

<p style="text-align: center;"><b>Smart Flow</b> <b>Réponses aux questions reçues</b></p>
---

**QUESTION 1**

*I am a machine learning engineer that found your Smart Flow project. Is the call for a solution meant for a company or a one guy working at the same time for a company that is not interested in the project can also apply ?*

**Réponse / Answer**

FR :

Bonjour,

Ce projet n'est pas limité aux entreprises, les particuliers peuvent également poser leur candidature. Un individu qui postule doit être capable de signer des contrats pour ce projet qui n'entrent pas en conflit avec son ou ses contrats de travail.

EN :

Good morning,

This project is not limited to companies, also individuals can apply. An individual that applies has to be able to sign contracts for this project that does not come into conflict with his work contracts.

**QUESTION 2**

*What contents are expected to be contained in the offer?*

**Réponse / Answer**

FR :

Il n'y a pas de demandes spécifiques pour la structuration de l'offre, on vous suggère d'inclure les étapes suivantes :

- Présentation de l'entreprise, de son expertise, de références de projets similaires réalisés et de sa compréhension des besoins du client.
- Présentation des membres de l'équipe projet, de leurs compétences et de leur expérience pertinente.
- Description de la mission et des livrables.
- Planification du projet avec les principales étapes et les dates de livraison prévues.
- Estimation des coûts associés au projet.

Notez que cette liste n'est donnée qu'à titre d'exemple. Les offres soumises sont sujettes à négociation.



EN :

There are no specific requirements for structuring the offer, but we suggest that you include the following steps:

- Presentation of the company, its expertise, references of similar projects carried out and its understanding of the customer's needs.
- Presentation of the project team, their skills and relevant experience.
- Description of the mission and deliverables.
- Project planning with milestones and delivery dates.
- A cost estimate for the project.

Please note that this list is for illustrative purposes only. Submitted offers are subject to negotiation.

### QUESTION 3

*Would including a little prototype / proof of concept software on detecting the water level and surface flow velocity from video source be helpful to improve the chance of been selected?*

### Réponse / Answer

FR :

Certainement une démonstration, de n'importe quel type, aidera lors de la sélection, mais n'est pas demandé.

EN :

Certainly a demonstration, in any way, will help regarding the decision, but it is not required.

### QUESTION 4

*Is there already some cameras installed?*

### Réponse / Answer

FR :

On a uniquement installé une caméra. Cette installation n'est que pour détecter de premiers problèmes d'installation. Les caméras utilisées pour le projets seront définies en collaboration avec le partenaire choisi.

EN :

We have just one camera installed. This installation was made in order to detect eventual first installation problems. Cameras used for the project will be defined in collaboration with the selected partner.



#### QUESTION 5

*Would you please send me some recorded videos so that I can use them to build a little prototype to be included in the offer?*

#### Réponse / Answer

FR :

A ce stade, on ne met pas de vidéos ou images et des données mesurées à disposition. Les points de mesure de l'administration sont accessibles de l'extérieur. Sur le site <https://www.inondations.lu/> vous trouvez les points de mesures et les valeurs mesurées. Vous pouvez enregistrer vos propres vidéos.

EN :

At this stage, we will not provide recorded videos or images and measured data. The measurement points are accessible. On the website <https://www.inondations.lu/> you can find the points and the measured values. You are free to record your own videos.

#### QUESTION 6

*How do we proceed if we were to apply for this tender? Is there any reference guide/material or template that we need to follow while sending our proposal?*

#### Réponse / Answer

FR : Voir question 3 et 7.

EN : See question 3 and 7.

#### QUESTION 7

*If not, are we expected to send you the application proposal (eg: PDF) directly on SmartFlow@eau.etat.lu ?*

#### Réponse / Answer

FR : Oui, les offres sont à envoyer directement à SmartFlow@eau.etat.lu.

EN : Yes, offers should be sent directly to SmartFlow@eau.etat.lu.



### QUESTION 8

*I am based out of Luxembourg and can visit the site locations. However, I wanted to know the **degree of physical presence** (high, medium, low) that is required to execute this project? Is the applicant team expected to be physically present on the site locations for recce and testing? Or all information will be shared via the specialized GPU server?*

#### Réponse / Answer

FR :

Une présence physique n'est pas nécessaire pour ce projet. L'échange de données se fera via OTX, la plateforme One Time eXchange du CTIE, et la communication pourra se faire par le biais de réunions en ligne et d'échanges de mails.

Un aspect important est que chaque personne travaillant sur le projet doit avoir une carte Luxtrust et aura un accès VPN au serveur GPU.

Certains tests peuvent être effectués par des agents de l'agence de l'eau.

EN :

A physical presence is not required for this project. The data exchange will be done via OTX, the One Time eXchange platform of the CTIE, and the communication can be done via online meetings and mail exchange.

An important aspect is, that each person working on the project needs to have a Luxtrust-Card and will get a VPN access to the GPU server.

Some testing can be done by agents from the water agency.

### QUESTION 9

*Under 'Data and Tech Specifications' section of the project description it states, "the definition and implementation of the equipment will be done with the consultation of **the final contractor**." By 'contractor' do you mean the company or person who is selected out of all applicants to execute this tender?*

#### Réponse / Answer

FR :

Oui, l'équipement exact nécessaire à ce projet sera discuté avec l'entreprise ou la personne dont la proposition sera retenue.

EN :

Yes, the exact equipment needed for this project will be discussed with the company or person whose proposal is selected.



#### QUESTION 10

*Finally, I am given to believe that the project work for the POC is paid for by the CTIE. Can you tell us what is the **proposed budget** for the government tender if our solution is accepted by the Water Department after successful evaluation?*

#### Réponse / Answer

FR : Ce projet sera financé par le ministère de la Digitalisation. L'offre ne doit pas dépasser le seuil de 135.800,00 € (hors TVA).

EN : This project will be financed by the Ministry for Digitalisation. The offer shall not exceed the maximum threshold of €135,800.00 (excluding VAT).

#### QUESTION 11

Will it be just one team of applicant(s) that will be selected to work on the 6-month PoC or more than one candidates will be announced after applications are submitted.

#### Réponse / Answer

FR : Une seule équipe ou personne sera choisi pour travailler sur le projet.

EN: Just one team or individual is going to be selected to work on the project.

#### QUESTION 12

When talking about image and video data, can we safely assume that images are for water level, and videos are for speed calculation?

#### Réponse / Answer

FR : On vous met à disposition les images, vidéos et données mesurées et c'est à vous d'utiliser les informations pour fournir les résultats.

EN : You will be provided with the images, videos and measured data, and it's your choice how to use this information to provide the results.

#### QUESTION 13

*"The data consists of two sets:*

*- Image or video data*

*- Correlated water level data from loggers determined by several transducer systems (radar, pressure sensor, bulb sensors)"*

*Does this data correspond to the data that could be used during solution exploitation ?*



*And, during development phase, does we have access to datasets with labelled data (images with "true" water level and videos with corresponding water flow) ?*

### **Réponse / Answer**

FR : Les données des images et vidéos sont corrélées avec les données mesurées. En collaboration, on détermine la qualité des données requise et l'on vous met des données à disposition. Nous générons et partageons autant de données que possible.

EN : The data of images and videos are correlated with the measured data. In collaboration, we determine the quality of the required data and provide you with data. We generate and share as much data as possible.

### **QUESTION 14**

*Will the "k" factor be given or should they be evaluated given the data ?*

### **Réponse / Answer**

FR : Le facteur k est utilisé pour calculer la vitesse moyenne du cours d'eau comme un système de mesure basé sur des caméras pourra seulement mesurer la vitesse de surface. Il faudra pouvoir choisir différentes plages de facteurs k pour les différents types de fonds de lit, afin de pouvoir couvrir les processus de vitesse les plus pertinents. En outre, il devrait être possible d'entrer un facteur k libre afin de recalculer rétroactivement les débits. Le facteur k utilisé doit à tout moment être lisible dans le logiciel.

EN : The k-factor is required to calculate the mean velocity of the stream, as a camera-based system only measures the surface velocity. It should be possible to integrate some classes of k-factors, depending on the river bed, to be able to cover the most relevant velocity processes. Beside it should be possible to enter a free k-factor in order to retroactively recalculate the discharges. The used k-factor should at all moment be readable in the software.

### **QUESTION 15**

*What is the volume of data available (image and video), are these data labelled with water level for image and water speed for video) and in what proportion? Are images/videos available for all target conditions (especially weather conditions / time of day / etc.) ?*

### **Réponse / Answer**

FR : En collaboration, on déterminera les données à mettre à disposition. Les données (images, vidéos et données mesurées) ont le timestamp en commun. Après définition des besoins, on met à disposition toutes les données enregistrées.



EN : In collaboration, we will determine the data that we will provide. The data (images, videos and measured data) has the timestamp in common.

After defining the needs, we make all the recorded data available.

#### QUESTION 16

*During test phase, do you plan to use sensors (eg Acoustic Doppler velocimetry/current profiler) to validate the results?*

#### Réponse / Answer

FR : Nous vous fournissons principalement des données provenant des sites où nous avons des capteurs de niveau d'eau en place.

En réalité, nous disposons également de quelques stations équipées de capteurs de vélocimétrie, mais toutes nos données de débit sont validées par des tables de débit calculées à partir de courbes de tarage établies grâce à des mesures manuelles de débit à l'aide d'ADCP, etc. Cette méthode sera maintenue à l'avenir et le système développé ne sera utilisé que comme un complément pour aider à valider les débits. Sur certaines stations, nous rencontrons des difficultés pour effectuer des mesures de débit pendant les crues, et dans de tels cas, un système basé sur une caméra pourrait être obligatoire à l'avenir.

EN : We mainly provide you with data from sites where we have water level sensors in place. We actually have some stations with velocimetry sensors, but all our discharge data is validated by discharge tables calculated by rating-curves which have been established by manual discharge measurements using ADCP's a.s.o. This method will be kept in the future and the developed system will only be used as an addition to help validate discharges. On some stations we have difficulties to acquire discharge measurements during floods, for such cases a camera based system could be mandatory in the future.

#### QUESTION 17

*About the site of experimentation, are details already known (waterbody width and cleanliness)?*

*How regular is the waterbody is it a stream or a man made structure or a natural river?*

#### Réponse / Answer

FR : Pour chaque station qui nécessite d'être équipée d'une telle solution, une ou plusieurs sections transversales seront fournies. La plupart du temps, nous avons des rivières naturelles avec des jaugeages plus ou moins pavés. La section mesurée doit être couverte par la section transversale. Dans certains cas, nous avons même de vastes plaines inondables. Cependant, nous sommes conscients des difficultés rencontrées dans ces situations extrêmes. Les incertitudes sont assez courantes dans de telles conditions.

EN : For every station which needs to be equipped with such a solution one or more cross sections will be provided. Most of the time we have natural rivers with more or less paved gauges. The



measured section needs to be covered by the cross section. For some cases we even have larger flood plains. But we are aware of the difficulties in these extreme situations. Uncertainties are quite common in such conditions.

#### QUESTION 18

*Identify and compile a set of anomalies:  
Can we have a list of the anomalies of interest?*

#### Réponse / Answer

FR : Si nous comprenons bien, nous pourrions déterminer certaines anomalies à un stade ultérieur, telles que les conditions de mesure de la vitesse (pas assez de vagues en surface pour une grande réflexion ou surface en mouvement), l'état technique de la station, les valeurs extrêmes, les lacunes, etc. Pour une première phase de développement, cela n'est pas obligatoire.

EN : If we understand right we could determine some anomalies on a later stage such as velocity measurement conditions (not enough waves on surface for a great reflexion or moving surface), technical condition of the station, extreme values, gapping, a.s.o... For a first development stage this is not mandatory.

#### QUESTION 19

*Is real-time a requisite? If so how much delay is considered acceptable?*

#### Réponse / Answer

FR : Généralement, nous parlons de données opérationnelles qui servent à notre système de prédiction. Cela est particulièrement important pour fournir les niveaux d'eau, mais pas réellement pour les débits, car ils sont calculés dans le modèle. En général, un délai de livraison des données de 1 à 2 heures devrait être acceptable (sur la base de valeurs de 15 minutes) et est principalement causé par les transferts de données, les scripts et les transformations de données.

EN : Generally, we talk about operational data which serves for our prediction system. This is most important for delivering water levels, not really for discharges as these are calculated in the model. Usually a delay of delivering data within 1-2 hours should be ok (on a basis of 15-min values), which is mostly caused by data transfers, scripts and data transformation.

#### QUESTION 20

*The data resolution should be 15 min and/or 60 min:  
Is it constant across all the 24 hours? Or are there privileged time slots?*





### Réponse / Answer

FR : Une résolution temporelle de 15 minutes devrait être maintenue en permanence. Si cela pose un problème, une résolution temporelle basée sur les événements pourrait être une option. Une haute résolution est obligatoire pendant les fluctuations des niveaux d'eau, la résolution temporelle durant les périodes plus longues et stables pourrait éventuellement être réduite.

EN : A 15 minute time resolution should be given at all times. If this causes a problem, an event based time resolution could be an option. A high resolution is mandatory during water level fluctuations, the time resolution during longer stable periods could eventually be lowered.

#### QUESTION 21

*What level of performance is deemed acceptable for the solution (the level of performance that can be evaluated on test data)? If not yet defined, when/how?*

### Réponse / Answer

FR : Voir question 22.

EN : See question 22.

#### QUESTION 22

*In the "project specifications", we can read the project will last "six months from kick-off to proof of concept". Can you precise the level of maturity expected for the "proof of concept" ?*

### Réponse / Answer

FR : Les niveaux d'eau établis à partir des images doivent être déterminés avec une précision de 0,5 cm à partir des jauges, et les vitesses/débits déterminées par vidéos doivent se situer dans une marge de 10% par rapport aux débits des "courbes de tarage".

Nous vous conseillons de vous concentrer sur les livrables attendus. Le "proof of concept" est prévu d'être achevé dans environ six mois à partir du début du projet et vise à démontrer les fonctionnalités clés et la faisabilité de la solution proposée.

EN : Water levels based on images should be determined at a precision of 0,5cm from the gauges and velocities/discharges determined by videos should be within 10% of the "rating-curves"-discharges. We advise you to focus on the expected deliverables, the 'proof of concept' is scheduled to be completed within approximately six months from kick-off and aims to demonstrate the core functionality and feasibility of the proposed solution.



### QUESTION 23

*Can you specify the interfaces expected for the target solution in terms of data exchange (image and video)?*

#### Réponse / Answer

FR : Non, on ne peut pas spécifier les interfaces (voire questions 25, 26).

Juste une installation « proof of concept » a été réalisée.

EN : No, we can not specify the interfaces (see questions 25, 26).

Just one “proof of concept” installation has been realised.

### QUESTION 24

*Do we have to reply to the call for tenders in French?*

#### Réponse / Answer

FR : L’offre doit être rédigée en français ou anglais.

EN : *The offer needs to be written in French or English.*

### QUESTION 25

*Do you plan to install any illumination sources (eg flood lights, infrared, near infrared)?*

#### Réponse / Answer

FR : Ce n’est pas planifié, mais si nécessaire, possible sous différents aspects écologiques.

EN : It is not planned but if necessary it is possible, under consideration of different ecological aspects.

### QUESTION 26

*Are there particular constraints we have to consider regarding the equipment that will be installed?*

#### Réponse / Answer

FR : L’équipement à installer (pour les images et vidéos) sera discuté et défini ensemble.

EN : The future hardware (for images and video) will be discussed and defined together.



### QUESTION 27

*About equipment installation: is there a dedicated team, or is it something we should take care of?*

#### Réponse / Answer

FR : On a une équipe dédiée au projet avec des membres de différents services.

EN : We have a dedicated team composed of members of different services.

### QUESTION 28

*Can you provide more details about the functionalities (API, FTP Transfer Protocol, ERP) and capabilities of the OTX platform ?*

#### Réponse / Answer

FR : La plateforme OTX n'est que pour l'échange entre l'administration et le partenaire sélectionné.

EN : The OTX platform is only used for data exchange between the administration and the selected partner.

### QUESTION 29

*How can the OTX platform be integrated with other systems or processes to enhance its utility and effectiveness ?*

#### Réponse / Answer

FR : Vous n'avez pas besoin d'intégrer OTX dans le process de communication. Regardez la réponse à la question 28.

EN : You do not need to integrate OTX in the communication process. See answer to question 28.

### QUESTION 30

*What is the exact model and manufacturer of the GPU server ? How many cores does it have and what is its clock speed ?*

#### Réponse / Answer



FR: Il s'agit du modèle NVIDIA GPU Tesla V100, retrouvez plus d'informations sous ce lien [tesla-volta-v100-datasheet-letter-fnl-web.pdf \(nvidia.com\)](#).

EN : The model is the NVIDIA GPU Tesla V100, find more informations with the following link [tesla-volta-v100-datasheet-letter-fnl-web.pdf \(nvidia.com\)](#).