

Fiona O'Brien (MSc&T) à la Transport Research Arena pour présenter un projet de recherche conjoint

3.7.2026 - | École Polytechnique

Fiona O'Brien, étudiante en Master en science et technologie « Economics for Smart Cities and Climate Policy » à l'École polytechnique a étudié les effets de l'introduction d'une zone à faibles émissions à Paris, en collaboration avec Emma Jung, étudiante en master à l'Université technique de Munich, dans le cadre du cours « Villes et Transports » de l'X. Les deux étudiantes ont été invitées à présenter les résultats de leur recherche au congrès européen sur la recherche et l'innovation dans les transports, la Transport Research Arena (TRA), qui s'est tenu à Budapest.

Le comité du plus grand congrès européen dédié à la recherche et l'innovation dans les transports TRA (Transport Research Arena) a sélectionné le projet de recherche « Impacts de la zone à faibles émissions de Paris sur la mobilité et l'environnement » conduit par Fiona O'Brien, étudiante du Master of Science & Technology (MSc&T) « Economics for Smart Cities and Climate Policy » de l'X, et Emma Jung, étudiante à la TUM en Allemagne, pour une présentation à la conférence qui s'est tenue du 18 au 21 mai 2026 à Budapest.

Les deux étudiantes avaient soumis leurs travaux en réponse à l'appel à contributions de la TRA sur le conseil de la professeure Zoi Christoforou qui avait encadré leur recherche dans le cadre du cours « Villes et Transports » qu'elle enseigne à l'École Polytechnique.

Encourager des interactions entre les étudiants en sciences en Europe

Afin de permettre à des étudiants qualifiés des universités partenaires du réseau européen EuroTeQ de suivre son cours « *Villes et transports* » aux côtés des étudiants de l'École polytechnique, la professeure Zoi Christoforou a décidé de l'ouvrir dans le **catalogue de cours partagés, proposés par les universités membres d'EuroTeQ**. Emma Jung, étudiante en master à la TUM, faisait partie des six étudiants provenant d'universités partenaires qui ont été admis à ce cours pour le semestre d'été 2025.

Dans le cadre du cours, Fiona O'Brien et Emma Jung ont décidé de **regarder de près quels résultats l'introduction d'une zone à faibles émissions à Paris a sur l'utilisation des différents moyens de transport par les Parisiens et les effets positifs ou négatifs qui en découlent pour l'environnement***. La professeure Zoi Christoforou qui a encadré leur projet de recherche les a ensuite encouragées à le soumettre à la TRA.

Les deux étudiantes ont présenté leurs travaux lors de la conférence à Budapest du 18 au 21 mai 2026 et ont ainsi eu l'occasion d'échanger avec des chercheurs et des professionnels du monde entier sur les enjeux liés aux zones à faibles émissions.

Les recherches de Fiona O'Brien et Emma Jung comparent le trafic, la fréquentation du métro, l'usage du vélo et la qualité de l'air dans les différents arrondissements de Paris avant et après

l'introduction de la zone à faibles émissions à Paris (ZTL) afin d'évaluer les effets réels de cette mesure. **Les résultats de l'étude révèlent que la circulation de voitures a considérablement diminué dans la zone en question (ZTL),** mais que, dans le même temps, **la qualité de l'air s'est dégradée à l'échelle de la ville.**

Ces résultats suggèrent que la zone à faibles émissions de Paris pourrait avoir déplacé les embouteillages et les émissions vers les zones périphériques. Les conclusions indiquent que des politiques complémentaires semblent être nécessaires pour atteindre des objectifs de soutenabilité plus larges.

« Au-delà de la présentation de notre recherche, j'ai pu participer à des séances plénières, des ateliers techniques et des sessions stratégiques consacrées aux conséquences pour le secteur des transports des risques climatiques, en Europe et au-delà. Ces échanges portaient notamment sur la coopération internationale pour une mobilité durable et des solutions comme la décarbonation », explique Fiona O'Brien, qui terminera cette année son master MSc&T « Économie des villes intelligentes et politiques climatiques » à l'X et qui travaille déjà comme consultante en risques climatiques et adaptation chez Arcadis.

« J'ai vraiment apprécié cette expérience », ajoute Fiona, soulignant que la conférence lui a permis de découvrir plusieurs projets de recherche et méthodologies directement applicables à son travail.

Avant d'intégrer l'X, Fiona a travaillé comme consultante en durabilité chez EY à New York. Elle a obtenu son diplôme de Bachelor en ingénierie environnementale à l'université de Yale en 2022, avec la mention summa cum laude.

Une proposition unique : des cours « à la carte » aux universités partenaires en Europe

Le catalogue de cours partagés représente **une opportunité unique pour les étudiants des universités membres d'EuroTeQ. Tout en suivant un programme de diplôme à l'École polytechnique, les étudiants peuvent ainsi suivre des cours à l'EPFL, à l'Université technique de Munich (TUM), à l'Université technique du Danemark (DTU), à l'Université de technologie d'Eindhoven (TU/e), à l'Université de technologie de Tallinn (TalTech), au Technion - Institut de technologie d'Israël, ou encore à l'Université technique tchèque de Prague (CTU).**

Chaque semestre, **les directeurs académiques et les enseignants des universités membres déterminent les cours qui seront proposés dans le catalogue partagé d'EuroTeQ. Les étudiants peuvent ensuite consulter ce catalogue et candidater aux cours de leur choix.** Les candidatures sont examinées pour assurer que les candidats disposent des prérequis académiques et des connaissances nécessaires afin qu'ils puissent suivre les cours auprès des établissements partenaires avec succès et tirer pleinement profit de cette expérience à l'international.

Au cours du semestre de printemps 2025, 55 étudiants de l'École polytechnique se sont inscrits à des cours proposés par les universités partenaires européennes. En sens inverse, 138 étudiants des universités partenaires d'EuroTeQ ont été admis dans 12 cours proposés à l'X via le catalogue.

La recherche et l'innovation dans le domaine des transports en Europe

Le Transport Research Arena (TRA) est la plus grande conférence européenne consacrée à la recherche et à l'innovation dans le domaine des transports. Organisé tous les deux ans par la Commission européenne et des partenaires, l'événement réunit des chercheurs, des experts de l'industrie, des décideurs publics et des représentants de la société civile pour échanger sur de nouvelles solutions pour une mobilité soutenable.

Publication de la recherche

La présentation de leurs travaux à Budapest n'était qu'une première étape : la recherche, intitulée « *Impact of Low Emission Zones on Urban Mobility and the Environment* », sera publiée chez **Springer Nature** à la fin de l'année.

** La Ville de Paris a mis en place une **Zone à Trafic Limité (ZTL)**, qui restreint l'accès au centre de la capitale en interdisant la circulation de transit de la plupart des véhicules, n'autorisant l'accès qu'aux riverains, aux véhicules de livraison et aux transports publics.*

*Les travaux de recherche de Fiona O'Brien et Emma Jung **comparent les tendances observées avant et après la mise en œuvre de cette mesure** dans les quartiers situés à l'intérieur et à l'extérieur de la ZTL, afin d'en évaluer les effets sur le trafic routier, la fréquentation du métro, l'usage du vélo et la qualité de l'air.*

L'analyse montre qu'après l'instauration de la ZTL, le trafic routier à l'intérieur de ce périmètre a diminué d'environ 33,5 véhicules par heure, une baisse statistiquement significative. En revanche, les évolutions de la fréquentation du métro et de l'usage du vélo sont restées plus limitées et ne sont pas statistiquement significatives.

S'agissant de la qualité de l'air, les résultats montrent une dégradation à l'échelle de la ville après l'instauration de la ZTL : la concentration en PM_{2,5} a augmenté de 0,529 µg/m³ dans les zones couvertes par la ZTL par rapport aux zones témoins, une hausse significative au seuil de 99,9 %. Ces résultats suggèrent que la ZTL pourrait avoir déplacé une partie de la congestion et des émissions vers les secteurs environnants. Ils indiquent également que des mesures complémentaires sont nécessaires pour atteindre des objectifs de soutenabilité plus larges.

<https://www.polytechnique.edu/actualites/fiona-obrien-msct-la-transport-research-arena-pour-presenter-un-projet-de-recherche-conjoint>