



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE

Département de génie informatique et génie logiciel

INF3995

Projet de conception d'un système informatique

Demande de proposition no. H2019-INF3995 :

Système audio pour café Internet

Par :

Anas Balboul, Chargé de laboratoire
Benjamin Heinen, Chargé de laboratoire
Jérôme Collin, ing., M. Sc. A., responsable

Janvier 2019

Table des matières

1.	Description de la demande	3
1.1	Aperçu de la demande de propositions (DDP).....	3
1.2	Contexte d'affaires	3
1.3	Description des travaux requis.....	4
1.4	Remise des livrables.....	4
1.5	Charge de travail	5
2.	Modalités concernant les propositions.....	6
2.1	Consortium contractuel	6
2.2	Budget et proposition d'entente contractuelle	6
2.3	Acceptation de clause et des conditions	6
2.4	Exigences en matière d'assurance responsabilité de l'entrepreneur	7
2.5	Les droits de propriété intellectuelle	7
2.6	Rendement du soumissionnaire	7
2.7	Soumission des propositions	7
2.8	Communication relative à l'invitation à soumissionner.....	8
2.9	Droit des requérants	8
2.10	Examen de la capacité du soumissionnaire	8
2.11	Revue de la charge de travail	8
2.12	Format et contenu	9
3.	Évaluation des propositions	9
3.1	Critères d'évaluation	9
3.2	Sélection des propositions	9

1. Description de la demande

1.1 Aperçu de la demande de propositions (DDP)

Le café-bistro Élévation a toujours été reconnu dans son quartier comme un endroit très attrayant pour les artistes et les gens marginaux. Il s'agit d'un lieu de rencontre important sur une rue très achalandée du secteur de la ville. Le café existe depuis de nombreuses années et est pratiquement vu comme une institution par la communauté.

L'entreprise est à la recherche d'un système de son d'un nouveau genre imaginé par le propriétaire pour attirer la clientèle. Plutôt que le gérant du café-bistro choisisse lui-même la musique qui est diffusée durant les heures d'ouverture, cette option serait laissée aux visiteurs eux-mêmes. De cette façon, la clientèle se sentirait plus engagée dans création de l'atmosphère de l'endroit.

Le système recherché passe par une application Android qui permettrait de soumettre des fichiers MP3 à un petit serveur sur place pour diffusions sur les haut-parleurs déjà en place. Sur le plan du matériel à se procurer pour l'entreprise, l'investissement est donc assez limité. Cependant, l'entreprise n'est pas parvenue à trouver un système existant qui convient à ses besoins. Elle veut que les gens puissent soumettre des fichiers, mais qu'elle puisse garder un certain contrôle sur l'ensemble du système pour éviter les dérapages. Elle veut donc avoir un mode de supervision des activités qui permet d'empêcher la diffusion de chansons en attente ou de contrôler le volume du son par exemple. Elle veut aussi pouvoir savoir qui utilise le système. L'entreprise fournit déjà un accès Wi-Fi à ses clients ce qui devrait faciliter la réalisation et la complémentarité du système. Cette complémentarité fait partie d'un plan de développement stratégique.

1.2 Contexte d'affaires

La concurrence se fait de plus en plus vive dans le secteur du café-bistro Élévation et la nouvelle génération n'a pas les mêmes points de repères culturels que sa clientèle actuelle qui est vieillissante. L'entreprise, depuis tout le temps qu'elle est dans les affaires, n'en est pas à ses premières périodes de transitions. Elle sait qu'elle doit s'adapter aux modes et aux époques. Cependant, par le passé, des changements de décors ou de menus étaient généralement suffisants pour favoriser un retour des habitués ou attirer de nouveaux clients. Les changements récents en ce sens n'ont toutefois pas apporté des hausses notables du chiffre d'affaires. Il faut dire que le café-bistro a pris un certain temps à offrir l'Internet gratuit à ses visiteurs. Élévation a donc été dépassé par la concurrence dans le secteur. Elle n'a que tout récemment mis en place ce service, mais peu de gens semblent en être informés.

Voulant reprendre un certain ascendant, et sachant que son type de clientèle serait ouvert à l'idée, Élévation voudrait aller plus loin dans ses services technologiques et c'est pourquoi elle voudrait devenir un lieu de partage d'expériences musicales entre ses visiteurs en permettant à des clients de faire jouer une sélection de chansons. Ceci permettrait de favoriser les conversations sur les tendances musicales actuelles et pourrait contribuer à l'ambiance du lieu.

L'entreprise s'ouvrirait ainsi un peu plus aux tendances de partage et de collaborations provenant du milieu, valeurs importantes pour une clientèle plus jeune. La possibilité de présenter des spectacles a aussi été analysée, mais l'espace restreint rend difficile la réalisation d'un plan en ce sens. De plus, les clients viennent surtout pour jaser entre eux ce qui fait que le système audio demandé semble avoir un avenir plus prometteur tout en étant beaucoup moins coûteux à mettre en place à court terme.

Enfin, la possibilité de soumettre sa musique préférée au café-bistro devrait permettre de faire connaître que le Wi-Fi sans fil est aussi offert sur place. L'entreprise vise donc aussi un coup double dans sa publicité. Quand le système sera en place et fonctionnel, elle fera des annonces plus importantes sur Facebook et Instagram pour mettre sa clientèle au courant des nouveautés. Elle pourrait aussi organiser des soirées de partage d'écoute de musique en semaine où l'achalandage est moindre, mais propice à l'établissement de nouvelles expériences.

Selon les résultats d'expériences à venir, il est possible que l'entreprise propose des contrats de services ou de modifications au système développé. Ces phases subséquentes feront aussi l'objet d'appels d'offres, mais l'entreprise sélectionnée pour le présent appel d'offres se positionne avantageusement pour d'éventuelles collaborations avec café-bistro Élévation dans le futur.

1.3 Description des travaux requis


Un document séparé appelé «Exigences techniques pour la conception d'un système audio pour café Internet – complément au document de proposition no H2019-INF3995» décrit les travaux requis. Les soumissionnaires devront présenter des propositions qui respectent les exigences techniques décrites dans ce document séparé.

1.4 Remise des livrables

Il y a deux livrables pour ce projet :

-
1. Jeudi 28 mars 2019 en avant-midi. Remise d'un système avec fonctionnement partiel tel que décrit dans le document complémentaire «Exigences techniques pour la conception d'un système audio pour café Internet».
 2. Jeudi 11 avril 2019 en avant-midi. Le livrable final complet avec toute la fonctionnalité du système tel que décrit dans le document complémentaire «Exigences techniques pour la conception d'un système audio pour café Internet».

L'ensemble de ce qui doit être livré devra être placé dans un entrepôt Git qui vous est accordé par l'équipe technique du département GIGL. Devra être livré :

- A. Tous les fichiers sources du serveur Linux correspondant à une conception ou une configuration précise. Au besoin, quelques fichiers produits par Vivado, SDK, Linux ou par le cadriciel du langage utilisé peuvent être remis également aux fins de documentation, si jugée nécessaire. 
- B. Le code source et les fichiers de configuration pour l'application Android développée pour le système ainsi que quelques fichiers de documentation.
- C. Le rapport technique du projet dont le format et les exigences suivront plus tard. Ce rapport documentera le développement du système réalisé.

Une présentation orale devant des membres du personnel enseignant du département GIGL est prévue soit le lundi 8 avril 2019 en après-midi ou le jeudi 11 avril 2019 en avant-midi pour exposer les réalisations du sous-traitant.

1.5 Charge de travail

La charge requise en termes d'heures pour la livraison du projet est de 420 heures-personne¹. Toute proposition dépassant la limite des 420 heures-personne sera jugée non conforme et sera par conséquent rejetée.

¹ On présume ici que le projet est réalisé par une équipe de 5 personnes dans le cadre du cours INF3995

2. Modalités concernant les propositions

Les propositions devront se conformer à des exigences strictes.

2.1 Consortium contractuel

Un consortium est une association de plusieurs partis qui mettent en commun leurs connaissances dans le cas d'une entreprise commune. Il est constitué dans le cadre d'un accord contractuel entre les partis en cause. Les propositions déposées par un consortium contractuel doivent être signées par tous les membres du consortium ou être accompagnées d'une déclaration selon laquelle le signataire représente tous les partis en cause. Ces propositions doivent contenir le nom et l'adresse des membres qui constituent le consortium. Tous les membres du consortium contractuel seront responsables de l'exécution du contrat.

2.2 Budget et proposition d'entente contractuelle

Le prix doit être basé sur un budget ventilé en fonction des lots de travail et des taux suivants :

- développeur-analyste : 130\$/h
- coordonnateur de projet : 145\$/h

Les principes et clauses générales d'une entente contractuelle doivent être fournis. Il faut notamment spécifier quel type de contrat vous préconisez (à terme, fixe, partage de profit) et les clauses qui s'y rattachent. Référez-vous à la mise en contexte d'affaires pour établir cette entente contractuelle.

2.3 Acceptation de clause et des conditions

Le soumissionnaire doit signer sa proposition. Cette signature implique l'acceptation des clauses et l'ensemble des conditions présentes dans cette demande de proposition. Aucune modification ni aucun ajout aux conditions incluses dans la proposition du soumissionnaire ne feront partie du contrat. La proposition du soumissionnaire déposée par un consortium contractuel doit être signée par tous les membres du consortium.

2.4 Exigences en matière d'assurance responsabilité de l'entrepreneur


La couverture d'assurance de Polytechnique Montréal couvre l'entrepreneur lors de la réalisation des travaux à l'intérieur des murs de l'université et l'entrepreneur n'a donc pas à se procurer de couverture d'assurance supplémentaire.

2.5 Les droits de propriété intellectuelle

Selon les lois nationales du Canada, l'autorité contractante a déterminé que le droit de propriété intellectuelle découlant de l'exécution des travaux dans le cadre de ce contrat éventuel sera dévolu à l'entrepreneur. En participant à cette demande de proposition, l'entrepreneur consent toutefois à céder une licence non exclusive d'utilisation des résultats du projet pour des fins d'enseignement et de formation au département de génie informatique et génie logiciel de Polytechnique Montréal.

2.6 Rendement du soumissionnaire

Café-bistro Élévation Inc. peut rejeter une soumission dans l'un ou l'autre des cas suivants :

- Si la charge de travail ne respecte pas 420 heures-personne.
- Le soumissionnaire ou l'un des employés est reconnu coupable en vertu de l'article 8 de la section *Règlements des études du baccalauréat en ingénierie pour l'année 2018-2019* de Polytechnique Montréal 

2.7 Soumission des propositions

Une copie imprimée de la proposition devra être remise à Monsieur Jérôme Collin, directement à son bureau. Une copie électronique en format Adobe PDF devra également être placée dans l'entrepôt Git de l'équipe de développement.

Date de remise des copies (format papier et électronique): le **lundi 4 février 2019** avant **16h00**.

Responsable du projet :

Jérôme Collin, ing., M. Sc. A.
Propriétaire, Café-bistro Élévation Inc.
Courrier électronique : jerome.collin@polymtl.ca
Téléphone : 514-340-4711, poste 5060
Bureau M-4013, Pavillon Mackey-Lassonde
2900 boul. Édouard-Montpetit
2500, chemin de Polytechnique
Montréal, QC H3C 3A7

2.8 Communication relative à l'invitation à soumissionner

Les questions et demandes de précisions concernant l'appel d'offres doivent être adressées aux autorités par courrier électronique. Si des informations pertinentes doivent être fournies par le demandeur, elles seront communiquées sur le site web principal du cours INF3995 ou par courriel à tous les intéressés.

2.9 Droit des requérants

Café-bistro Élévation Inc. se réserve le droit de :

- A. Rejeter la totalité d'une proposition, pour retard à soumettre ou non-conformité aux exigences de l'appel d'offres.
- B. Rejeter une partie d'une proposition et demander des précisions sur ce qui apparaît non conforme ou manquant.
- C. Accepter plus d'une proposition pour favoriser le développement de plus d'une solution.
- D. Soumettre de nouveaux appels d'offres pour le même projet dans le futur.

2.10 Examen de la capacité du soumissionnaire

Pendant la période de l'évaluation des propositions, Café-bistro Élévation Inc. se réserve le droit d'examiner les capacités techniques du soumissionnaire pour la réalisation du travail décrit dans la proposition.

2.11 Revue de la charge de travail

Café-bistro Élévation Inc. pourrait demander une justification de la charge de travail proposée. Elle se réserve le droit d'exiger une réévaluation de la charge de travail.

2.12 *Format et contenu*

Voir Annexe B – Préparation des propositions

3. Évaluation des propositions

3.1 *Critères d'évaluation*

Voir Annexe C – Critères d'évaluation des propositions

3.2 *Sélection des propositions*

M. Jérôme Collin, propriétaire de Café-bistro Élévation Inc., contactera chaque groupe ayant soumis une proposition pour discuter et pour étudier la possibilité d'une négociation contractuelle.

Annexes

Annexe A – Énoncé des travaux

Les travaux à réaliser sont décrits dans un document séparé décrivant les exigences du système. Le document se nomme «Exigences techniques pour la conception d'un système audio pour café Internet».

Annexe B – Préparation des propositions

Les soumissionnaires doivent présenter leurs propositions en deux parties, une proposition technique et de gestion et une proposition de la charge de travail.

-PROPOSITION TECHNIQUE ET DE GESTION

La proposition technique doit obligatoirement reprendre, sans s'y limiter, les exigences qualifiées d'obligatoires et qui sont énumérées dans la demande. La proposition sera jugée par la qualité de la solution avancée. Il ne suffit pas de répéter les exigences décrites dans la proposition des travaux. Par cette proposition, le soumissionnaire doit démontrer et expliquer comment il envisage de satisfaire les exigences et de quelle façon il abordera les travaux à effectuer.

- PLAN DE DÉVELOPPEMENT

Le soumissionnaire doit fournir un organigramme technique décrivant les lots de travail prévus (cahier de charge) et une estimation de l'effort pour chacun. Un plan de projet comportant les livrables, leurs dépendances, les phases et itérations s'il y a lieu, et un échéancier doivent être fournis sous la forme d'un graphique Gantt sous Redmine.

Annexe C – Critères d'évaluation des propositions

Principe directeur

La réponse à l'appel d'offres est un travail de planification qui demande de faire le lien entre trois axes principaux : le produit à concevoir lui-même, les techniques des systèmes sur FPGA et Android et la gestion de projet.

Il y a de fortes chances que le plan proposé ne soit pas exactement celui qui sera exécuté. La correction n'est pas basée complètement sur l'exactitude à prévoir tous les problèmes qu'à faire un bon travail de planification et à séparer les problèmes anticipés des aspects connus.

Un document entre **15 et 18 pages maximum** est attendu. Ce nombre donne une idée du niveau de détails attendu (voir le gabarit à utiliser pour répondre à l'appel d'offres)

Critères spécifiques de correction

1. Pouvoir démontrer une certaine compréhension de la réalisation technique du projet.
2. Capacité à suggérer une solution technique appropriée:
 - a. Solution logicielle du code C/C++ (architecture) sur FPGA (serveur)
 - b. Solution logicielle (architecture) sur plate-forme mobile Android
 - c. Solution logicielle (architecture) de l'application sur PC
3. Bonne évaluation des lots de travail et des tâches:
 - a. Une répartition équilibrée entre les membres de l'équipe et dans le temps.
 - b. Identifications des dépendances entre les tâches et l'impact sur le cheminement critique.
 - c. Avoir des lots de travail de taille convenable pour faciliter la mesure de la progression.

-
4. Mesures de contrôle de l'avancement (critères et approbations). Une bonne approche sur ce point facilite la rédaction des rapports d'avancement durant l'exécution du projet.
 5. Biens livrables détaillés et clairs.
 6. Organisation d'équipe avec rôles bien identifiés.
 7. Quelques tests pour évaluer la progression, surtout pour les interfaces de tout type dans le système.
 8. Quelques précisions sur les aspects de la performance du code pour arriver à un traitement assez rapide par le système.
 9. Dans une moindre mesure, quelques solutions de remplacement bien identifiées en cas de problème en fonction de l'évaluation des risques pour certaines parties du système.
 10. Bases de l'entente contractuelle cohérentes avec le contexte commercial et bien justifiées.
 11. Capacité à convaincre le demandeur d'accorder le contrat au consortium.
 12. Le document est complété selon les instructions, dans un bon français et des idées exprimées clairement.