



# Grand Prix scientifique 2023 de la Fondation Simone et Cino Del Duca

Institut de France

275 000 €

remis à

**ISABELLE PANET**



**Isabelle Panet étudie de 1997 à 2000 à l'Ecole polytechnique, puis intègre l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN). Elle se spécialise en géodésie et géophysique interne, et soutient une thèse de doctorat en 2005 à l'Institut de Physique du Globe de Paris, suivie d'un post-doctorat au Geographical Survey Institute of Japan de 2006 à 2008.**

Sa carrière se déroule ensuite au sein du Laboratoire de Recherche en Géodésie de l'IGN, puis de l'équipe Géodésie de l'Institut de Physique du Globe de Paris (UMR en co-tutelle IGN), qu'elle dirige depuis 2019. Son travail porte sur l'exploitation des observations de gravimétrie satellitaire pour détecter les signatures gravitationnelles des redistributions de masses en profondeur à l'intérieur de la Terre, souvent inaccessibles par d'autres méthodes géophysiques. Elle caractérise ainsi de manière originale des processus dynamiques liés au cycle sismique et à la convection mantellique.

Son approche inclut le développement de méthodes d'analyse du champ de gravité terrestre pour améliorer la résolution des sources internes, et l'interprétation géophysique des signaux qu'elles produisent. Isabelle Panet participe aussi à la spécification scientifique de futures missions de gravimétrie auprès de différentes agences spatiales (CNES, ESA, NASA), dans le but de poursuivre et améliorer l'observation du champ de gravité depuis l'espace.

## Projet récompensé

Le projet récompensé concerne l'étude des variations du champ de gravité autour de la ceinture de feu du Pacifique et l'identification de signaux associés à des mouvements profonds susceptibles d'impacter la sismicité des zones de subduction. A l'interface entre une plaque continentale et une plaque océanique qui plonge dans le manteau, ces frontières géologiques produisent les plus grands séismes observés sur Terre. Comprendre les processus à l'origine de leur déclenchement et identifier des signaux pré-sismiques

reste un enjeu majeur, qui nécessite de mieux contraindre le rôle de la dynamique profonde des plaques en subduction dans le manteau. Ces déformations aismiques des plaques subduites restent encore inaccessibles aujourd'hui en raison d'une lacune observationnelle. Le projet propose de les documenter à travers l'impact sur la gravité terrestre des redistributions de masses associées. Les méthodes d'analyse développées par Isabelle Panet ont ainsi permis de mettre en évidence des variations de gravité d'origine profonde dans les mois précédant le séisme du 11 mars 2011 au Japon (Mw 9.0) et le séisme du 27 février 2010 au Chili (Mw 8.8). Ces signaux pré-sismiques suggèrent des déformations aismiques soudaines des plaques subduites dans le manteau supérieur vers 150-300 km de profondeur, dont la migration vers la surface pourrait avoir créé des conditions favorables au déclenchement et à la propagation de ces très grandes ruptures.

Isabelle Panet remercie la fondation Simone et Cino Del Duca pour ce prix qui va permettre la poursuite de ce travail, par une exploration systématique des signaux gravitationnels associés à des déformations aismiques des plaques en profondeur autour des zones de subduction du Pacifique. Elle remercie aussi tout particulièrement les collègues ayant contribué à ces résultats : Clément Narteau et Marie Bouih à l'Institut de Physique du Globe de Paris, Sylvain Bonvalot, Dominique Remy, Jean-Michel Lemoine à Géosciences Environnement Toulouse, et Laurent Longuevergne à Géosciences Rennes.

### Prix et récompenses

- 2007 Prix de thèse du Comité National Français de Géodésie et Géophysique
- 2007 Best Student Paper Award de Geophysical Journal International

### Membres du jury

#### Présidents

- Étienne GHYS, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, Président du jury
- Françoise COMBES, Vice-Présidente de l'Académie des sciences, co-Présidente du jury

#### Académie des sciences - Section de Mathématique

- Nalini ANANTHARAMAN
- Jean-Michel BISMUT
- Guy DAVID
- Gérard LAUMON
- Gilles PISIER

#### Académie des sciences - Section de Physique

- Lydéric BOCQUET
- Jean-Philippe BOUCHAUD
- Jean DALIBARD
- Christophe SALOMON

#### Académie des sciences - Section des Sciences mécaniques et informatiques

- Odile MACCHI
- Olivier PIRONNEAU
- Laure SAINT-RAYMOND

#### Académie des sciences - Section des Sciences de l'univers

- Francis ALBAREDE
- Éric CALAIS
- Michel CAMPILLO
- Jean-Loup PUGET
- Daniel ROUAN



## Contact

### Communication Del Duca

saba@agnesrenoult.com  
+ 33 (0)1 87 44 25 25

### Institut de France

communication@institutdefrance.fr  
01 44 41 44 41

### Académie des sciences

natacha.oliveira@academie-sciences.fr



FONDATION  
SIMONE ET CINO  
**DEL DUCA**  
INSTITUT DE FRANCE

Créée en 1975, la Fondation Simone et Cino Del Duca est abritée à l'Institut de France depuis 2005. Elle œuvre en France et à l'étranger dans le domaine des arts, des lettres et des sciences par le moyen de subventions et de prix attribués chaque année sur proposition des académies. La Fondation décerne annuellement quatre Grands Prix : le Prix mondial Cino Del Duca (200 000 euros), remis à un auteur dont l'œuvre constitue, sous forme scientifique ou littéraire,

un message d'humanisme moderne. Le Grand Prix scientifique (275 000 euros), récompense un chercheur français ou européen et son équipe, présentant un projet de recherche ambitieux sur un thème prometteur précisé chaque année (ainsi que trois subventions scientifiques de 125 000 euros chacune et un prix de cancérologie de 15 000 euros). Le Grand Prix d'archéologie (150 000 euros), le plus important dans ce domaine, remis sur proposition de l'Académie des inscriptions et belles-lettres est destiné à aider au rayonnement de l'archéologie française en France et à l'étranger. Le Grand Prix artistique (100 000 euros), attribué sur proposition de l'Académie des beaux-arts, récompense l'ensemble d'une carrière d'un artiste de dimension internationale, alternativement dans les domaines de la peinture, la sculpture ou la composition musicale.

[fondation-del-duca.fr](http://fondation-del-duca.fr)



ACADÉMIE  
DES SCIENCES  
INSTITUT DE FRANCE

Créée par Colbert en 1666, l'Académie des sciences est une assemblée de scientifiques, choisis parmi les plus éminents spécialistes français et étrangers. Elle conduit des réflexions relatives aux enjeux politiques, éthiques et sociétaux que posent les grandes questions scientifiques, actuelles et futures. Elle réfléchit, anticipe, explique et se prononce, notamment à travers des avis et des recommandations, marquant quand cela est nécessaire des prises de position. Ses travaux visent à fournir un cadre d'expertise, de conseil et d'alerte, sur lequel peuvent s'appuyer les politiques publiques, et plus largement à éclairer les débats et les choix de notre société. L'Académie des sciences soutient en outre la recherche, s'engage pour la qualité de l'enseignement des sciences et encourage la vie scientifique sur le plan international.



Créé en 1795, l'Institut de France a pour mission d'offrir aux cinq académies un cadre harmonieux pour travailler au perfectionnement des lettres, des sciences et des arts, à titre non lucratif.

Grand mécène, il encourage la recherche et soutient la création à travers la remise de prix, de bourses et de subventions (près de 25 millions d'euros distribués chaque année par le biais de ses fondations abritées).

Placé sous la protection du président de la République, il est également le gardien d'un important patrimoine, à commencer par le Palais du quai de Conti, quatre bibliothèques dont la bibliothèque Mazarine, ou encore de nombreuses demeures et collections qui lui ont été léguées depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Parmi elles se trouvent le château de Chantilly, le domaine de Chalais, le musée Jacquemart-André, le château de Langeais, le manoir de Kerazan ou encore la villa Kérylos.