

CONCOURS INTERNE D'INGÉNIEUR TERRITORIAL

SESSION 2021

ÉPREUVE DE PROJET OU ÉTUDE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription, au sein de la spécialité dans laquelle il concourt.

Durée : 8 heures
Coefficient : 7

SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE ET SYSTÈMES D'INFORMATION

OPTION : SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE, TOPOGRAPHIE

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surlieur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- L'utilisation d'une calculatrice électronique programmable ou non-programmable sans dispositif de communication à distance n'est pas autorisée.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 61 pages dont 2 annexes.

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué.
S'il est incomplet, en avertir le surveillant**

- Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes ingénieur territorial chargé de l'acquisition, de la gestion et de l'exploitation des données référentielles 3D au sein du service Information géographique mutualisé d'une communauté d'agglomération (INGECO) de 200 000 habitants et de la ville centre (INGEVILLE) de 140 000 habitants. Votre hiérarchie vous demande de mener une réflexion sur le BIM (Building Information Modeling) à l'occasion du projet de conception et de construction d'un équipement public culturel intercommunal que la direction des projets d'équipements publics va conduire. En effet, cette direction sollicite le service Information géographique, transverse, afin de l'accompagner dans sa réflexion relative à la transition numérique et l'optimisation de ses pratiques, la maîtrise des coûts et la réponse aux enjeux environnementaux.

Le responsable du service Information géographique vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question 1 (3 points)

Vous exposerez les concepts et les enjeux du BIM. Vous en détaillerez les bénéfices et les points de vigilance associés.

Question 2 (2 points)

Dans une note, destinée à votre hiérarchie, vous expliquerez pour quels usages et comment le BIM et le SIG peuvent converger, en intégrant l'apport de l'IoT. Vous indiquerez également les points de vigilance associés.

Question 3 (4 points)

Vous présenterez les grandes étapes à mener pour engager une démarche BIM dans le cadre de la conception et de la construction de l'équipement public culturel intercommunal d'INGECO. Vous vous attacherez à expliciter les rôles de chaque intervenant, en particulier d'INGECO, les documents de cadrage nécessaires à chaque étape et les prérequis en termes de données.

Question 4 (6 points)

- a) Vous proposerez un argumentaire visant à étendre le processus BIM à l'ensemble du patrimoine bâti de la collectivité en distinguant les futurs équipements et le patrimoine existant. (2 points)
- b) Vous expliquerez en quoi la mise en œuvre d'un ECD (environnement commun de données) est une étape clé pour la mise en œuvre du BIM. (2 points)
- c) Vous présenterez, de façon synthétique, les impacts organisationnels associés à la mise en place de ce processus BIM. (2 points)

Question 5 (5 points)

Dans le cadre du marché de maîtrise d'œuvre de l'équipement culturel votre responsable vous demande de rédiger les articles du cahier des charges relatifs aux livrables BIM attendus en phase conception/construction :

- Données fournies au titulaire ;
- Livrables BIM ;
- Organisation de la maquette BIM (format, géoréférencement, arborescence spatiale, ...) ;
- Niveaux de définition.

Liste des documents :

- Document 1 :** « « Des jumeaux numériques » pour impliquer les citoyens dans la prise de décision » – Commission Européenne – *Cordis.fr* - 24 Septembre 2020 – 2 pages
- Document 2 :** « Le jumeau numérique au service du réel » – Béatrice Gasser, EGIS – *egis.fr* – 7 septembre 2020 – 2 pages
- Document 3 :** « Jumeau numérique : quand la maquette 3D devient intelligente » (extrait p 22 à 27) – Christophe Guillemin, Smart City Mag – *smartcitymag.fr* – Avril 2020 – 6 pages
- Document 4 :** « Le partenariat Esri et Autodesk : une avancée pour la convergence BIM/SIG» – Roy – *Veille carto 2.0* – 6 octobre 2020 - 2 pages
- Document 5 :** « BIM : des processus autour d'un projet commun » – *BuildingSmartFrance.fr* – consulté le 25 janvier 2021 – 6 pages
- Document 6 :** « Guide de recommandation à la maîtrise d'ouvrage » (extrait) – Plan Transition Numérique dans le Bâtiment – *ecologie.gouv.fr* – Juillet 2016 – 19 pages
- Document 7 :** « Définissez l'environnement commun de données » – Jérôme Cornu – *openclassroom.com* – 9 octobre 2018 – 4 pages
- Document 8 :** « Le temps de la convergence entre le BIM et IoT pour des bâtiments » Plateformes de services » ou « smart building » ? » – Christian Sabrié – *engie-axima.fr* - Mars 2018 – 2 pages
- Document 9 :** « Définissez les niveaux de développement par phase de projet » – *Openclassrooms.com* – Jérôme Cornu – 9 octobre 2018 – 4 pages
- Document 10 :** « Comment intégrer le BIM dans un projet de construction » – Anthony Cappellaro – *Advitus-technologies.com* – 12 mai 2020 – 5 pages
- Document 11 :** « Géolocalisation et géoréférencement d'un projet Revit » – Safi Hage – *knowledge.autodesk.com* – 20 novembre 2017 – 3 pages
- Annexe 1 :** « Présentation du contexte » – INGECO – 2021 – 1 page
- Annexe 2 :** « Présentation technique du SIG » – INGECO – 2021 – 1 page

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.