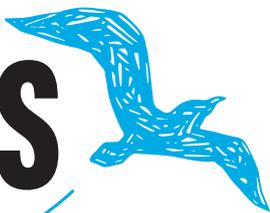


# SCIENCES EN JEUX SANTÉ



LA LETTRE DE PRO ANIMA  
LES SCIENCES POUR LA VIE

SES 116 - MARS 2025  
1<sup>ER</sup> TRIMESTRE 2025  
PRIX : 4 € / 7 FS / 3 GB£ / 6 US\$



PRIX  
DESCROIX-VERNIER  
ETHICSCIENCE  
LA SCIENCE A UNE ÂME

NUMÉRO  
SPÉCIAL  
-  
Prix DVES  
2025

ENTRE EXCELLENCE ET INNOVATION

ÉDITORIAL .....	3
Parrain de l'édition 2025 : Sénateur Arnaud Bazin .....	4
Président du Comité de sélection : Dr Jean-Pierre Cravedi .....	5-6
Mécène du Prix : Jean-Baptiste Descroix-Vernier .....	7
Lauréat Innovation : NEURON AS A SENSOR, NETRI .....	8-9
Lauréat Développement & Applicabilité : PDAC-ON-A-CHIP, Université de Lorraine .....	10-11
Lauréats Prix du Jury : ObFAT 3D, ExAdEx-Innov .....	12-13
Nous soutenir .....	14-15
Un grand merci ! .....	16



## Comité PRO ANIMA

Organisme régi par la loi 1908  
Bureau de gestion et des projets :  
35 rue de Vouillé - 75015 Paris  
Tél: 01 45 63 10 89  
email : paris@proanima.fr  
**Siège social et délégation Europe :**  
11 rue Sainte Barbe - 67000 Strasbourg  
email : info@proanima.fr



[www.proanima.fr](http://www.proanima.fr)

[@comiteproanima](https://www.instagram.com/comiteproanima)

## SCIENCES ENJEUX SANTÉ / Les sciences pour la vie

La Lettre de Pro Anima N° 116 - Revue trimestrielle d'informations  
Mars 2025 - 1<sup>er</sup> trimestre 2025 - Commission paritaire 0227 G 87590  
Prix au numéro : 4 euros / 7 FS / 4 GB£ / 6 US\$ / 3000 CFA / 7 CND\$  
Un an (4 nos) : 15 euros / 25 FS / 15 GB£ / 22 US\$ / 11000 CFA / 25 CND\$  
Directeur de la publication : Christiane Laupie-Koechlin  
Comité de rédaction et révision : Dr Lilas Courtot, Emeline Gougeon,  
Jacqueline Berthon, Olivier Sotiriades, Thomas Chardon-Legrand  
Crédits image : Comité Pro Anima, Axel Coquemont, Corentin Bonnin  
Logo offert par l'agence Carré Noir  
Impression : Réseaux&Diffusion - 17 rue de Seine - 92110 Boulogne Billancourt

Membres de



CONVERGENCE . ANIMAUX . POLITIQUE



## PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICSOURCE LA SCIENCE A UNE ÂME

Le prix EthicScience, créé en 2013 par le Comité scientifique Pro Anima et sa fondatrice Christiane Laupie-Koechlin, récompense tous les deux ans, des programmes de recherche qui reposent sur l'utilisation et/ou le développement de méthodes n'ayant pas recours aux animaux, telles que les organoïdes et organes-sur-puce et les approches *in silico*.

Le Prix EthicScience est rebaptisé en 2023 Prix Descroix-Vernier EthicScience (DVES), fruit de l'alliance entre le Comité Pro Anima et la Fondation Descroix-Vernier, et son fondateur, Jean-Baptiste Descroix-Vernier.

Le Prix DVES, fait partie des prix les mieux dotés en Europe, soutient l'excellence et l'innovation scientifiques pour la recherche afin de mieux répondre aux enjeux de santé humaine et globale du 21<sup>e</sup> siècle, tout en considérant les aspects éthiques, de compétitivité et de souveraineté.

Le Comité scientifique Pro Anima, pour des tests toxicologiques et  
une recherche biomédicale plus fiables dans une démarche  
de santé globale



**Christiane Laupie-Koechlin**

fondatrice du Comité scientifique Pro Anima

## SCIENCE, ÉTHIQUE ET ÉMOTION

Il faisait beau ce jour printanier du 28 mars dernier au Palais du Luxembourg où avait lieu la 2<sup>e</sup> édition du Prix Descroix-Vernier EthicScience (DVES) sous le parrainage du Sénateur Arnaud Bazin.

Organisé et coordonné magistralement par Emeline Gougeon, Lilas Courtot, aidées de Thomas Chardon-Legrand, en liaison avec la Fondation Descroix-Vernier, ce Prix unique et pionnier, créé en 2013 par le Comité scientifique Pro Anima, réunissait de nombreux talents autour de nos chercheur(e)s lauréat(e)s dans ces prestigieux salons de la Présidence du Sénat, si souvent témoins de notre histoire de France.

Après les remerciements d'usage, un public nombreux et attentif, accueillait les discours d'ouverture du Sénateur Arnaud Bazin, et celui du Dr Jean-Pierre Cravedi, toxicologue, président du comité stratégique en charge de la sélection des programmes. Le Dr Cravedi a notamment exprimé sa satisfaction de voir le développement du Prix et les progrès de la recherche non animale, en tout point suivi par nos généreux mécènes Corinne et Jean-Baptiste Descroix-Vernier.

Vous découvrirez dans ce numéro les trois projets récompensés. Le Prix Innovation a été attribué aux Drs Benoit Maisonneuve et Thibault Honegger pour le projet "Neuron as a Sensor" ; le Prix Développement et Applicabilité attribué au Prof. Halima Marchand et au Dr Lina Bezdetsnaya pour "PDAC-on-a-chip" ; et le Prix du Jury est revenu aux Drs Vincent Dani et Luigi Formicola pour "ObFAT 3D" ; ceci, sous les applaudissements enthousiastes de tout l'auditoire.

Un imprévu cependant s'est invité dans cette organisation sans faille : l'émotion suscitée par ces projets de recherche d'une part et d'autre part par le discours de clôture sur l'éthique, brillant sur le fond et la forme, de Jean-Baptiste Descroix-Vernier qui a été plébiscité par une standing ovation de toute l'assistance. Ce discours a été publié sur le site web de La Règle du



jeu ([laregledujeu.org](http://laregledujeu.org)) et sera disponible sur le site de Pro Anima ([www.proanima.fr](http://www.proanima.fr)).

Rappelons que le Comité scientifique Pro Anima œuvre depuis 36 ans à l'information et à la promotion des méthodes de recherche sans expérimentation animale pour mieux répondre aux enjeux de santé, de compétitivité et d'innovation de ce 21<sup>e</sup> siècle. Le Comité Pro Anima souhaite continuer à ouvrir et renforcer ce dialogue avec tous les acteurs de la recherche, les décideurs publics et privés et les industriels afin d'être un interlocuteur privilégié et de les accompagner tous. Nous rappellerons enfin que le Prix DVES est actuellement l'un des prix les mieux dotés en France et en Europe, et nous espérons qu'en grandissant il suscitera bien d'autres initiatives pour notre santé et au bénéfice de toutes et tous (humains, animaux, environnements).

Bonne lecture !

*Christiane Laupie-Koechlin*

# PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICS SCIENCE

Sénateur Arnaud Bazin

## PARRAIN DU PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICS SCIENCE

Vétérinaire de profession, Arnaud Bazin entre dans l'action publique en 1995 en étant élu maire de Persan, commune française située dans le Val d'Oise. Il entre en 1998 au Conseil général du département dont il devient président en 2011. C'est en 2017 qu'il est élu pour la première fois sénateur du Val d'Oise ; mandat pour lequel il est réélu en 2023. Le sénateur Bazin est membre de la Commission des Finances et Président du Comité de déontologie parlementaire. Impliqué sur les questions de souveraineté et de compétitivité de la France et notamment de sa recherche publique et privée, et très au fait du sujet de l'expérimentation animale, et du développement et des enjeux des nouvelles approches et technologies hors modèle animal, le sénateur Arnaud Bazin nous a fait l'honneur de devenir en 2025 le parrain du Prix Descroix-Vernier EthicScience.

**Comité Pro Anima :** *Le Prix DVES est l'un des seuls prix français entièrement dédié aux travaux scientifiques hors modèle animal, mettant en avant des nouvelles méthodes et technologies dont certaines comme les organes-sur-puce et l'IA démontrent un réel potentiel pour la recherche biomédicale et les tests toxicologiques. Vous aviez d'ailleurs adressé en mai 2024 une question écrite à Madame la Ministre de la Santé sur l'utilisation du "foie-sur-puce" en stade préclinique. Quels sont pour vous les avantages et les promesses de ces nouvelles méthodes et technologies ?*

**Sénateur Arnaud Bazin :** Les nouvelles méthodes comme les organes-sur-puce et les méthodes *in silico*, ouvrent des perspectives majeures en recherche biomédicale et en toxicologie. Les organes-sur-puce permettent des tests plus précis, plus prédictifs tout en supprimant le recours aux animaux. Le «foie-sur-puce», par exemple, permet d'évaluer la toxicité hépatique médicamenteuse de façon plus fiable qu'un modèle animal.

Ces nouvelles méthodes s'intègrent également dans la médecine personnalisée et permettent d'adapter les traitements aux caractéristiques génétiques et physiologiques de chaque patient(e).

Non seulement la recherche et le soin deviennent plus efficaces, plus représentatifs de l'humain, plus rapides et efficaces mais ces technologies permettent d'épargner beaucoup de souffrances et de vies animales.

**P.A :** *L'implémentation des méthodes non animales est assujettie à une volonté politique, scientifique et réglementaire et requiert un financement à la hauteur des enjeux de santé, de compétitivité et d'innovation du 21<sup>e</sup> siècle. Quels leviers apparaissent pour vous essentiels et quelles sont les opportunités à ne pas manquer pour la recherche en France dans les années à venir ?*

**Sénateur A. Bazin :** Il est urgent de supprimer l'obligation réglementaire d'effectuer les tests précliniques sur des animaux (dont l'origine remonte au code de Nuremberg,

il y a près de 80 ans), à l'instar de ce qu'ont fait les Etats-Unis en 2022. En imposant une méthode de test obsolète aux développeurs de médicaments, on encourage l'administration de médicaments potentiellement nocifs à des sujets humains (rappelons que 90% des médicaments ne passent pas les premiers essais sur des sujets humains). Tant que cette obligation persistera, le développement de ces techniques sera freiné.

En parallèle, ces nouvelles méthodes doivent être intégrées aux procédures réglementaires de développement de médicaments.

L'UE devrait porter ces évolutions réglementaires mais, à défaut, la France, qui occupe une position mondiale notable en recherche scientifique, a le devoir de les initier.



# PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICSCEIENCE

Dr. Jean-Pierre Cravedi

## PRÉSIDENT DU COMITÉ DE SÉLECTION DU PRIX

Toxicologue, président du Conseil scientifique d'Aprifel, ancien expert de l'ANSES et de l'EFSA, et ancien directeur de recherche INRAE, le Dr Jean-Pierre Cravedi a notamment dirigé l'UMR Xénobiotiques, à Toulouse, avant d'être chef de département adjoint pour le département Alimentation Humaine de 2014 à 2019. Ses travaux l'ont conduit à étudier le devenir et les effets de plusieurs contaminants présents dans l'environnement ou dans l'alimentation, dont les perturbateurs endocriniens. Succédant au Professeur Jean-François Narbonne, le Dr Jean-Pierre Cravedi, en plus de co-représenter le Comité scientifique Pro Anima au sein du hub français du projet européen PARC, nous fait aussi l'honneur de présider le comité de sélection du Prix Descroix-Vernier EthicScience.



**Comité Pro Anima :** *L'évaluation des risques liés à l'exposition aux substances chimiques est un défi majeur pour les toxicologues qui sont confrontés au nombre croissant de substances produites par l'homme, aux effets cocktails, ou encore aux risques émergents tels que les nanoparticules et les nano-plastiques par exemple. Quel est pour vous l'intérêt et le potentiel de ces nouvelles méthodes et technologies notamment pour la toxicologie d'aujourd'hui et de demain ?*

**Dr. Jean-Pierre Cravedi :** Les estimations les plus récentes parlent de 350 000 substances chimiques présentes sur le marché mondial et si l'on se réfère à l'ECHA (l'Agence européenne des produits chimiques) plus de 1700 substances chimiques produites ou importées en Europe à plus d'une tonne/an sont enregistrées annuellement. Il faut préciser que ces 1700 substances ne comprennent pas les médicaments, les additifs alimentaires, les arômes, ou encore les pesticides, pris en charge par ailleurs. À la difficulté de disposer de données toxicologiques suffisantes pour l'ensemble de ces substances, il faut ajouter celle qui relève de la toxicologie des mélanges parfois très complexes, ou encore des innombrables produits de dégradation qui peuvent se former et persister dans notre

environnement. Ce constat fait naître une évidence : il est illusoire de vouloir continuer à baser l'évaluation des risques chimiques sur des expérimentations animales longues et coûteuses. Si l'on prend l'exemple des études toxicologiques actuellement requises dans le cadre d'un dépôt d'autorisation de mise sur le marché d'un produit phytopharmaceutique, il faut compter plus de 10 ans de travaux expérimentaux, le sacrifice d'environ 10 000 animaux, pour un coût de plus de 3 millions d'euros. La situation est sensiblement la même pour les médicaments. Il y a donc une incompatibilité entre les approches mises en œuvre au cours des 50 dernières années en matière de toxicologie, pharmacologie ou recherche médicale et les défis auxquels nous sommes confrontés. Si l'on ajoute à cela les incertitudes liées aux extrapolations animal-humain, il ne fait aucun doute que nous devons changer de paradigme et nous appuyer bien davantage sur les données produites *in silico* et *in vitro*, en grande partie sur des modèles humains. Dans ce domaine, les progrès sont rapides et les initiatives de plusieurs agences d'évaluation du risque d'intégrer ces approches dans la caractérisation du danger de plusieurs catégories de substances pour les populations exposées sont encourageantes.

# PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICSCIENCE

## Il est illusoire de vouloir continuer à baser l'évaluation des risques chimiques sur des expérimentations animales longues et coûteuses

Dr. Jean-Pierre Cravedi

**P.A :** En tant que président du comité stratégique du Prix DVES, vous avez sélectionné avec les membres du comité les lauréats de cette édition 2025, récompensant des techniques et domaines de premier plan : cancérologie, neurologie et obésité. Quels sont selon vous les domaines d'orientation / clés de la recherche vers lesquels tourner notre regard et que le Prix pourrait plus spécifiquement encourager à l'avenir ?

**Dr. Cravedi :** Les champs de recherche actuels en matière d'alternatives à l'expérimentation animale sont vastes. En 2025, les candidatures récompensées ont tiré parti d'approches innovantes comme la microfluidique et les puces qui y sont associées, technologie qui permet par exemple d'appréhender le micro-environnement tumoral et d'espérer rendre plus efficace les traitements anti-cancéreux ou encore de disposer de capteurs neuronaux capables d'identifier les substances susceptibles d'interagir avec les cellules nerveuses et de ce fait envisager des progrès significatifs dans le traitement de la douleur ou le diagnostic des maladies neurodégénératives. Autre champ d'investigation en plein essor dans le domaine de la biologie, la toxicologie et la recherche médicale : celui des organoïdes, qui sont des organes miniatures, généralement fabriqués à partir de cellules souches. Ils constituent un modèle intermédiaire entre les cultures cellulaires et l'organisme entier et s'appliquent à une grande variété d'études : criblage de médicaments ou de substances chimiques, modélisation de pathologies, identification des mécanismes d'action, etc. Plusieurs organes font l'objet de ces méthodologies : foie, rein, poumon, intestin, cerveau, etc. Cette année, nous avons souhaité donner un coup de projecteur à des travaux portant sur des organoïdes d'origine humaine mimant le tissu adipeux obèse afin de mieux comprendre le fonctionnement physiopathologique de ce tissu et à terme améliorer l'efficacité des traitements à disposition des professionnels de santé.



# PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICSCIENCE

## Jean-Baptiste Descroix-Vernier DIRIGEANT ET PHILANTHROPE, MÉCÈNE DU PRIX DVES

Jean-Baptiste Descroix-Vernier est un homme à part. C'est quelqu'un de discret, qui n'aime pas apparaître en public. Il s'est fait connaître comme avocat puis en fondant le premier établissement de paiement bancaire Français sur Internet. Il fait partie des plus grosses fortunes de notre pays, à ceci près qu'avec son épouse, ils partagent tout de leur vivant. La Fondation Descroix-Vernier est devenue en 20 ans un acteur incontournable du secteur humanitaire.

Sa particularité est de se battre pour toutes les vies les plus menacées, autant pour l'eau potable en Afrique ou les sans-logis en France que pour les animaux et l'environnement, et aujourd'hui de la santé avec le Comité scientifique Pro Anima.



**Comité Pro Anima** : *S'il fallait, parmi toutes les actions bénéfiques de votre Fondation, en retenir une, laquelle mentionneriez-vous ?*

**Jean-Baptiste Descroix-Vernier** : Je ne sais pas. Comment choisir entre un SDF de 75 ans à qui on a donné un logement décent, une petite fille de 10 ans qu'on a sortie de la misère ou un bébé sauvé de la dysenterie ? Je m'endors chaque soir avec des milliers de visages qui me sourient et je me réveille chaque matin avec ceux qui pleurent. Je ne sais pas si je dois être fier de tout ce qu'on a fait ou terrifié par tout ce qu'il reste à faire.

**P.A.** : *Le Prix DVES est l'un des seuls prix français entièrement dédié aux travaux scientifiques hors modèle animal, et compte parmi les prix européens les mieux dotés en la matière. Quel est pour vous l'intérêt essentiel à soutenir ces nouvelles méthodes et technologies ?*

**JBDV** : À notre époque, des technologies de pointe existent pour imprimer des tissus humains, cultiver des tumeurs-sur-puces pour tester des traitements, etc. Il faut les mettre en avant non seulement pour le bien-être de l'humanité, mais aussi pour sa sauvegarde morale. On ne peut pas prétendre sauver des vies en détruisant d'autres alors que c'est évitable.

**P.A.** : *La recherche non animale convoque des enjeux de santé publique et globale (humains, animaux, environnements) sans précédent. Comment imaginez-vous l'évolution du Prix pour sa prochaine édition en 2027 et sa contribution face à ces enjeux ?*

**JBDV** : Le prix DVES est à l'avant-garde de ce mouvement. Il récompense, met en valeur et honore ce qu'il y a de plus beau dans la recherche moderne. Il pourrait primer de nouvelles sciences, si elles sont mises au service de l'humanité. L'intelligence artificielle, par exemple, en fait partie. La science, les sciences, entrent dans une nouvelle ère où biologie et hautes technologies ne feront plus qu'une, comme l'astrophysique a rejoint la physique quantique. Rien de fort ne se fait sans penser aux plus faibles.



fondation  
**DESCROIX-VERNIER**

Créée il y a plus de 20 ans par Jean-Baptiste Descroix-Vernier, la mission de la Fondation Descroix-Vernier est de sauver des vies, le plus de vies possibles. Dans ce but, elle aide les plus faibles et les plus menacés en priorité. La Fondation étend son champ d'action dans trois domaines : les humains, les animaux et la nature. La Fondation est uniquement financée par le couple Descroix-Vernier qui a choisi de partager l'ensemble de son patrimoine de son vivant.

[www.fondationdescroixvernier.com](http://www.fondationdescroixvernier.com)

# PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICSCIENCE

Lauréat Innovation 2025

## NEURON AS A SENSOR, NETRI

**Dr Benoît Maisonneuve** est Product Owner chez NETRI. Titulaire d'un double doctorat en rhéologie et en bio-ingénierie, il a été le pionnier de diverses technologies allant du cerveau-sur-puce en passant par la fabrication d'hydrogels en 3D et les stratégies CRISPR/Cas9. Son parcours en entreprise comprend la gestion d'essais cliniques et de projets pharmaceutiques.

**Dr Thibault Honegger** est le PDG de NETRI qu'il cofonde en 2018. Diplômé de l'Ecole Centrale de Nantes, il obtient son doctorat en Biotechnologies au LTM (CNRS/Université Grenoble Alpes/CEA) en 2011. Après un post doctorat au MIT à Boston pendant, il rejoint le CNRS en tant que chargé de recherche à Grenoble pour diriger l'équipe de neuro-ingénierie microfluidique. Il a publié plus de 40 articles et est l'inventeur de 12 brevets.

**Comité Pro Anima** : Pourriez-vous présenter en quelques mots, pour nos lecteur(ice)s, votre projet "Neuron as a sensor", ses particularités, les objectifs et résultats (en matière d'innovation et/ou d'application) que vous attendez et sous quelles échéances ?

**Dr Thibault Honegger et Dr Benoît Maisonneuve** : « Neuron as a Sensor » est un projet révolutionnaire qui utilise la capacité naturelle des neurones comme capteurs pour digitaliser l'effet biologique de composé (médicament ou autre) sur la biologie humaine. Grâce à une technologie d'organe-sur-puce combinée à l'IA (intelligence artificielle), nous enregistrons l'activité neuronale pour établir des signatures digitales discriminatives de conditions saines, pathologiques ou induites par des substances (médicaments, pesticides, insecticides, etc...). Cette approche, plus prédictive et éthique que les tests sur animaux, permet d'évaluer l'efficacité des médicaments et la toxicité de divers composés chimiques. Nous avons déjà démontré la faisabilité de cette technologie et poursuivons son développement pour élargir son application. À moyen terme, notre objectif est de proposer une alternative fiable et standardisée aux tests sur animaux pour à la fois accélérer le développement de traitements plus sûrs et plus efficaces, augmenter le niveau de protection des populations et réduire l'utilisation de l'animal lorsque celle-ci n'est pas indispensable.

**P.A** : La singularité du Prix Descroix-Vernier EthicScience est de promouvoir et de récompenser des programmes de recherche innovants hors modèle animal. Quelles ont été vos motivations, les raisons qui vous ont poussé à travailler et/ ou à développer ces outils innovants centrés sur l'humain ?

**TH et BM** : Au-delà de l'aspect éthique discutable de l'utilisation d'animaux, ces modèles sont souvent peu prédictifs pour l'humain en raison des différences



biologiques entre espèces. Tester l'innombrable quantité de substances chimiques et de médicaments uniquement sur des animaux est non seulement inefficace, mais aussi coûteux, long et largement insuffisant face aux enjeux actuels. De plus, le volume de composés à tester est colossal : il serait irréaliste, tant sur le plan éthique que logistique, de tous les évaluer *via* des modèles animaux. Notre approche « Neuron as a Sensor » a pour ambition de proposer une alternative plus pertinente et centrée sur l'utilisation de cellules souches humaines. En utilisant des neurones humains dans nos dispositifs d'organes-sur-puce, nous enregistrons leurs signatures digitales que nous pouvons ensuite relier à des réponses biologiques humaines en les comparant à notre bibliothèque de signatures digitales de composés de référence. Cette approche révolutionnaire permet d'évaluer plus précisément la toxicité et l'efficacité des composés, d'accélérer le développement de nouveaux traitements et d'apporter une solution fiable pour remplacer les tests sur animaux. Elle répond également à un enjeu de santé publique majeur : en testant un plus grand nombre de substances (seul ou en combinaison) avec une précision accrue, nous renforçons la protection des populations face aux risques liés aux produits chimiques et aux médicaments.

**P.A :** *Dans quel contexte de la recherche (française, européenne, internationale), vos travaux s'inscrivent-ils ? Quels sont les enjeux de votre projet ?*

**TH et BM :** Nos travaux s'inscrivent à plusieurs échelles – française, européenne et internationale – car les enjeux qu'ils adressent sont globaux et multidimensionnels.

- **Au niveau français**, notre technologie représente une avancée majeure pour l'innovation scientifique et industrielle. Développée et fabriquée dans notre usine à Lyon, elle contribue à la souveraineté nationale technologique et à la création d'emplois qualifiés dans le domaine des biotechnologies. Elle permettra aussi à terme d'alléger la pression sur notre système de santé en accélérant le développement de médicaments plus efficaces et en réduisant les coûts liés aux essais cliniques. Le gouvernement français prend d'ailleurs le problème à bras le corps avec le CSF-ITS et notamment le Projet 14 axé sur les organoïdes et organes-sur-puce dont Thibault Honegger représentant de France Biotech en est le co-pilote avec Jean-Dominique Guillon de Biovalley France.

- **À l'échelle européenne**, nous nous inscrivons dans une dynamique portée par des initiatives comme le Green Deal et la réglementation REACH, qui visent à augmenter le niveau de protection des populations. Nous nous trouvons donc à un moment charnière pour mettre

en avant la transition vers des méthodes alternatives à l'expérimentation animale, et non pas juste de tester plus de substances sur les animaux. En proposant une solution plus prédictive et plus éthique, nous contribuons à répondre à ces attentes réglementaires et sociétales.

- **À l'international**, notre approche répond à un besoin crucial : tester plus de composés, plus rapidement et avec une fiabilité accrue. Aujourd'hui, de nombreuses substances restent insuffisamment évaluées faute de moyens adaptés. Notre technologie offre une alternative scalable et accessible, favorisant une meilleure protection des populations face aux risques toxiques, tout en rendant les nouveaux traitements plus abordables et plus accessibles à l'échelle mondiale.

Dans cette dynamique, NETRI joue un rôle actif au sein de nombreux groupes de réflexion et de normalisation, aux niveaux français, européen et international, afin de faire évoluer la réglementation et de faciliter l'adoption de nouvelles approches plus prédictives, éthiques et efficaces.

**P.A :** *A quel stade de votre carrière et de vos recherches ce Prix intervient-il et que vous permettra-t-il d'accomplir ?*

**TH et BM :** Ce prix intervient à un moment clé de nos travaux. Après plusieurs années consacrées au développement de notre technologie, nous avons démontré la faisabilité et le potentiel de cette approche avec des preuves de concept solides et nous avons déjà des collaborations stratégiques avec des acteurs académiques, industriels et réglementaires.

Ce prix va nous permettre d'accélérer la validation et l'adoption de notre technologie à plus grande échelle. Concrètement, cela signifie :

- **Élargir notre bibliothèque digitale** en testant davantage de composés pour renforcer la robustesse et la précision de nos analyses.
- **Développer nos outils d'intelligence artificielle** pour mieux interpréter les données et affiner nos capacités de discrimination.
- **Faciliter l'acceptation réglementaire** en poursuivant nos interactions avec les agences de santé et en contribuant activement aux discussions sur les méthodes alternatives.

En somme, ce prix est une reconnaissance qui nous donne non seulement une visibilité accrue, mais aussi des moyens supplémentaires pour faire évoluer la recherche biomédicale vers des approches plus prédictives, éthiques et efficaces.

# PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICSCIENCE

Lauréat Développement & Applicabilité 2025

## PDAC-ON-A-CHIP, UNIVERSITÉ DE LORRAINE

**Prof Halima Alem-Marchand** est docteure en Science des Matériaux de l'Université catholique de Louvain en Belgique. Son activité de recherche se concentre sur des approches interdisciplinaires visant à intégrer la bio-impression et les organes sur puce pour la modélisation des cancers ; travaux qu'elle mène notamment avec l'Institut de Cancérologie de Lorraine.

**Dr Lina Bezdetsnaya-Bolotina** est docteur en biophysique de l'université médicale d'État de Moscou, en Russie. En 1993, elle rejoint l'université Henri Poincaré de Nancy puis est nommée professeure. Depuis 2005, elle fait partie du Centre de Recherche en Automatique (CRAN), CNRS, Nancy-Université où elle développe des modèles 3D pour reproduire le microenvironnement tumoral dans le but de proposer une approche par thérapie anti-cancéreuse personnalisée.

**Comité Pro Anima** : Pourriez-vous présenter en quelques mots, pour nos lecteur(ice)s, votre projet "PDAC on a chip", ses particularités, les objectifs et résultats (en matière d'innovation et/ou d'application) que vous attendez et sous quelles échéances ?

**Prof Halima Alem-Marchand & Dr Lina Bezdetsnaya** : Notre projet vise à remplacer les modèles animaux dans la recherche sur le cancer en développant un modèle de PDAC (adénocarcinome canalaire pancréatique) sur puce. Ce modèle dynamique en plein essor va combiner deux innovations majeures :

- **La bio impression 3D composée de cellules cancéreuses vivantes**, organisées dans une matrice extra cellulaire (structure en dehors des cellules) utilisant des biomatériaux qui imitent le microenvironnement tumoral. Ce modèle innovant a pour but de se rapprocher un maximum des fonctions biologiques du tissu pancréatique.
- Cette dernière sera placée dans des **puces microfluidiques pour simuler la circulation du médicament dans le sang**.

In fine, ce projet vise à la création d'une plateforme avancée «cancer-sur-puce», offrant des outils prédictifs et alternatifs à l'expérimentation animale pour avancer dans la compréhension des phénomènes de résistance aux médicaments. Ce projet a pour but ultime d'aider les chercheur(e)s à appréhender la réponse aux médicaments, leur efficacité et limites. Cette recherche permettra une analyse coûts-bénéfices optimisée tout en renforçant le respect de l'éthique animale.

**P.A :** Qu'est-ce qui fait selon vous la force de ces nouveaux modèles non animaux, et d'après votre expérience qu'est-ce qui motive un(e) chercheur(e) à utiliser ces outils innovants ?



**HM et LB :** Tout d'abord, c'est la meilleure représentativité de la physiologie humaine. Les modèles 3D associés à la microfluidique reproduisent fidèlement le microenvironnement tumoral, incluant les interactions cellulaires et la dynamique des fluides. Nos modèles permettent donc de tester les médicaments/thérapies anti-cancéreuses directement sur des structures imitant les tissus humains, améliorant ainsi la reproductibilité et la prédictibilité des résultats. **Aujourd'hui, plus de 90 % des molécules testées sur les cellules en 2D ou sur animaux échouent lors des essais cliniques.** Avec la plateforme proposée, nous espérons obtenir une réduction significative des échecs en recherche clinique et une meilleure représentativité du PDAC et aussi offrir une chimiothèque fiable et moins coûteuse aux médecins et aux entreprises pharmaceutiques.

Un(e) chercheur(e) adopterait ces outils pour avoir un accès à des données plus pertinentes pour l'étude du cancer (mécanismes de résistance ou l'initiation du processus métastatique) et de l'efficacité ou des limites des traitements. **La reproductibilité des résultats par rapport aux modèles animaux, souvent complexes et variables, est aussi un défi majeur ; ce qui pourra être limité avec ces nouveaux outils.**

**P.A :** Dans quel contexte de la recherche (française, européenne, internationale), vos travaux s'inscrivent-ils ? Quels sont les enjeux de votre projet ?

**HM et LB :** Nos recherches s'inscrivent dans un contexte international où la nécessité de remplacer l'expérimentation animale devient une priorité. La Commission européenne encourage activement la recherche de modèles alternatifs aux tests sur les animaux, avec des financements dédiés (Horizon Europe). De plus,

l'Agence européenne des médicaments (EMA) promeut des approches sans animaux pour les essais précliniques. Au niveau international (FDA aux États-Unis, CFDA en Chine), l'intérêt des modèles *in vitro* avancés se traduit par le développement de biobanques et d'organoïdes, ce qui permettra d'améliorer les outils de dépistage et de test de nouveaux traitements, notamment pour des cancers agressifs comme le PDAC.

**P.A :** À quel stade de votre carrière et de vos recherches ce Prix intervient-il et que vous permettra-t-il d'accomplir ?

**HM et LB :** Ce Prix intervient à un moment clé de notre projet, où nous avons déjà optimisé et caractérisé deux modèles de cancer (pancréas et ovaire) de PDAC bio imprimé simple. Avec des collègues spécialistes de dynamique des fluides, nous avons développé un système microfluidique qui a été breveté afin de pouvoir étudier plusieurs doses différentes de médicaments ainsi extraire l'information sur l'influence de la concentration sur la pénétration des médicaments dans un site cancéreux. Ce prix viendra donc soutenir un travail de thèse qui permettra d'aller plus loin dans la création d'un nouveau savoir autour de la limitation des traitements actuels.

Ce prix reconnaît notre engagement dans une recherche éthique, innovante et tournée vers une application clinique. Il renforce notre visibilité et nous aide à convaincre d'autres chercheur(e)s et institutions de l'importance des modèles alternatifs à l'expérimentation animale. À terme, notre ambition est de faire de ces modèles une nouvelle plateforme en recherche préclinique, afin de réduire progressivement la dépendance aux modèles animaux et d'offrir des solutions plus rapides et plus efficaces pour les patients.



# PRIX DESCROIX-VERNIER ETHICSCIENCE

Lauréat Prix du Jury : Espoir de la recherche 2025

## OBFAT 3D, EXADEX-INNOV

**Dr Vincent Dani** est cofondateur de la start-up française ExAdEx-Innov qui développe des technologies innovantes et brevetées autour du tissu adipeux humain. Outre ses compétences en tant qu'entrepreneur deeptech, Vincent possède un Doctorat en Biologie Cellulaire et Moléculaire de l'Université Côte d'Azur et une formation en gestion de la recherche clinique à la Faculté de Médecine de La Timone, Marseille.

**Dr Luigi Formicola** est le cofondateur et directeur des opérations d'ExAdEx-Innov. Titulaire d'un doctorat en biologie cellulaire, il possède plus de dix ans d'expérience dans la gestion de projets de recherche et le transfert de technologies dans le secteur des biotechnologies, ainsi que dans le développement de médicaments.

**Comité Pro Anima** : Pourriez-vous présenter en quelques mots, pour nos lecteur(ice)s, votre projet "ObFAT-3D", ses particularités, les objectifs et résultats (en matière d'innovation et/ou d'application) que vous attendez et sous quelles échéances ?

**Dr. Vincent Dani & Dr Luigi Formicola** : Aujourd'hui, l'obésité et les maladies chroniques qui lui sont associées, comme le diabète de type 2, représentent un véritable défi de santé publique. L'une des principales causes vient de l'inflammation bas grade et la fibrose du tissu adipeux viscéral (la graisse située en profondeur, autour des organes internes), qui aggrave ces maladies. Actuellement, il n'existe pas de modèle d'étude de référence de laboratoire efficace et réellement pertinent pour étudier ces mécanismes et tester de nouveaux traitements ciblés. Notre projet «ObFAT-3D» vise à créer le premier modèle de tissu adipeux viscéral humain de laboratoire, capable de reproduire fidèlement les processus qui se déroulent chez les patient(e)s atteint(e)s d'obésité et maladies métaboliques chroniques. Grâce à la technologie brevetée ExAdEx, nous avons la possibilité de cultiver du tissu adipeux humain ex vivo dérivé de donneurs en laboratoire pendant plusieurs semaines, sans en altérer la structure et la physiologie. En partenariat avec le CHU de Nice, nous avons réussi à reproduire, de manière contrôlée, l'inflammation et la fibrose observées chez les patient(e)s en situation d'obésité.

Ce modèle représente une avancée majeure car il offre une alternative plus pertinente que les modèles animaux, qui ne reproduisent qu'imparfaitement les mécanismes d'obésité chez les patient(e)s. D'ici fin 2025, nous allons proposer ce modèle aux chercheur(e)s et aux industriels du secteur pharmaceutique pour accélérer le développement de nouveaux traitements.

**P.A** : Qu'est-ce qui fait selon vous la force de ces nouveaux modèles non animaux, et d'après votre expérience qu'est-ce qui motive un(e) chercheur(e) à utiliser ces outils innovants ?



**VD et LG :** Les modèles alternatifs progressent, mais beaucoup restent complexes à mettre en place, nécessitant des infrastructures parfois lourdes et une expertise technique très spécifique. **Notre vision est de proposer des modèles tissulaires humains matures, directement utilisables en laboratoire et facilement manipulables avec les techniques de culture cellulaire conventionnelles.** Nos tissus conservent leur structure native, avec différents types cellulaires, une vascularisation et une matrice extracellulaire intactes, offrant une approche unique et immédiatement exploitable selon les besoins des chercheur(e)s.

En plus d'être plus pertinents cliniquement que les modèles animaux, nous souhaitons aussi que nos modèles soient plus accessibles et rapides à intégrer par les chercheurs et les chercheuses dans leurs recherches. **Une alternative plus éthique, plus accessible et plus efficace que les modèles animaux existants.**

**P.A :** *Dans quel contexte de la recherche (française, européenne, internationale), vos travaux s'inscrivent-ils ? Quels sont les enjeux de votre projet ?*

**VD et LG :** Nos travaux reposent sur une collaboration étroite public-privé entre notre société ExAdEx-Innov, l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (IPMC) de Sophia Antipolis, l'Institut de Biologie Valrose et plusieurs partenaires cliniques et académiques français. Notre ambition c'est de faire de nos modèles de graisse humaine, le modèle de référence internationale pour la recherche pharmaceutique et biomédicale.

Certains prototypes ont déjà été testés par des industriels du secteur dermo-cosmétique et de la chirurgie esthétique et notre objectif est de les mettre davantage à disposition de chercheur(e)s, de startups innovantes et de sociétés de développement de produits, en France et à l'international. L'enjeu pour nous est clair : disposer de modèles innovants et non animaux pour accélérer le développement de traitements plus efficaces et adaptés aux patients.

**P.A :** *A quel stade de votre carrière et de vos recherches ce Prix intervient-il et que vous permettra-t-il d'accomplir ?*

**VD et LG :** Fondée fin 2022, ExAdEx-Innov s'est imposée en un peu plus de 2 ans comme un acteur clef de l'innovation en bio-ingénierie de tissus humains. Nous collaborons déjà avec des entreprises dans les secteurs de la dermo-cosmétique, des dispositifs médicaux et pharmaceutique, et nous repoussons sans cesse les frontières de la recherche en développant des modèles de tissus toujours plus complets et physiologiquement pertinents (vascularisés, fibrosés, lymphatiques, etc.).

**Ce Prix représente bien plus qu'une récompense : c'est une reconnaissance du potentiel scientifique et médical de nos travaux.** Il valide notre approche, conforte notre engagement en faveur d'une recherche plus éthique et accélère notre mission : **proposer aux chercheurs et aux industriels des outils révolutionnaires pour développer plus rapidement des thérapies efficaces et adaptées aux patient(e)s.**



Créée en 1994, la revue *Science, Enjeux, Santé* vous informe chaque trimestre sur les avancées de la recherche et les méthodes substitutives à l'expérimentation animale.

Pour suivre ces grandes avancées et ces enjeux, abonnez-vous à la revue en complétant le bulletin ci-contre ou directement sur notre site.



LA REVUE FRANÇAISE  
DÉDIÉE À LA RECHERCHE  
NON ANIMALE

## Les dernières contributions

- **Dr Jean-Pierre Cravedi, ancien directeur de recherches INRAE** : “Les perturbateurs endocriniens : Essayons d’y voir plus clair !”
- **Dr Lilas Courtot, Comité scientifique Pro Anima** : “Xénotransplantation : L’urgence de prioriser des alternatives plus éthiques”
- **Dr. Juliane Fischer, Dynamic42** : “Faire progresser la recherche biomédicale : Le rôle crucial de la technologie des organes-sur-puces et des stratégies pour une adoption globalisée”
- **Dr Anaëlle Martin, Université de Strasbourg, CNPEN-CCNE** : “L’intelligence artificielle et la recherche non-animale : panacée ou pharmakon ?”

à retrouver sur le site [www.proanima.fr](http://www.proanima.fr)

VOS DONNS FONT  
NOS ACTIONS

## PLUSIEURS MANIÈRES DE CONTRIBUER

Les actions du Comité scientifique Pro Anima ne sont possibles que grâce à votre soutien, que ce soit pour ses campagnes de sensibilisation, le financement et la promotion de programmes de recherche hors modèle animal via le Fonds EthicScience créé par Pro Anima, ou encore pour la publication et la diffusion de sa revue *Sciences, Enjeux, Santé*.

### Plusieurs moyens sont à votre disposition :

#### Le don

- Pour les personnes physiques, imposables en France, le don est déductible de l’impôt sur le revenu de l’année en cours, à hauteur de 66% dans la limite de 20% du revenu imposable. Ainsi, après déduction fiscale, un don de 100 € ne vous coûte que 34 €.
- Pour les entreprises assujetties sur le revenu ou à l’impôt sur les sociétés, une réduction d’impôt est permise : 60% des sommes versées dans la limite de 10 000 € ou de 5 % du chiffre d’affaires hors taxes.

**L’assurance-vie** est le contrat souscrit auprès d’une banque ou d’une compagnie d’assurance et pour lequel vous pouvez désigner le Comité scientifique Pro Anima comme bénéficiaire de tout ou partie du capital épargné, en disposant d’avantages fiscaux.

**La donation** est un don, par acte notarié, qui vous permet de transmettre les droits ou la propriété d’un bien mobilier ou immobilier, de votre vivant et de façon irrévocable. Elle peut faire l’objet d’un avantage fiscal.

**Le legs** est une disposition testamentaire qui vous permet de transmettre au Comité Pro Anima après votre décès, la totalité ou une partie de vos biens mobiliers et immobiliers.

CHAQUE  
GESTE  
COMPTE !

Pour recevoir plus d’information, contactez-nous  
au 01 45 63 10 89 ou par email à [paris@proanima.fr](mailto:paris@proanima.fr)  
L’association, en tant que comité scientifique, est habilitée à recevoir  
des dons et legs hors droit de mutation (D. adm. 7G-261 n°18).

# NOUS SOUTENIR

## Document d'information

**DONNER /  
ADHÉRER EN LIGNE**

Scannez le QR Code  
à l'aide de votre téléphone




5 €

# ENCOURAGER LE TRAVAIL DU COMITÉ PRO ANIMA

Photocopiez ou téléchargez ce bulletin sur le site pour ne pas découper votre exemplaire.

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Bât. : \_\_\_\_\_  
 Code et ville : \_\_\_\_\_

INDICATIONS FACULTATIVES :  
 Tél. : \_\_\_\_\_  
 Profession, activité : \_\_\_\_\_  
 E-mail : \_\_\_\_\_

### DONS & AFFILIATION

- |  |         |
|--|---------|
| <input type="checkbox"/> <b>Oui, j'adhère à Pro Anima pour 1 an</b>  | 25 €    |
| <input type="checkbox"/> <b>Je soutiens les actions de Pro Anima par un don</b>  | _____ € |
| <input type="checkbox"/> <b>Je soutiens le Fonds EthicScience et les programmes de recherche non-animale par un don</b>              | _____ € |
| <input type="checkbox"/> <b>Je souhaite mettre en place un don par prélèvement automatique et recevoir le formulaire à compléter</b> |         |

### SCIENCES ENJEUX SANTÉ

- |   |      |
|---|------|
| <input type="checkbox"/> <b>Je m'abonne (1 an - 4 numéros)</b>                                    | 15 € |
| <input type="checkbox"/> <b>Je m'abonne (2 ans - 8 numéros)</b>                                   | 27 € |
| <input type="checkbox"/> <b>Je souhaite recevoir la revue par e-mail (à renseigner ci-dessus)</b> |      |

### BOUTIQUE

- |  |           |
|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> <b>Livret d'information aux méthodes non animales (20 pages illustrées)</b> | ___ x 5 € |
|--|-----------|

### INFORMATIONS ET DOCUMENTATIONS GRATUITES

- La documentation sur les legs, donations et assurances-vie**
- La newsletter de Pro Anima à l'adresse mail ci-dessus**

### TOTAL

\_\_\_\_\_ €

Bulletin à joindre à votre règlement et à retourner à Comité scientifique Pro Anima - 35 rue de Vouillé - 75015 Paris  
 Pour tout don/adhésion, un reçu fiscal vous sera adressé par courrier ou par email (renseignez votre adresse ci-dessus)

Date et signature

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Le don en ligne, un autre moyen de nous aider

Adhère et soutenez nos actions, ponctuellement ou de manière récurrente, via les plateformes sécurisées :

- **Hello Asso** : tapez Comité Pro Anima dans la barre de recherche
- **Paypal** : rendez-vous sur notre site, dans la rubrique « nous soutenir »



# UN GRAND MERCI !

La Fondation Descroix-Vernier, Corinne et Jean-Baptiste Descroix-Vernier, et le Comité scientifique Pro Anima, Christiane Laupie-Koechlin, Emeline Gougeon et Lilas Courtot, remercient particulièrement :

Monsieur le Sénateur Arnaud Bazin et ses collaborateurs Agnès Borie et Nicolas Thibault.  
Arielle Dombasle et Bernard-Henri Lévy.

Pr. Jean-François Narbonne, Dr. Jean-Pierre Cravedi et les membres du comité de sélection du Prix : Sophie Léon, Dr. Julien Marie, Dr. Hanan Osman-Ponchet, Dr. Nathalie Printemps, Dr. Marco Straccia et Dr. Marc Veilly  
Cyril Blondel, Thomas Chardon-Legrand, Chantal Cutajar (CAP21/Pro Anima), Caroline Lanty, Sonia Loudes, Hugo Marro-Menotti (Convergence Animaux Politique), Mathilde Monnet, Maud Offenthal, Laurence Roblin, Olivier et Pascal Sotiriades.

Toutes les personnes présentes, ainsi que nos proches collaborateurs et les partenaires du Prix DVES 2025 et leur représentant : Frauke Greve pour InSphero ; Samuel Corgne pour ErgoSanté ; Subhadra Dravida pour Transcell Biologics.



La prochaine édition du Prix Descroix-Vernier EthicScience aura lieu en 2027  
les appels à candidature seront lancés courant 2026.

## COMITÉ SCIENTIFIQUE PRO ANIMA

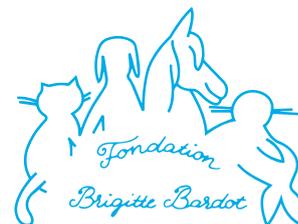
Pionnier en France, le Comité scientifique Pro Anima oeuvre pour des tests toxicologiques et une recherche biomédicale plus fiables dans une démarche de santé globale

### SOUTENIR PRO ANIMA, C'EST :

- ✓ participer à une démarche éthique et scientifique pour des substances chimiques et des médicaments mieux testés avec pour objectif moins d'effets secondaires
- ✓ mettre en avant des solutions concrètes grâce au Fonds EthicScience et au Prix Descroix-Vernier EthicScience pour une recherche non-animale, plus responsable et respectueuse du vivant, et plus fiable pour la santé

**Résolument indépendant**, le Comité Pro Anima ne vit et ne développe ses actions que grâce à ses membres et sympathisant(e)s.

Sciences, Enjeux, Santé, organe de presse du Comité scientifique Pro Anima, vous apporte chaque trimestre des informations et réflexions sur les enjeux éthiques de la science et les avancées de la recherche non-animale.



Nous remercions chaleureusement  
la Fondation Brigitte Bardot,  
soutien et partenaire de longue date,  
qui participe financièrement à  
la réalisation de chaque numéro