



Invitation à déposer une demande de recherche (formulaire 2 et descriptif du projet)

N° de projet	VPT_20_08C
Intitulé	Systemes de collecte des flux de trafic
Date de publication	30.06.2023
Date de dépôt	au plus tard le 15.09.2023
Enveloppe financière	CHF 250 000.- (TVA incl.)
Bases	<ul style="list-style-type: none">• Manuel relatif à la recherche en matière de routes• Mode d'emploi du formulaire 2 (fiche technique) <p>Les deux documents sont disponibles sur le site Internet de l'OFROU, sous la rubrique Soutien méthodologique, formulaires, fiches techniques de la page relative à la recherche en matière de routes.</p>
Projets apparentés	<ul style="list-style-type: none">• Normes de la VSS 640'001/2/3 « Recensements du trafic »• SVI 2019/126 « Collecte de données de trafic par les détecteurs attribués à la régulation de carrefours à feux »• Mobilité douce OFROU : « Recommandations pour le comptage des piétons »
Questions	<p>Les questions relatives à l'appel d'offres peuvent être posées uniquement par écrit et doivent être rédigées dans une langue nationale ou en anglais. Les réponses sont publiées pour tous les intéressés sur le site Internet de l'OFROU, sous la rubrique Invitations en cours de la page relative à la recherche en matière de routes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Délai de dépôt des questions écrites: 28.07.2023. Les questions reçues hors délai ne seront pas prises en considération.• Destinataire : secrétariat du groupe de travail Technique et planification du trafic (info@svi.ch)• Délai de réponse aux éventuelles questions: 11.08.2023
Envoi	<p>Les centres de recherche intéressés sont invités à envoyer leur demande au secrétariat du groupe de travail Technique et planification du trafic (GT VPT), à l'adresse info@svi.ch, avec l'indication « requête de recherche VPT_20_08C ». Documents à transmettre :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le formulaire 2 dûment rempli (sous forme de fichier EXCEL) : « VPT_20_08C (formulaire 2) Systemes de collecte des flux de trafic.xlsx ». <p>Le formulaire doit être téléchargé sur le site Internet de l'OFROU, sous la rubrique Invitations en cours de la page relative à la recherche en matière de routes ;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Le descriptif du projet (envoi d'un fichier PDF et d'un document Word). <p>Les éléments reçus hors délai ne seront pas pris en considération.</p> <p>Il convient de suivre le mode d'emploi du formulaire 2 (fiche technique) pour remplir le formulaire et établir le descriptif du projet.</p> <p>Langue : le formulaire 2 et le descriptif du projet peuvent être rédigés soit dans une langue nationale, soit en anglais.</p>
Correspondance	Toute la correspondance relative à l'appel d'offres est faite par voie électronique et adressée au secrétariat du GT VPT (info@svi.ch).
Composition de la commission de suivi (CS)	<p>Il est attendu des requérants qu'ils proposent les membres qui composeront la CS (cf. formulaire 2). Les dispositions de l'OFROU relatives aux commissions de suivi doivent être observées lors de l'établissement de la CS.</p> <p>En soumettant leur demande au GT VPT, les requérants confirment que les personnes proposées acceptent de faire partie de la CS.</p>
Évaluation des projets de recherche soumis	<p>Examen formel : Le secrétariat du GT VPT vérifie le respect des exigences formelles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> le formulaire 2 est dûment rempli dans son intégralité ; le descriptif du projet comprend tous les chapitres prévus et les contenus correspondants ; le nombre maximum de mots prescrit pour le descriptif du projet est respecté. <p>Tout projet non conforme aux exigences formelles est exclu de la suite de la procédure, justification à l'appui.</p> <p>Examen matériel et pondération : Le GT VPT évalue les requêtes sur la base des critères ci-après, pondérés comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> montant de la demande de crédit : 25 % Description du problème (chap. 1) 7 % État de la recherche et besoin de recherche (chap. 2 + chap. 10) 10 % Procédure, méthode, approche (formulaire 2, p. 2, question A + chap. 3) 40 % Disponibilité des données nécessaires (chap. 4) 2 % <p>Remarque : Il s'agit de présenter la sélection prévue ainsi que la disponibilité de produits représentatifs pour tester les différentes technologies de collecte. Cela est pris en compte dans l'évaluation.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de recherche, programme de travail (chap. 5 + formulaire 2, p. 2, question C) 2 % Budget / répartition des coûts selon les phases d'étude (chap. 6) 2 % Résultats attendus, avantages du travail de recherche, bénéficiaires (chap. 7), mise en œuvre dans la pratique et application (chap. 8), évaluation des effets (chap. 9) 2 % Équipe de projet (formulaire 2, page 2 question B, pages 3 et 4, descriptif du projet chap. 11, chap. 6 répartition des tâches) 10 %

	<p>Le montant de la demande de crédit est évalué sur la base de la formule ci-après (qui induit un traitement symétrique de la différence en %) :</p> $Z_i = 3 + 4 * \text{sgn}(Y - X_i) * [\text{abs}(Y - X_i) / Y]$ <p>dans laquelle :</p> $Z_{i,Max} = 5$ $Z_{i,Min} = 1$ <p>et :</p> <p>Z_i = évaluation du montant de la demande de crédit pour le projet i Y = moyenne du montant du crédit de tous les projets X_i = montant de la demande de crédit pour le projet i</p> <p>L'évaluation des autres critères est faite sur une échelle de 0 à 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 évaluation impossible ; aucune information 1 critère très mal rempli ; informations insuffisantes et incomplètes 2 critère mal rempli ; informations sans lien suffisant avec le projet 3 critère rempli ; qualité conforme aux exigences 4 critère bien rempli ; bonne qualité 5 critère très bien rempli ; qualité excellente
<p>Sélection du projet de recherche</p>	<p>Le GT VPT transmet à l'OFROU le projet de recherche qui remplit de manière optimale les critères fixés, en vue de son traitement/examen ultérieur par la Commission de la recherche en matière de routes (FOKO). Sur la base de la recommandation de cette dernière, l'OFROU prend une décision définitive sur la suite à donner au projet de recherche retenu.</p> <p>Au sein du GT VPT et de la FOKO, il existe des règles sur la récusation des membres qui travaillent dans la même entreprise/institution que le requérant.</p>
<p>Réserve</p>	<p>S'ils considèrent que tous les projets sont insatisfaisants, tant le GT VPT que l'OFROU peuvent renoncer à attribuer le mandat de recherche.</p> <p>Seul l'OFROU se prononce sur le financement du travail de recherche, par voie de décision.</p>

Informations sur le projet de recherche

1 Contexte

La collecte de données sur le trafic est un élément important pour tous les travaux dans le domaine des transports. Ces données sont de plus en plus souvent collectées à des points de comptage et de mesure automatiques. Les données sont ainsi collectées 24 heures sur 24. Pour des raisons technologiques, elles étaient jusqu'à présent principalement réalisées sous forme de mesures de sections sur des tronçons de route. Il existe une longue expérience en la matière.

Outre les tronçons, les nœuds (carrefours) sont des éléments essentiels du réseau routier. Ils permettent de passer d'un tronçon à un autre. Ces flux aux intersections constituent également des informations importantes et sont essentiels pour les capacités de performance au niveau du carrefour et du réseau de transport. Jusqu'à présent, la collecte des données sur les flux aux intersections s'effectue toutefois majoritairement de manière visuelle / manuelle. Ces valeurs sont disponibles sous forme d'échantillon, collecté dans le cadre d'un recensement temporaire. Cela s'explique par des raisons historiques et par l'absence de technologies de collecte.

L'intensité du trafic sur les rapports de nœuds est un paramètre essentiel en matière de technique de circulation (dimensionnement des nœuds et des régulations de carrefours à feux), de simulation de trafic et de modélisation du trafic. Dans la gestion du trafic, il n'était pas question jusqu'à présent de disposer des flux aux intersections en ligne et de pouvoir les relever durablement. Les potentiels dans la gestion des nœuds et des réseaux sont importants.

2 Nécessité de la recherche et objectifs

Les technologies de détection ont beaucoup évolué, de sorte que de plus en plus de produits sont apparus sur le marché, qui doivent pouvoir détecter les flux aux intersections de manière automatisée et durable. L'objectif de cette idée de recherche est d'obtenir une vue d'ensemble des systèmes de collecte pertinents, des technologies de collecte et de leurs capacités. Un autre objectif est de définir des exigences pour différents cas d'utilisation.

Les systèmes de détection des flux aux intersections doivent être documentés pour les nœuds régulés par des signaux lumineux, les nœuds non régulés (prioritaires) ainsi que les giratoires, comparés dans la réalité, les avantages et les inconvénients des technologies de détection identifiés et des recommandations formulées pour une utilisation future ainsi que pour la recherche. Il convient de prévoir explicitement dans la comparaison des systèmes qui enregistrent les trajectoires des véhicules et des personnes et qui, sur cette base, peuvent déduire des relations de conduite, des paramètres de comportement de conduite, des classifications simples, etc.

Des recommandations d'action doivent être formulées à l'intention des donneurs d'ordre. Sur la base des résultats obtenus, il convient de décrire les exigences relatives aux données d'enquête standardisées (ensemble minimal de données), aux formats d'exportation/d'échange de données ainsi qu'au contenu et à l'étendue de l'analyse des données.

3 Contenu attendu et prestations à fournir

L'idée de recherche comprend une observation neutre et non une recherche de produits, en particulier le développement et l'optimisation de produits.

Les limites d'utilisation des technologies de détection actuelles et donc des systèmes de détection de flux aux intersections doivent être examinées et identifiées dans la réalité. Le centre de recherche étudie à chaque fois des produits représentatifs des

technologies de collecte et compare les technologies de collecte entre elles. Il doit veiller à ce que l'accent soit mis sur la comparaison des technologies de collecte et non sur les produits respectifs.

Les systèmes (produits représentatifs) doivent être étudiés en premier lieu aux carrefours des routes à orientation trafic (usagers de la route : TIM, TP, MD).

Secondairement, les résultats obtenus doivent être vérifiés en ce qui concerne les nœuds sur les routes non orientées vers le trafic.

La détection doit fonctionner aux carrefours réglés par des feux, aux carrefours non réglés (prioritaires) ainsi qu'aux ronds-points.

Pour les carrefours équipés de feux de signalisation, il convient en outre de procéder à une comparaison avec les relevés existants.

Il convient de comparer plusieurs technologies de collecte et de les valider par rapport aux méthodes d'évaluation manuelles et temporaires.

Le respect de la protection des données doit être vérifié. Les éventuelles directives doivent être définies.

Il convient de formuler des exigences de standardisation pour la collecte, la gestion et l'analyse des données.

Le descriptif du projet doit être réalisé selon la structure ci-dessous. Les chapitres 1 à 9 ne doivent pas dépasser 6000 mots en allemand et en anglais, ou 7500 mots en français (sans illustrations, en mettant l'accent sur le chapitre 3 / approche en vue d'une solution). Chaque CV comprendra au maximum 1 page de CV et 1 page de publications pertinentes.

Chap.1 : Description du problème (situation initiale) :

On attend ici un texte complet décrivant la compréhension des tâches.

Chap. 2 : État de la recherche à l'échelle internationale, besoin de recherche :

L'état de la recherche à l'échelle internationale et nationale ainsi que le besoin de recherche qui en résulte pour le problème spécifique seront présentés au moyen d'une vue d'ensemble raisonnée de la littérature actuelle et des ouvrages de référence correspondants. Une description sans évaluation des enseignements ni indication des sources ne peut pas être évaluée par le groupe de travail. La bibliographie correspondante sera donnée au chap. 10.

Chap. 3 : Procédure, méthode, approche :

Sur la base du besoin de recherche mis en évidence, on décrira dans le chapitre 3 l'approche et la démarche destinés à combler les lacunes de connaissance constatées. La démarche comprendra dans tous les cas différentes étapes de travail. Celles-ci seront décrites de manière détaillée. La méthode est partie intégrante de la solution et doit être justifiée. Souvent, des données empiriques (qualitatives et/ou quantitatives) sont nécessaires. Dans ce cas, on décrira la méthode éventuellement prévue pour la collecte et l'analyse des données (p. ex. type et contenu d'un sondage, type et mode d'analyse des données, instruments de collecte et d'analyse, échantillon et représentativité).

Chap. 4 : Disponibilité des données nécessaires :

Dans le chapitre 4, on précisera les données empiriques dont le centre de recherche a connaissance et qui conviennent comme base, conformément à l'approche et à la méthode prévues. Le besoin de données et la disponibilité des données doivent être présentés.

Chap. 5 : Plan de recherche, programme de travail avec étapes clés :

On décrira ici clairement les étapes de travail et les interventions prévues de la commission d'accompagnement. Les résultats intermédiaires et les étapes clés seront définis.

Chap. 6 : Budget et répartition des coûts selon les phases d'étude et les étapes clés ; dans le cas d'un groupement : répartition des tâches :

On présentera ici la répartition des coûts selon les différentes phases d'étude et étapes clés, ainsi que la direction générale du projet (coordination, direction du projet, séances, etc.). Des calculs transparents des heures de travail, du montant total et des coûts annexes sont nécessaires. On précisera quelles parties assurent ou dirigent quelles tâches et phases d'étude, avec la répartition correspondante du budget. Les coûts seront présentés TVA comprise.

Chap. 7 : Résultats attendus, avantages du travail de recherche, bénéficiaires :

Ici, on indiquera la valeur générale du travail, le genre de résultats attendus et leurs avantages. Par ailleurs, on caractérisera également les bénéficiaires ultérieurs. La subdivision du chapitre dans ces trois aspects facilite l'évaluation.

Chap. 8 : Mise en œuvre dans la pratique et application :

On décrira ici si et de quelle manière les résultats pourront influencer le travail quotidien ou futur des bénéficiaires et si et de quelle manière les résultats pourront être utilisés dans les futurs travaux.

Chap. 9 : Évaluation des effets :

On décrira ici les effets généraux des résultats pour la communauté et le public, la sécurité et la durabilité, et cela aussi bien du point de vue du spécialiste du domaine concerné que du point de vue du généraliste.

Chap. 10 : Littérature nationale et internationale dans le domaine :

On établira une bibliographie générale et pertinente des publications importantes pour l'objet de la recherche.

Chap. 11 : CV du/de la chef-fe de projet et du/de la chef-fe de projet suppléant-e

Les CV du/de la chef-fe de projet et du/de la chef-fe de projet suppléant-e seront joints à la demande.