|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Demande de subside

Pour une Cotutelle ou un partenariat de thèse entre une haute école suisse et une haute école partenaire à l’étranger[[1]](#footnote-2)

**Important:** La [demande complète](https://www.swissuniversities.ch/fr/themes/encouragement-de-la-releve/cotutelles-de-these) doit parvenir au secrétariat général de swissuniversities ([cotutelles@swissuniversities.ch](mailto:cotutelles@swissuniversities.ch)) sous la forme d’un unique document PDF par l'intermédiaire du rectorat ou d’un service de votre haute école suisse jusqu'au 31 mars de l’année du dépôt. La présente demande de subside doit de plus être soumise en format Word.

(Attention ! Des délais internes existent dans certaines hautes écoles, veuillez donc vous en informer auprès de la [personne de contact de votre haute école](https://www.swissuniversities.ch/fr/themes/encouragement-de-la-releve/cotutelles-de-these) afin de transmettre votre dossier à temps). Le contrat de coopération – réglant au minimum les éléments obligatoires mentionnés au point 2.2 de la [Note explicative](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Forschung/Cotutelles_de_these/Note_explicative.pdf) – entre les deux hautes écoles partenaires ainsi que les annexes font partie intégrante de la demande.

A) Données et Curriculum Vitae du/de la candidat-e

|  |  |
| --- | --- |
| **Données personnelles** | |
| Nom : | *Lotfian* |
| Prénom : | *Maryam* |
| Adresse privée en Suisse : | *Rue de Neuchatel 6, chambre S201* |
| NPA / Lieu : | *1400 Yverdon-les\_Bains* |
| Pays : | *Switzerland* |
| Email : | *maryam.lotfian@heig-vd.ch* |
| Date\* et lieu de naissance : | *21.09.1990 Behbahan, Iran* |
| Nationalité : \*\* | *Iranienne* Permis de séjour : \*\* *B, formation avec activité* |
| Genre : | féminin  masculin |

Annexe  \* : Les personnes âgées de plus de 40 ans au moment de la date de référence (soit le 31 mars de l’année du dépôt) sont priées de joindre une lettre de motivation (voir la [note explicative](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Forschung/Cotutelles_de_these/Note_explicative.pdf), Chapitre 1.1 Participation).

Annexe  \*\* : Les candidat-e-s étrangers/ères en possession d’un permis B, C ou G, sont prié-e-s de joindre une copie du permis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Autres subsides** | | |
| Êtes-vous au bénéfice d'autres subsides ? | | oui  non |
| Si oui, lesquels (Institution/s, forme et contenu du/des subside-s) ? | |  |
| Concernent-ils la mobilité ? | | oui  non |
| Quelle-s somme-s ? | CHF  unique par an, pendant  ans | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Contrat d’engagement** | |
| Êtes-vous engagé-e en parallèle de votre thèse par l’une ou les deux hautes écoles ? | oui  non |
| Si oui, au sein de quelle haute école/unité, dans quelle fonction, pour quelle durée et à quel taux d’occupation ? |  |
| Quel pourcentage de votre engagement est-il consacré à la réalisation de votre thèse ? |  |

|  |
| --- |
| **Curriculum Vitae** |
| Commencez ici et insérez des pages entières si nécessaire. Le chapitre B) doit commencer sur une nouvelle page. |
| Annexe : Les personnes sans diplôme d’une haute école suisse (Bachelor, Master) sont priées de joindre une confirmation de leur inscription à la haute école suisse ou une copie de la carte d’étudiant-e confirmant la durée des études en Suisse (au minimum deux semestres). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Etudes préalables** | |
| Bachelor | Discipline *Geomatics engineering* Haute école *University of Tehran* Année d’obtention *2013* |
| Master | Discipline *Environmetal and Geomatics engineering* Haute école *Politecnico di Milano* Année d’obtention *2016* |
| Les personnes sans diplôme d’une haute école suisse (Bachelor, Master) sont priées de décrire les activités  menées durant leurs années d’étude en Suisse (au minimum deux semestres, que ce soit au niveau Bachelor,  Master ou Doctorat) : participation à une école doctorale, cours suivis, activités menées, etc. | |

B) Organisation de la Cotutelle ou du partenariat de thèse

**B1) Hautes écoles concernées**

|  |  |
| --- | --- |
| **Haute école suisse** | |
| Nom de la haute école suisse : | *Heig-vd* |
| Faculté ou unité organisationnelle responsable  de la cotutelle ou du partenariat de thèse : | *Institute INSIT* |
| Nom du recteur/de la rectrice ou  du/de la président-e : | *Catherine Hirsch* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Haute école partenaire à l’étranger** | |
| Nom de la haute école partenaire à l’étranger : | *Politecnico di Milano* |
| Faculté ou unité organisationnelle responsable  de la cotutelle ou du partenariat de thèse : | *Department of Civil and Environmental Engineering* |
| Nom du recteur/de la rectrice ou  du/de la président-e : | *Ferruccio Resta* |

**B2) Direction de thèse**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Directeur/directrice de thèse de la haute école suisse** | | |
| Nom, prénom, titre[[2]](#footnote-3) : | | *Ingensand, Jens, Prof.Dr* |
| Unité (département, institut etc.) : | | *INSIT* |
| Adresse postale : | | *Route de Cheseaux 1*  *1401 Yverdon-les-Bains* |
| Téléphone : | *+41 24 55 763 84* | Email : *jens.ingensand@heig-vd.ch* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Directeur/-trice de thèse de la haute école partenaire à l’étranger** | | |
| Nom, prénom, titre[[3]](#footnote-4) : | | *Brovelli, Maria Antonia, Prof* |
| Unité (département, institut etc.) : | | *Civil and Environmental engineering* |
| Téléphone : |  | Email : *maria.brovelli@polimi.it* |

**B3) Contenu du contrat de coopération**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Veuillez s.v.p. indiquer, pour chacun des éléments obligatoires du contrat de coopération (cf. chapitre 2.2. de la [note explicative](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Forschung/Cotutelles_de_these/Note_explicative.pdf)), à quelle page et, si applicable, au sein de quel article du contrat ceux-ci sont réglés : | | |
| Nom des deux hautes écoles : | Page n°: *3* | Si applicable, article n°: |
| Nom du/ de la doctorant-e : | Page n°: *1* | Si applicable, article n°: |
| Titre de la thèse : | Page n°: *5* | Si applicable, article n°: |
| Désignation des directeurs/-trices de thèse : | Page n°: *3* | Si applicable, article n°: |
| Répartition du temps de travail : | Page n°: *2* | Si applicable, article n°: |
| Etablissement du diplôme de doctorat et mention de la cotutelle ou du partenariat de thèse : | Page n°: *5* | Si applicable, article n°: |

C) Projet de doctorat

**C1) Début des travaux**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titre et discipline** | |
| Titre (titre provisoire) du projet de doctorat : | *Using machine learning algorithms in citizen science applications to simplify data validation processes and to sustain volunteers’ participation* |
| Branche selon catalogue SIUS  ([HES/HEP](https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/7767385/master) – [HEU](https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/2061670/master)) : | *Géomatique* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Début** | |
| Début du doctorat :   * Indiquer la date d’immatriculation au sein de la HEU suisse ou, pour les HES et HEP, la date d’immatriculation au sein de la haute école étrangère | *20.10.2017* |
| Cotutelle ou partenariat de thèse :   * Indiquer la date de la dernière signature sur le contrat de coopération si celui-ci est déjà signé par toutes les parties |  |

**C2) Fin des travaux**

|  |
| --- |
| **Clôture** |
| Fin prévue du projet (soutenance de thèse ou similaire) : *30.10.2021* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Diplômes** | |
| L'intitulé du diplôme prévu doit être indiqué avec précision, y compris la mention de la cotutelle ou du partenariat de thèse | |
| Titre de docteur décerné par la haute école universitaire suisse (si applicable) : |  |
| Titre de docteur décerné par la haute école partenaire à l’étranger : | *Doctorato di ricerca in ingegneria civile e ambientale, 33 cycle* |

**C3) Présentation du sujet de thèse**

|  |
| --- |
| Descriptif, 1 page au maximum  *1. Introduction*  *Mobile technology developments in recent years, has resulted in including several functionalities (such as camera, voice recorder, air quality sensors, gps, etc.) in smart phones or tablets. This has given the possibility to people to collect several types of data only using their mobile devices. Most of these data re geolocated and can be used in spatial analyses. Citizen Science, is a term defined as the participation of general public in scientific projects. In citizen science projects, people can voluntarily contribute in data collection to be used for scientific purposes. However, depending on the project tasks, people can contribute in various phases of the scientific research from problem definiton to data collection, data analyses and results interpretation. Citizens are enabling researchers to collect large amounts of data that are either costly or difficult to access. There are always two main concerns when it comes to citizen scinece projects: first, motivating volunteers to contribute to the project, and second validating the collected data by volunteers. While on these two aforementioned issues there are several studies being worked on, the need for new approaches to address data quality and quantity remains. In this thesis we are proposing a new approach, which aims to use machine learning techniques to verify whether or not, on the one hand, we can motivate users to contribute and, on the other hand, improve the quality of data in citizen science projects. The research is divided into two main parts: first, understanding the motivating factors for participants in citizen science projects, and second, the assessment of data quality.*  *2. Objectives*  *• The primary objective is to gather evidence if machine learning on the one hand improves the results of a citizen science project in terms of data quality and on the other hand helps motivating citizens to continue contributing to a project.*  *• The second objective is to investigate how our proposed approach of the combination of machine learning and citizen science, can be applied for other citizen science use cases.*  *3. Methology*  *3.1. Participants’ motivations*  *The first part includes a literature review to understand the motivations of participants contributing to citizen science projects. To do this, papers from Google Scholar were automatically downloaded with the following keywords: “citizen science”, “volunteered geographic information”, “participation”, and “motivation”. As a result, one hundred papers were downloaded, and among them I have extracted the ones that were more directly related. Accordingly, I have worked on defining a framework, which categorizes the motivational factors considering citizen science project types. This framework includes three main levels. Level one, which is the most general one, divides the motivations to the two main categories of intrinsic and extrinsic motives, and level three presents the most detailed motivations based on the citizen science project type, and are classified to primary and secondary motives.*  *3.2. Data validation*  *The second part proposes a semi-automatic data validation approach in citizen science projects. This approach is based on a use case to collect biodiversity observations, but its aim is to be expanded to other use cases as well. In this approach, the data collected by volunteers will pass through a filtering and depending on the defined criteria and algorithms, the observation will either pass the filter successfully or will be flagged as unusual. The flagged observations will then be reviewed by experts (scientists or active participants) and the expert will make the final confirmation (the decision on how the result can be categorized). This approach has two main goals: first, to simplify end validation by reducing the amount of data that goes to expert control and thus fastening the validation process, and second, to keep volunteers engaged by providing real-time feedback on their contribution. Up to now, when an observation is made, there are three filters to be applied: time-based filtering, location-based filtering, and filtering of image recognition. Time filtering checks whether or not the observation time corresponds with the visibility period of the species, location validation verifies if the observation point falls in region with high probability of species existance, and image validation uses imgae recognition algorithms to verify if the observation image matches with the correct species type.* |

**C4) Valeur ajoutée de la cotutelle ou du partenariat pour le projet de thèse du/de la candidat-e et, si applicable, spécificités du type et de la méthodologie de recherche HES/HEP**

|  |
| --- |
| Veuillez s.v.p. décrire la valeur ajoutée de la cotutelle ou du partenariat pour votre projet de thèse.  Dans le cas d’un partenariat de thèse organisé entre une HES ou HEP suisse et une haute école étrangère, le doctorat doit de plus avoir lieu de manière conséquente dans la HES/HEP suisse et garantir les spécificités de leur type et méthodologie de recherche. Les candidat-e-s concerné-e-s sont priés de se positionner également à ce sujet.  *Les deux laboratoires SIG avec lesquels je contribue (GEOLab à Politecnico et GIS\_lab à HEIG-VD) se concentrent principalement sur des projets de science citoyenne. Ma thèse propose une nouvelle approche de la validation des données dans de tels projets en faisant appel à des techniques d'apprentissage machine. À l'HEIG-VD, qui est une université de sciences appliquées, je me concentre principalement sur la partie technique de mon travail et sur la façon dont il peut être mis en pratique, tandis qu'à l'École polytechnique de Milan, je développe principalement les aspects scientifiques et basés sur la recherche de ma thèse. Dans le cadre de ma thèse, je développe une application permettant de collecter des données auprès de personnes et de valider ces données à l'aide de techniques d'apprentissage machine. L'opportunité de faire cette partie de ma thèse à l'HEIG-VD m'a été très bénéfique car j'ai pu développer mes compétences techniques en programmation, ainsi qu'en algorithmes d'intelligence artificielle. Cependant, en travaillant avec mon autre directeur de thèse à l'École polytechnique de Milan, j'ai pu développer mes compétences en matière de recherche, et savoir comment ce travail peut apporter quelque chose de nouveau dans le domaine de la science citoyenne. Cette co-supervision est très bénéfique pour moi, car je peux développer une thèse qui comprend des aspects à la fois pratiques et théoriques.*  *Les résultats de mon travail peuvent être intéressants pour les deux universités, car elles peuvent les intégrer dans leurs autres projets de science citoyenne.* |

**C5) Séjours dans les deux hautes écoles partenaires**

|  |
| --- |
| Indication de la répartition prévue du temps de travail dans les deux hautes écoles partenaires et informations  concernant le contenu et les objectifs des séjours.  Veuillez s.v.p. indiquer aussi bien les longs séjours (p.ex. d’une durée d’un semestre ou de plusieurs mois ou  semaines) que les séjours ponctuels réguliers (p.ex. pour des entretiens réguliers ou la participation à des cours ou colloques) que vous prévoyez.  Veuillez s.v.p. décrire les activités prévues dans le cadre de chaque séjour ainsi que leurs objectifs. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dans la haute école suisse** | |
| Durée des séjours/périodes : |  |
| Objectifs de recherche et contenu : | *Depuis 2017, la thèse est principalement réalisée à l'HEIG-VD, donc j'y suis la plupart du temps. J'ai des réunions hebdomadaires au sujet de ma thèse avec mon directeur de thèse à la HEIG-VD.*  *Les développements et les expériences de l'application se font à la HEIG-VD. La plupart des réunions concernant les projets auxquels je participe pour ma thèse ont également lieu à l'HEIG-VD.*  *De plus, à la HEIG-VD, je participe à la partie pratique de deux cours de licence en SIG dans notre institut (INSIT).*  *Avec mon superviseur à l'HEIG-VD, nous avons assisté à plusieurs conférences et présenté notre travail :*  *Voici quelques-unes de ces conférences :*  *- 29th International Cartographic Conference (ICC) in Tokyo, Japan in July 2019*  *- 22nd International AGILE conference in Limassol, Cyprus, June 2019*  *- 21st Conference on Geo-Information Science, AGILE 2018, Lund 12-15 June, Sweden*  *- Open Source Geospatial Research & Education Symposium Conference (OGRS2018), Lugano, Switzerland*  *- The European conference for citizen and participatory science 2018 in Geneva, Switzerland*  *De plus, nous avons participé à quelques réunions internationales sur le thème "Citizen Scinece" et "Volunteered Geographic Information". Voici quelques-unes de ces réunions :*  *- COST Action CA15212 in Citizen Science and Environmental Monitoring: Benefits and Challenges November 2019 JRC, Ispra, Italy*  *- COST Action meeting: Geneva Declaration on Citizen Science Data and Metadata Standards, Geneva, Switzerland, June 6, 2018*  *- COST Action meeting: Citizen Science in Social Sciences and Humanities, Geneva, Switzerland, June 6, 2018*  *- COST Action meeting: Develop and test an ontology for citizen-science metadata , Milan, Italy, March 26-27, 2018* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dans la haute école partenaire à l’étranger** | |
| Durée des séjours/périodes : |  |
| Objectifs de recherche et contenu : | *Je vais une fois par mois discuter de la partie théorique de ma thèse avec mon directeur de thèse au Politecnico di Milano.*  *Cours de doctorat au Politecnico di Milano : 2 semaines pour les cours compacts du département, et deux mois pour les cours de l'école doctorale PoliMi.*  *Examen d'évaluation annuel à l'École polytechnique : un jour pour l'examen, et une semaine pour les discussions et la préparation au laboratoire de l'École polytechnique de Milan.*  *Séminaires du département : une fois par mois* |

Veillez à ce que la demande tienne compte d'une répartition raisonnable des travaux dans les deux pays, en particulier en ce qui concerne les méthodes et/ou phases de recherche (complémentarité), la durée du séjour (part substantielle dans la haute école partenaire) et les intervalles entre les séjours à l'étranger.

Dans le cas d’un partenariat de thèse organisé entre une HES ou HEP suisse et une haute école étrangère, le doctorat doit avoir lieu de manière conséquente dans la HES/HEP suisse et garantir les spécificités de leur type et méthodologie de recherche.

D) Justification de la cotutelle ou du partenariat de thèse par les co-directeurs

|  |
| --- |
| Importance du thème et en particulier de la collaboration des deux hautes écoles partenaires impliquées dans le projet.  Dans le cas d’un partenariat de thèse organisé entre une HES ou HEP suisse et une haute école étrangère, le  doctorat doit de plus avoir lieu de manière conséquente dans la HES/HEP suisse et garantir les spécificités de leur type et méthodologie de recherche. Les directeurs/-trices de thèse sont priés de se positionner à ce sujet. |

|  |
| --- |
| **Justification par le/la directeur/-trice de thèse de la haute école suisse**  Annexe : joindre à votre demande un courrier dactylographié de votre directeur/directrice de thèse de la haute école suisse. |

|  |
| --- |
| **Justification par le/la directeur/-trice de thèse de la haute école partenaire à l’étranger**  Annexe : joindre à votre demande un courrier dactylographié de votre directeur/directrice de thèse de la haute école partenaire à l’étranger. |

E) Subside

**E1) Utilisation prévue du subside du Secrétariat d’Etat à la formation, à la recherche et à l’innovation (SEFRI)**

Les modalités d’utilisation du subside sont décrites dans la [note explicative](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Forschung/Cotutelles_de_these/Note_explicative.pdf) (chapitre 1.3).

**E2) Versement du subside, utilisation des moyens et décompte final**

|  |
| --- |
| Le subside octroyé sera versé à la haute école suisse. Les informations nécessaires au versement seront demandées ultérieurement.  La responsabilité concernant l'utilisation correcte du montant accordé est du ressort de la haute école suisse. Le/la directeur/-trice de thèse fera parvenir à swissuniversities un décompte des dépenses effectuées (sur demande  accompagné de pièces justificatives) à l'issue de la soutenance de thèse ou similaire. Les moyens non utilisés  seront à rembourser par la haute école suisse à swissuniversities. Les détails de ce remboursement seront réglés par un contrat de paiement spécial. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Haute école suisse**  **Le directeur/la directrice de thèse:** | Date: |
| ............................................................................. | .................................................................. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Le/la candidate/e:** | Date: |
| ............................................................................. | .................................................................. |

**Annexes :**

A joindre impérativement :

 Contrat de coopération – réglant au minimum les éléments obligatoires mentionnés au point 2.2 de la [note explicative](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Forschung/Cotutelles_de_these/Note_explicative.pdf) – entre les deux hautes écoles partenaires

 Courrier justificatif du/de la directeur/-trice de thèse de la haute école suisse

 Courrier justificatif du/de la directeur/-trice de thèse de la haute école à l’étranger

Si applicable, les documents suivant doivent être joints :

Personnes âgées de plus de 40 ans au moment de la date de référence (31 mars de l’année du dépôt) : Lettre de motivation (voir la [note explicative](https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Forschung/Cotutelles_de_these/Note_explicative.pdf), Chapitre 1.1 Participation)

Personnes de nationalité étrangère: Copie du permis de séjour

Personnes ne disposant pas d’un diplôme d’une haute école suisse (Bachelor ou Master): Confirmation d’inscription à la haute école suisse ou copie de la carte d’immatriculation attestant que le/la candidat-e a, en date du 31 mars de l’année du dépôt, effectivement étudié au moins une année (deux semestres) en Suisse

1. La mise au concours est ouverte à des projets de cotutelles ou de partenariats de thèse avec des hautes écoles partenaires reconnues (<https://www.enic-naric.net/credential.aspx>) de l’espace Bologne (<http://www.ehea.info/pid34250/members.html>) ainsi que, par analogie aux usages des programmes européens de recherche, avec des hautes écoles partenaires en Israël. [↑](#footnote-ref-2)
2. Les deux directeurs/-trices de thèse doivent être au minimum titulaires d’un doctorat. Dans des cas exceptionnels, la commission d’expert-e-s peut déroger à cette exigence lorsque l’absence de doctorat est compensée par des réalisations exceptionnelles. [↑](#footnote-ref-3)
3. Les deux directeurs/-trices de thèse doivent être au minimum titulaires d’un doctorat. Dans des cas exceptionnels, la commission d’expert-e-s peut déroger à cette exigence lorsque l’absence de doctorat est compensée par des réalisations exceptionnelles. [↑](#footnote-ref-4)