

CONCOURS ou EXAMEN

donnant accès à l'emploi de :

Concours d'ingénieur

à titre interne (1)

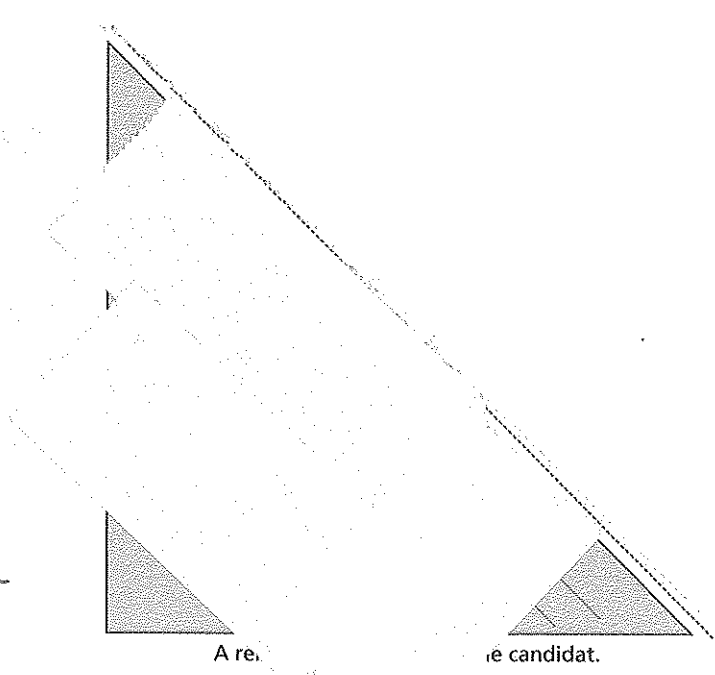
à titre externe (1)

au titre du troisième concours (1)

Spécialité Infrastructures et réseaux

Épreuve de Note sur dossier

Date de l'épreuve 14 juin 2017



A re.

le candidat.

Colonne réservée
à l'Administration

Numéro de correction

Communauté d'agglomération INGECO
Service route et voirie

Le 14 juin 2017

Numéro d'anonymat

NOTE

A l'attention de monsieur Le Directeur général des Services
Objet: l'innovation dans le domaine routier

Note attribuée
(réservé au jury)

Pour répondre aux nouveaux défis du 21^e siècle,
l'innovation constitue un enjeu majeur pour les
collectivités territoriales. On a tendance à oublier
qu'outre les systèmes de transport, elle peut également
s'appliquer aux infrastructures routières.

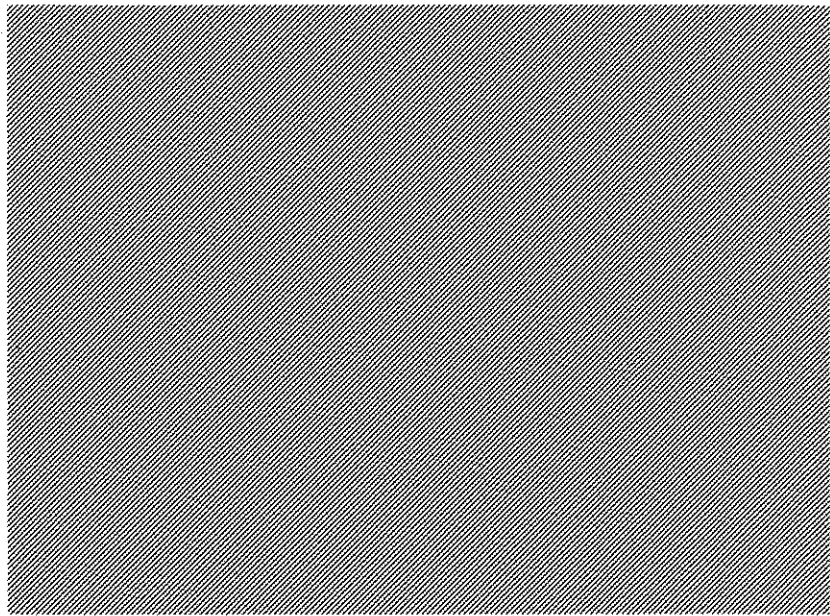
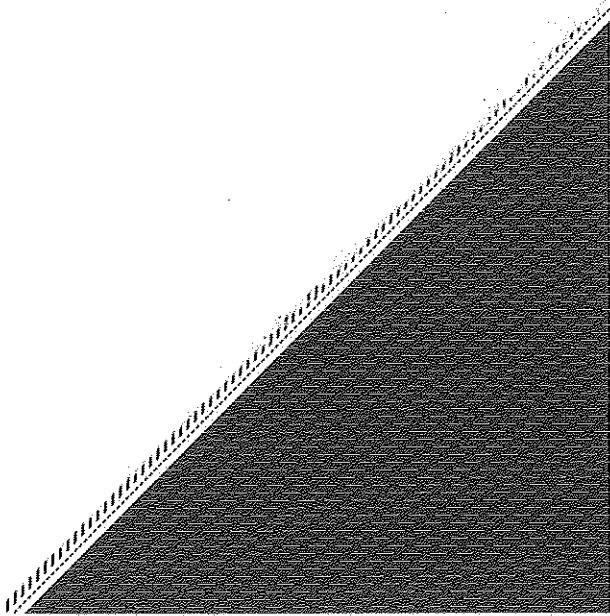
15

Ces routes du futur auront de nouvelles fonctions
(production d'énergie, communicantes, respectueuses
de l'environnement).

Leur expérimentation, puis leur déploiement nécessitera
une mobilisation des acteurs publics, malgré une
marge de manœuvre limitée dans le contexte écono-
mique actuel.

Nous aborderons dans un premier temps l'enjeu

Visa du jury ou de la
Commission de Surveillance



de l'innovation pour mettre au point la route du futur (I), avant de nous intéresser à la mise en œuvre des expérimentations (II)

I Les enjeux du déploiement de la route du futur

L'innovation est indispensable pour permettre aux professionnels des infrastructures routières de rester compétitifs. Elle permettra d'élaborer une route du futur aux fonctions multiples (A), mais nécessite une implication de l'ensemble des acteurs (B).

A/ Une route du futur aux fonctions multiples

La recherche dans le domaine des infrastructures routières œuvre actuellement pour la mise au point de nouvelles technologies permettant à terme à la route de produire de l'énergie, de communiquer (avec les véhicules, ou avec l'exploitant au son état) et de répondre à des critères environnementaux.

Sous l'impulsion d'appels à projet lancés par l'ADEME (appel à projet route du futur 2016), le CIRRI (2013) ou l'Europe, les recherches ont permis de faire émerger le concept de route de

cinquième génération (R5G) capable de faire circuler non seulement des personnes et des transports, mais aussi des informations et de l'énergie.

Les innovations sont nombreuses : il peut s'agir de nouveaux équipements intégrés à la route et permettant de communiquer avec l'éclairage public, ou de capteurs permettant à la route de réaliser l'autodiagnostic de ses fissures. Certaines innovations portent sur la route solaire (Wattway) ou capable de recharger les voitures électriques par induction. Des recherches sont également en cours pour développer de nouveaux matériaux plus durables, ou de nouveaux procédés de recyclage.

Ces mutations des technologies routières sont en phase de recherche, et certaines ont pu bénéficier de terrains d'expérimentation. Elles nécessiteront une évolution des métiers.

B/ La nécessité de l'implication de l'ensemble des acteurs.

À l'heure actuelle, la plupart des innovations sur la route du futur sont à la recherche d'un site d'expérimentation en vraie grandeur.

Même si les appels à projet ont permis de faire émerger des lauréats, ceux-ci n'ont pas toujours l'occasion de tester leur technologie sur une portion de route significative. Ainsi, seuls 4 des 3 lauréats de l'appel à projet du CIBR ont pu passer à l'expérimentation.

La principale raison est une réticence des Maîtres d'ouvrage et des politiques à s'engager dans ces démarches innovantes sans avoir de retour d'expérience sur les produits et leur coûts globaux (installation et maintenance). La suppression de l'écart est constitutive notamment un frein supplémentaire.

De plus, l'innovation nécessite une démarche itérative ("stop and go") difficile à mettre en œuvre juridiquement, et politiquement risquée.

Pour faciliter l'engagement des collectivités, une convention a été signée par le ministère de l'Écologie et des représentants

de l'industrie routière. Elle permettra un travail collaboratif entre les acteurs de la filière routière afin de mieux prendre en compte les problèmes liés au développement durable.

II La mise en œuvre des expérimentations en vraie grandeur

La réalisation d'expérimentations sur des portions significatives de route suppose une gestion des risques pour les collectivités (A), mais peut aboutir à des exemples de réussite (B)

A/ La gestion du risque politique, juridique et financier

Pour une collectivité, l'investissement dans une technologie innovante constitue un choix politique risqué. Il est néanmoins possible de limiter la prise de risque, notamment grâce aux nouveaux outils juridiques du code des marchés publics.

En effet, l'acheteur public peut faire appel à des procédures de type marché de performance ou partenariat d'innovation afin de sécuriser juridiquement le projet.

Les questions qui doivent être abordées sont notamment la protection de la vie privée et des données dans le cas de capteurs collectant des données sur les usagers.

Le recours à un marché de performance permet également d'inciter au développement de solutions innovantes dans la mesure où les entreprises disposent d'une liberté totale dans les choix technologiques qu'elles peuvent proposer. Toutefois, cela soulève la question de trouver les bons indicateurs pour s'exoner des performances obtenues.

L'IDRRIT doit publier prochainement une note sur l'utilisation des outils du nouveau code des marchés publics.

En conclusion, l'innovation dans le domaine routier nécessite un cadre juridique qui permette de sécuriser les collectivités et de développer de nouvelles solutions. Le rôle de l'IDRRIT est de accompagner les collectivités dans ce processus et de leur offrir des outils adaptés à leurs besoins.

B/ Des exemples réussis d'expérimentations

Même si certains projets peinent à trouver des acheteurs, il existe des innovations qui se sont montrées convaincantes.

Le projet SYNCRO a pu aboutir d'un partenariat réussi entre la Commission Européenne (financier), le Département de l'Isère et la Cité Métropolitaine de Tours (gestionnaires routiers). Il s'agit d'un système de collecte de données routières multiples : temps de parcours, données météorologiques, données routières collectées auprès des véhicules (V2X).

Après avoir bénéficié d'un financement via l'Appel à projet européen "achat public innovant", le projet SYNCRO a été mené selon un cadre juridique novateur, proche de l'actuel partenariat d'innovation.

D'autres exemples méritent également d'être cités : les dalles photovoltaïques (Solarway) développées par Cofas et capables d'éclairer 5000 habitants par kilomètre de route équipées devraient être déployées à hauteur de 1000 km d'ici 2021.

En matière de développement durable, Eiffage Route a développé un enrobé bitumineux à forte valeur ajoutée environnementale. Lancée d'un appel à projet, cette technologie appelée Biocold a été expérimentée par le Conseil Départemental des Alpes Maritimes et donne entière satisfaction.

En conclusion, l'innovation dans les infrastructures routières est un enjeu majeur qui permettra de faire émerger de nouvelles technologies et de nouveaux métiers. Les collectivités doivent participer au processus global en offrant des terrains d'expérimentation. Au préalable, elles doivent avoir anticipé les besoins hybrides, financiers. À cette occasion, la demande d'innovation pourra constituer une réussite.

Propositions opérationnelles pour répondre à un appel à projet sur la route du futur et intégrer une dimension écologique dans les futurs aménagements de la route.

L'implication des collectivités dans la processus global d'innovation est essentielle pour permettre une évolution à terme de nos infrastructures routières.

La réponse à un appel à projet permettra à notre communauté d'agglomération de bénéficier d'un soutien financier non négligeable dans le contexte actuel de restriction budgétaire. Pour y parvenir, il s'agit dans un premier temps de définir clairement le cadre de la commande, avant de mettre en place une démarche projet.

I Définir clairement le cadre du projet

A) Clarifier la commande

En tout premier lieu, la commande devra être clarifiée au cours d'une réunion entre la direction et les élus en charge des routes et des transports.

L'objectif de cette réunion sera d'aborder :

- les objectifs recherchés à court et à moyen terme
- définir le périmètre des actions à mettre en place
- fixer une enveloppe budgétaire préliminaire
- définir des jalons d'avancement du projet
- aborder les modalités de la communication à mettre en place.

Enfin, ce premier échange permettra de sensibiliser l'élu référent aux risques inhérents à la démarche d'innovation et de s'assurer du partage politique du dossier.

L'ensemble des éléments validés au cours de cette réunion préalable seront déclinés dans une feuille de route qui définira les orientations générales du projet.

B/ Définir un cadre juridique, technique et financier.

Une fois établie la feuille de route fixant les orientations générales, un cadre juridique et technique devra être établi.

Il s'agira notamment de réfléchir aux portions de route qui pourront être utilisées comme site d'expérimentation.

Cette réflexion sera menée en concertation avec les usagers, les exploitants de la voirie, les concessionnaires des réseaux et les transporteurs.

Afin de bâtir un cadre technique, un Benchmarking sera réalisé auprès des autres collectivités engagées dans une démarche innovante. Un sondage auprès des entreprises permettra de mieux apprécier les dernières innovations technologiques.

Pour sécuriser les aspects juridiques liés à la démarche d'innovation, un APO juridique sera associé au projet. Il pourra s'agir, si les ressources disponibles le permettent, du service juridique de la communauté d'agglomération, ou d'un prestataire extérieur.

Si c'est le cas, il sera consulté après mise en concurrence conformément au code des marchés publics.

Enfin, des subventions seront recherchées auprès de l'ADETTE, du Département, de la Région, de l'Etat ou de la Commission Européenne. Il faudra s'assurer que ces subventions ne remettent pas en cause la participation à l'appel d'offre visé.

II Mettre en place d'une démarche projet.

Une fois le cadre clairement fixé, une démarche projet sera engagée en vue de mener une réponse à l'appel à projet.

A/ Constituer une équipe projet.

Une équipe projet sera constituée autour d'un chef de projet.

Le chef de projet sera la personne chargée d'assurer la dynamique du projet. Il animera les réunions, définira

les orientations du projet et rendre compte auprès du comité de pilotage.

Le comité de pilotage sera composé de l' élu référent en charge des routes, de l' élu en charge des transports et d' associations d' usagers. Si des subventions complémentaires ont pu être obtenues, ou si des partenaires financiers soutiennent le projet, ils seront associés au comité de pilotage. Pour chaque jalou défini sur la feuille de route, le chef de projet sollicitera un arbitrage du comité de pilotage.

Enfin, le chef de projet s' appuiera sur un comité technique pour l' élaboration des éléments techniques du projet. Dans la cas présent, il s' agit de rédiger un programme fonctionnel en vue de permettre l' immersion dans les offres des entreprises. Le comité technique devra bâtir une estimation financière et un planning prévisionnel qui devra être compatible avec le planning global de l' opération. Compte-tenu de la technicité du projet, on aura recours à un prestataire externe pour assurer cette tâche.

B/ Lancer la démarche de recherche et d' expérimentation

Une fois l' équipe projet constituée, il faudra lancer la phase de recherche et développement à partir du programme fonctionnel bâti par le comité technique.

En fonction de l' avis de l' ANO juridique, on pourra avoir recours à un partenariat d' innovation. Cette procédure apparue dans le nouveau code des marchés public est dédiée à l' achat public innovant. Elle permet de consulter plusieurs candidats sur la base d' un programme fonctionnel, et d' avancer par phase, avec chacun des candidats retenus, dans la recherche, le prototypage et le déploiement. Si les résultats ne sont pas satisfaisants, il est possible d' interrompre le marché à l' issue de chacune des phases préalablement définies.

Pour s' assurer du bon déroulement de cette procédure, il faudra établir des indicateurs de suivi et constituer un tableau de bord.

Au fur et à mesure de l'avancement des recherches, une communication sera mise en place à destination des usagers. Elle pourra donner lieu à des pages internet sur le site de la communauté d'agglomération, ou à des articles dans les journaux locaux.

En phase d'expérimentation, on pourra également réaliser des enquêtes de satisfaction auprès des usagers avant de procéder à un déploiement plus large.

En conclusion, la démarche d'innovation est essentielle pour permettre aux infrastructures routières de répondre aux nouveaux besoins. Pour être menée à bien, cette démarche nécessite un cadre bien défini, encadré politiquement. Il est également nécessaire de bien connaître les technologies existantes.