

Sujet n°1 : Développement de prototypes de niveaux motorisés

Commanditaires du projet

Durand Stéphane (stephane.durand@lecnam.net)

Contenu et objectifs du projet

Le nivellement direct reste une méthode simple, fiable et précise pour observer des déformations verticales. Si les niveaux numériques permettent d'automatiser la prise de mesure, il leur manque la capacité de se déplacer entre différents points de manière automatique.

Lors d'un précédent PPP en 2015-2016, des étudiants ont créé un prototype de niveau numérique motorisé, sur la base d'un niveau Trimble Dini 12. Le coeur du système était un micro-ordinateur Raspberry Pi tournant sous environnement Linux, et des moteurs pas à pas pilotés en langage Python. Ce prototype souffrait malheureusement de plusieurs limitations au niveau des liaisons mécaniques moteur/niveau et de l'électronique.

Les objectifs du projet proposé cette année sont :

- 1) réaliser un second prototype avec le Dini12, à partir d'éléments électroniques et mécaniques spécifiques
- 2) proposer un premier prototype mettant en oeuvre un niveau Leica DNA03
- 3) tester et valider les prototypes par un série de tests, en intérieur et extérieur.
- 4) proposer des prototypes de mires adaptés à l'utilisation de ces niveaux motorisés

Eléments à fournir en fin de projet

Rapport de projet. Ensemble des codes développés et procédure d'installation complète des prototypes.
Annexes au rapport présentant les tests réalisés, les résultats et leur analyse

Indemnité éventuelle

Domaine de connaissances requises

Sujet n°2 : Visite virtuelle de la Bibliothèque Universitaire (BU) du Mans

Commanditaires du projet

Christophe Charlet (christophe.charlet@esgt.cnam.fr)

Éric Labergerie (eric.labergerie@esgt.cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

À partir de scénarii élaborés conjointement avec la direction de la Bibliothèque Universitaire du Mans et de son service communication, les étudiants intéressés par ce PPP devront mettre en oeuvre :

- les prises de vues nécessaires à la création de vues panoramiques ;
- la création des panoramiques ;
- la création des vues "360°" ;
- l'insertion de renseignements (flèches de direction, zones, pop-up, ...) ;
- la création de la visite virtuelle finale.

Éléments à fournir en fin de projet

Un rapport concernant la recherche sur :

- l'appréhension de techniques et de matériels d'acquisition de photos ;
- la recherche et les tests des différents logiciels de création de panoramiques ;
- l'expérimentation des différents logiciels de création de vues "360°".

Indemnité éventuelle

Néant.

Domaine de connaissances requises

Photo, photogrammétrie,

Sujet n°3 : Mise en place d'un protocole de contrôle de la qualité d'un scanner

Commanditaires du projet

FERRÉ Ghyslain (ghyslain.ferre@esgt.cnam.fr)

CALI José (jose.cali@esgt.cnam.fr)

VERDUN Jérôme (jerome.verdun@esgt.cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

L'ESGT dispose de matériels pour scanner l'environnement, matériels qui sont manipulés dans des conditions très variables et par des opérateurs divers (enseignants et étudiants). Théoriquement, les scanners devraient être contrôlés régulièrement pour assurer la qualité géométrique des rendus (justesse et précision).

Actuellement, ces contrôles ne sont pas réalisés à l'ESGT, en particulier pour le scanner C10 de LEICA (dernière calibration en usine à l'été 2015) c'est pourquoi l'ESGT désire mettre en place une procédure de contrôle, voire d'étalonnage de ce type d'instrument.

Les objectifs de ce projet sont :

- de faire une recherche bibliographique
- d'étudier les méthodes de contrôle que l'on pourrait facilement mettre en place à l'ESGT ;
- de choisir et mettre en place une de ces méthodes ;
- de réaliser les mesures tests nécessaires à la validation des méthodes ;
- d'analyser les résultats obtenus ;
- d'établir une notice méthodologique de la procédure complète.

Eléments à fournir en fin de projet

- Notice méthodologique.
- Rapport technique : résultats des mesures tests et analyses.

Indemnité éventuelle

RAS

Domaine de connaissances requises

Sujet n°4 : Méthodologie de qualification des données géographiques

Commanditaires du projet

GALLAIS Arnould (arnould.gallais@cerema.fr)

Contenu et objectifs du projet

Le CEREMA propose des outils méthodologiques pour vulgariser les concepts liés à la qualité et à la qualification des données géographiques : tutoriel, didacticiel (*), etc.

Des fiches méthodologiques compléteront prochainement ce dispositif.

Elles explicitent les critères qualité, les méthodes et les mesures spécifiées dans la norme ISO 19157 "Qualité des données géographiques", car on constate que les normes sont utilisables par des experts mais peu adaptées à la communauté des utilisateurs.

Ce corpus méthodologique doit être complété et finalisé avec une mise en forme attractive et interactive dans un esprit de vulgarisation pour un public non expert.

Il s'agit du projet en priorité 1 pour le commanditaire

(*) <http://geoinformations.metier.e2.rie.gouv.fr/qualite-et-fiabilite-de-la-donnee-r402.html>

Éléments à fournir en fin de projet

- Relecture avec un œil neuf, amélioration, mise en forme des huit fiches existantes
- Trois nouvelles fiches sur la qualification des données géographique, respectant la trame définie
 - fiche critère « Cohérence logique »
 - fiche méthode « Echantillonnage »
 - fiche outil « Fonction et modules QGIS en vue de qualifier des données »

Confidentialité :

Les fiches méthodologiques seront uniquement utilisées par l'équipe projet dans le cadre du projet pré-professionnel et ne devront en aucun cas être diffusées en dehors de la publication officielle par le CEREMA.

Indemnité éventuelle

Domaine de connaissances requises

Qualité ; Géomatique

Sujet n°5 : Projet de géostandard PSMV

Commanditaires du projet

GALLAIS Arnaud (arnaud.gallais@cerema.fr)

Contenu et objectifs du projet

Le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) tient lieu de plan local d'urbanisme (PLU) dans le périmètre d'un secteur sauvegardé en vue de protéger son patrimoine historique et architectural. Une fois institué, le PSMV se substitue au PLU dans les secteurs où il s'applique.

Ce document d'urbanisme particulier est partiellement pris en compte dans la version actuelle (v2014) du géostandard CNIG PLU qui n'en détaille pas encore toute la richesse de contenu.

L'objectif du projet est de proposer une modélisation étendue et commune à tous les PSMV basée sur la légende cartographique des PSMV et cohérente avec le standard CNIG PLU v2014 [http://cnig.gouv.fr/?page_id=2732].

Il s'agit également de réaliser un jeu de données correspondant ayant valeur de jeu-test et de preuve de concept.

Éléments à fournir en fin de projet

- Analyse comparative de PSMV numérisés
- Projet de géostandard CNIG PSMV
- Jeu de données PSMV conforme au projet de géostandard, associé au jeu de données du PLU. (par exemple sur le Mans et son secteur sauvegardé)

Indemnité éventuelle

Domaine de connaissances requises

Géomatique & Urbanisme

L'option "Géomatique pour la gestion des Territoires" permet de s'approprier facilement le sujet.

Sujet n°6 : Visite virtuelle de l'Abbaye de l'Epau

Commanditaires du projet

Simonetto Elisabeth (elisabeth.simonetto@esgt.cnam.fr)

Labergerie Eric (eric.labergerie@esgt.cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

L'Abbaye de l'Epau, gérée par le Conseil Départemental de la Sarthe, est un site très intéressant pour développer les expériences de relevé 3D et de traitement de nuages de points à l'ESGT. Ainsi plusieurs projets et stages d'étudiants ont déjà eu lieu depuis 2012 sur ce site.

Une première visite virtuelle du site a été proposée en 2013 et a été modifiée en 2015 et 2016. Le travail de modélisation et de texturation n'est cependant pas terminé, et ce projet a pour objectif de proposer la visite virtuelle finalisée, de l'abbaye et de son environnement extérieur, de poids aussi léger que possible, tout en conservant les détails sur des éléments caractéristiques comme la rosace.

Les étudiants utiliseront les logiciels 3D Reshaper pour la modélisation et la texturation, et UNITY pour créer la visite virtuelle. Le travail comprend les étapes suivantes :

- Modélisation : Lister toutes les améliorations devant être réalisées sur la modélisation de l'Abbaye, de la bergerie et de l'environnement et les faire (introduction de contraintes sur le maillage le long des arêtes franches, remplissage de trous, correction de normales, dessin simplifié sur le sol et la rivière, ...).
- Texturation : Faire l'inventaire des images déjà acquises et une sélection des photos pertinentes pour la texturation, avec éventuellement des améliorations radiométriques dont le protocole devra être clairement défini. Si besoin, acquérir des photos nouvelles sur le terrain. Choisir dans certains cas (à déterminer) des textures répétitives comme sur les toits, les renforts, Et enfin réaliser la texturation soit avec 3DReshaper, soit avec Unity (pour les textures répétitives),
- Visite virtuelle : finaliser la visite virtuelle sur Unity en important le nouveau modèle et les textures, en introduisant les arbres à leur position réelle, en essayant de mieux paramétrer l'observateur.

Un test de visite sur Sketchfab sera également proposé pour en déterminer les avantages (facilité de téléchargement, facilité pour l'utilisateur, ...) et inconvénients (taille limitée, durée d'affichage, ...) par rapport à UNITY.

Eléments à fournir en fin de projet

- Rapport détaillant l'ensemble des données utilisées, la démarche suivie pour la sélection des photos et leur retouche avant texturation, inventaire des photos utilisées dans la texturation des différents éléments du site, démarche suivie pour la création de la visite virtuelle avec la définition de l'observateur et de l'environnement, la présentation du test réalisé avec sketchfab sous forme de tutorial et les conclusions sur ce test.

- Rendus électroniques : ensemble des données utilisées pour le projet, modèle produit au format 3DReshaper, photos de texturation avant et après retouche, modèle après texturation, tous les répertoires de travail UNITY, données utilisées pour sketchfab.

Indemnité éventuelle

Domaine de connaissances requises

Sujet n°7 : Etude du lit de la Loire aval : de la campagne drone à l'analyse des orthophotos et du MNT

Commanditaires du projet

Mathieu BONNEFOND (mathieu.bonnefond@cnam.fr)

José CALI (jose.cali@cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

Le projet R-TEMUS s'intéresse aux effets sur les dynamiques sédimentaires, biologiques et sociales des opérations de restauration dans le lit de la Loire (effacement d'épis, re-connexion d'annexe hydraulique, etc.). Dans le cadre de ce projet de recherche, il s'agirait d'effectuer des prises de vue de la Loire sur un tronçon d'environ 4 km de long pour 500 m de large en période de basses eaux afin de pouvoir établir des MNT (ou MNS), à partir de ces prises de vue, par la technique de photogrammétrie.

Le but étant de caractériser les bancs de sable.

Objectifs principaux :

- validation du dispositif de prise de vue et de positionnement du drone (propriété du CNRS)
- prise de vue aérienne par drone
- étude de la précision des données
- production d'orthophotos et d'un MNT
- analyse des bancs de sable (délimitation, caractérisation)

Perspectives de développement (à voir avec les commanditaires) :

- Comparaison Lidar terrestre/ortho sur les bancs.
- télédétection/traitement signal pour établir la distribution granulo des barres.

Contacts R-TEMUS : Jules Le Guern et Stéphane Rodriguès

Eléments à fournir en fin de projet

Ortophotos

MNT

Cartes

Indemnité éventuelle

Les frais de déplacement seront pris en charge par le projet R-TEMUS

Domaine de connaissances requises

Photogrammétrie/Lasergrammétrie

Hydromorphologie

TNI

Sujet n°8 : Création d'une interface cartographique web prenant en compte la temporalité des données

Commanditaires du projet

Jean-Michel Follin (jean-michel.follin@cnam.fr)

Marie Fournier (marie.fournier@cnam.fr)

Mathieur Bonnefond (mathieu.bonnefond@cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

Il s'agira de réfléchir à la conception d'une application de web-cartographie interactive permettant de visualiser et d'explorer la composante temporelle de données géographiques.

La thématique choisie portera sur l'évolution de communes rurales du sud de la Sarthe, notamment des points de vue de l'occupation du sol et du cadastre (pour lequel des données sont disponibles). Mais les résultats obtenus durant le projet pourront tout à fait être appliqués à d'autres données à composantes géographiques et temporelles.

L'interface devra être organisée de façon à donner la possibilité de naviguer dans les données du point de vue de leur temporalité, et/ou de visualiser de façon dynamique les changements à l'échelle du territoire au cours du temps.

Différents clients cartographiques pourront être essayés et comparés du point de vue des fonctionnalités disponibles.

On peut citer les clients cartographiques suivants qui permettent de gérer la dimension temporelle des données :

- d3.js, voir par exemple :

<http://duspviz.mit.edu/d3-workshop/mapping-data-with-d3/> (Mapping Data with D3)

- leaflet et ses plugins Leaflet Time-Slider et/ou TimeDimension, voir par exemples :

<http://dwilhelm89.github.io/LeafletSlider/>

<http://robinlovelace.net/sketches/goAtyla/index.html>

<http://apps.socib.es/Leaflet.TimeDimension/examples/index.html>

- D3.js et Leaflet:

<http://bl.ocks.org/tnightingale/4718717>

Sinon on pourra explorer openlayers3 et ses capacités de production d'animations et de création de groupes de couches, voir par exemples :

<http://tsauerwein.github.io/ol3/animation-flights/examples/flight-animation.html>

<http://openlayers.org/en/latest/examples/layer-group.html>

- ou d'interactions avec D3.js et OL3-ext :

<http://tsauerwein.github.io/ol3/animation-flights/examples/d3.html>

<http://viglino.github.io/ol3-ext/>

Il sera tout à fait possible d'explorer d'autres pistes que celles-ci.

Eléments à fournir en fin de projet

Rapport standard décrivant le cahier des charges, les pistes explorées (détails techniques de mise en œuvre) et analyse comparée des interfaces produites.

Ensemble des codes des applications correctement commentés

Indemnité éventuelle

Domaine de connaissances requises

Avoir suivi l'option "Internet cartographique" sera un plus.

Sujet n°9 : Analyse spatiotemporelle des relations nappes-rivières sur 2 sites de la Sarthe

Commanditaires du projet

mathieu Bonnefond (mathieu.bonnefond@cnam.fr)

Jean-Michel Follin (jean-michel.follin@cnam.fr)

Nathalie Thommeret (nathalie.thommeret@esgt.cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

Le projet CEZURES s'intéresse à la compréhension des relations nappes-rivières-zones humides dans des secteurs sous influence d'ouvrage en travers (seuil de moulin). Deux sites ont été instrumentés avec des piézomètres et des stations météo.

Dans le cadre de ce projet des données piézométriques ont été collectées sur presque 2 ans et mises en forme dans un tableur. Le projet vise à intégrer et analyser ces données dans une base de donnée PostGis dont l'architecture a été développée au cours du TFE de Lucie Poirier (2015).

Le travail consistera

- à intégrer les données produites dans la base : mettre en place une chaîne automatisée d'intégration des données brutes
- à faire un outil de visualisation automatique des transects de la nappe et autre possibilité de visualisation (Webmapping).
- explorer des outils d'analyse spatiale des chroniques

Eléments à fournir en fin de projet

Base de données PostGIS à jour

Rapport standard détaillant notamment les méthodes employées

Indemnité éventuelle

oui, si déplacement.

Domaine de connaissances requises

SIG

Base de donnée

Hydrologie

Sujet n°10 : Compétence GEMAPI : quels enjeux pour les intercommunalités en milieu rural ? Application au cas de la Communauté de Communes des Pays des Brières et du Gesnois

Commanditaires du projet

M. N. Augereau, Maire de Fatines (nicolas.augereau@ates-energies.com)

Fournier Marie (marie.fournier@cnam.fr)

Nicolas Joëlle (joelle.nicolas@esgt.cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

La loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique (dite MAPTAM) a créé une compétence ciblée et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (appelée GEMAPI), et l'attribue aux communes et à leurs groupements. En janvier 2018 au plus tard, l'entretien, la restauration des cours d'eau et la gestion des ouvrages de protection contre les crues incomberont aux communes, qui auront également la possibilité de déléguer cette compétence à l'EPCI à fiscalité propre dont elles font partie.

Cette nouvelle compétence déléguée est loin d'être négligeable ; elle va créer des responsabilités, ainsi que des charges techniques, financières et administratives pour les communes ou leurs intercommunalités. Néanmoins les modalités de sa mise en œuvre restent encore mal connues et incertaines, en particulier pour les acteurs publics locaux.

C'est dans ce contexte, que la Communauté de Communes des Pays des Brières et du Gesnois formule une commande de Projet Pré-Professionnel pour l'année universitaire 2016-2017. Pour les étudiants en charge de ce sujet, il s'agira d'apporter des éléments de réponse quant aux modalités d'application de cette nouvelle compétence, à l'échelon intercommunal.

D'une manière plus précise, il s'agira de :

- Synthétiser les modalités de mise en œuvre de cette nouvelle compétence telles qu'elles sont prévues à l'heure actuelle dans les textes. Il s'agit ici de permettre à la communauté de communes de se préparer à la prise de compétence attendue dans les années à venir
- Réaliser un diagnostic territorial, à l'échelle de la communauté de communes, spécifiquement orienté autour des problématiques des zones humides (milieux naturels fragilisés, menaces sur les milieux, etc.) et du risque d'inondation sur le territoire (espaces inondables, ouvrages de protection, servitudes de sur-inondation, etc.). Ce diagnostic devra permettre à la communauté de communes d'identifier les zones à forts enjeux et les problèmes potentiels à venir lors de la prise de compétences. Les étudiants en charge de ce sujet devront également réfléchir et organiser les modalités de communication de ces résultats auprès des élus de l'intercommunalité.

Eléments à fournir en fin de projet

- Rapport de projet
- Supports de communication à destination des élus de la communauté de communes

Indemnité éventuelle

Néant

Domaine de connaissances requises

Droit de l'environnement, droit administratif, aménagement-urbanisme, gestion des zones humides

Sujet n°11 : Centre commercial des Sablons (Le Mans) : quelles potentialités de requalification des espaces « libres » ? Quels montages juridiques possibles ?

Commanditaires du projet

Fournier Marie (marie.fournier@cnam.fr)

Elisabeth Botrel (elisabeth.botrel@cnam.fr)

Eric Bansard (eric.bansard@ville-lemans.fr)

Contenu et objectifs du projet

Les centres commerciaux ont connu un rythme de développement important durant les dernières décennies. Un certain nombre d'entre eux connaissent néanmoins une baisse ou une stagnation de leur fréquentation et des taux de vacance commerciale importants. Par ailleurs, dans ces espaces originellement à vocation commerciale, des pratiques collectives variées se sont souvent développées dans des espaces « libres » n'ayant pas été pensés initialement avec ces vocations et qui apparaissent souvent vieillissants. La question se pose alors, et plus particulièrement dans les quartiers d'habitat social, des potentialités de requalification de ces espaces en déclin et des problématiques juridiques qui se posent aux acteurs publics souhaitant s'engager dans leur revalorisation.

C'est dans ce contexte que ce sujet de Projet Pré-Professionnel est proposé pour l'année universitaire 2016-2017. Le service « Aménagement Urbain » de Le Mans Métropole interroge en effet actuellement sur les possibilités de requalification des espaces « libres » du centre commercial des Bords de l'Huisne afin d'améliorer l'attractivité du site (regain commercial) et mieux répondre aux usages qui sont faits de ces espaces. Un certain nombre de questions se pose, tant en termes d'orientations d'aménagement que d'un point de vue juridique. Le parcellaire visé appartient en effet en grande partie à des propriétaires privés, avec de nombreuses copropriétés.

Pour les étudiants en charge de ce sujet, il s'agira de :

- Réaliser un diagnostic de l'espace du centre commercial et plus particulièrement des espaces « libres » sur le site
- Proposer des pistes de requalification pour ces espaces (intentions/projet)
- Traiter la problématique spécifique de l'accès au foncier pour le Mans Métropole sur ce site, concernant notamment les obligations et contraintes juridiques
- Proposer des montages juridiques envisageables pour permettre à la fois cet accès au foncier ainsi que son suivi et sa gestion.

Eléments à fournir en fin de projet

Panneaux de projet

Note de synthèse « Montages juridiques »

Indemnité éventuelle

Domaine de connaissances requises

Atelier d'urbanisme, droit des biens, copropriété, division en volumes, droit des contrats

Sujet n°12 : Traitement de séries temporelles GNSS par PPP pour l'étude de la déformation du Piton de la Fournaise et la correction des images InSAR

Commanditaires du projet

Durand Frédéric (frederic.durand@esgt.cnam.fr)

Morel Laurent ()

Simonetto Elisabeth ()

Contenu et objectifs du projet

Le laboratoire géomatique et foncier et son équipe L2G mènent depuis plusieurs années le projet GNSS/InSAR qui étudie toutes les possibilités de complémentarité de ces deux techniques dans l'étude de déformation du sol. Un des axes privilégié actuellement est l'apport du délai troposphérique déterminé par GNSS pour la correction des interférogrammes. Lors d'un récent TFE, toute la chaîne de traitement a été mise en œuvre sur le site du Piton de la Fournaise à la Réunion cependant plusieurs étapes requièrent des compléments ou des améliorations. Les conclusions apportées par ce travail s'appuient sur trop peu de stations GNSS et méritent donc d'être reprises dans un cadre élargi. Dans un premier temps il s'agira de disposer de longues séries temporelles de position pour toutes les stations GNSS permanentes disponibles à la Réunion. Le traitement sera réalisé avec le logiciel PPP GIPSY. Ces séries permettront dans un deuxième temps d'analyser d'une part la déformation subie par les stations au fil des éruptions volcaniques et d'autre part les variations des paramètres troposphériques estimés notamment autour de ces événements. Lors de l'éruption de juin 2014, ces estimations seront également comparées aux résultats du TFE obtenus avec le logiciel de traitement GNSS GAMIT.

En parallèle, il sera nécessaire de reprendre le processus et la validation de l'interpolation menant aux cartes de délai troposphérique qui servent pour la correction des interférogrammes. Ces cartes seront obtenues en sommant la partie hydrostatique obtenue par un modèle (outil TRAIN) et la partie humide obtenue par interpolation pour sa partie corrélée au relief.

Enfin et si l'avancée dans le projet le permet, les étudiants pourront éventuellement implémenter ces nouvelles cartes de correction troposphérique pour corriger les images InSAR et ainsi constater si la déformation obtenue coïncide avec celle issue des séries temporelles GNSS calculées dans la première partie du sujet.

Éléments à fournir en fin de projet

rapport technique

Indemnité éventuelle

non

Domaine de connaissances requises

GNSS, calcul scientifique

Sujet n°13 : Géoréférencement des plans de la forêt de Bercé - Etude de faisabilité

Commanditaires du projet

CROIX Philippe (philippe.croix@dgfip.finances.gouv.fr)

FOLLIN Jean-Michel (jean-michel.follin@esgt.cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

L'Office national des forêts (ONF) a fait scanner le plan de bornage de la forêt de Bercé établi en 1842.

Ce plan comporte des cotes et des informations littérales de descriptions des limites (bornes, nature de la limite). Les fichiers sont au format Pdf et Tiff.

Le projet consiste à étudier la faisabilité de géoréférencer les planches composant ce plan afin d'en permettre la superposition sur le cadastre informatisé.

Intérêt : une telle opération pour la DGFIP est de fiabiliser ses limites intercommunales dans la perspective de la représentation parcellaire cadastrale unique (RPCU) et pour l'ONF d'identifier les limites de propriétés au sein de son domaine.

Les étudiants proposeront une méthodologie fondée sur un travail effectué sur un échantillon représentatif de planches prélevées sur deux communes afin d'intégrer une limite intercommunale.

Il sera notamment évalué la précision et la qualité géométrique des plans. Seront abordés le changement de format des fichiers si nécessaire, le choix des points de calage, le(s) type(s) de transformation, le(s) logiciel(s) nécessaire(s), l'éventualité d'utiliser des orthophotographies de l'IGN produites pour le compte de l'ONF.

Autres commanditaires :

PLANCHENAULT Annie (annie.planchenault@dgfip.finances.gouv.fr)

LINTE Joël (joel.linte@onf.fr)

Éléments à fournir en fin de projet

Rapport d'étude présentant les différents hypothèses sous la forme avantages/inconvénients de la méthodologie proposée et, dans la mesure du possible, une estimation de la quantité de travail et des moyens nécessaires pour le géoréférencement de la totalité des plans disponibles.

Indemnité éventuelle

Domaine de connaissances requises

Cadastre

Sujet n°14 : Export BIM d'un bâtiment existant levé par un géomètre

Commanditaires du projet

JANVIER Alain (janvier@jsinfo.fr)

ALLARD Jean-Marc (allard@jsinfo.fr)

ROBERT Jérémie (jeremie.robert@cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

Pour un géomètre qui fait le levé d'un bâtiment existant, avec plans et montage 3D dans TopStation (avec Pic 3D), quelles sont les entités à exporter en IFC pour reprise dans un logiciel BIM, REVIT ou autre ?

Quels sont les attributs pertinents sur ces entités à renseigner ? Auquel cas il faut prévoir dès le levé la collecte de ces informations, et dans PIC le moyen de renseigner et conserver ces données.

Définir aussi la hiérarchie des objets de la maquette numérique BIM la mieux adaptée (projet, site, bâtiment, étages, objets murs, dalles, poutres, pièces, etc.). Et comment les murs et dalles doivent être définis (contours logiques, terminaisons en plan 2D et en élévation des murs porteurs et non porteurs).

Eléments à fournir en fin de projet

Rapport détaillé avec éventuellement 2 annexes: 1) Documentation avec la syntaxe IFC des entités et attributs retenus. 2) Exemples de fichiers IFC contenant ces données.

Indemnité éventuelle

Logiciel TopStation avec PIC et 3D en prêt avec manuels plus formation. Bases de données exemples de bâtiments en PIC 3D fournies. Et possibilité de rencontres de travail dans nos locaux ou à distance.

Domaine de connaissances requises

Connaissances du BIM, de TopStation et de PIC, et d'au moins un logiciel BIM comme AutoCAD Architecture, REVIT, ArchiCAD, MicroStation, SketchUp etc.

Sujet n°15 : Construction d'une couche thématique de la voirie et optimisation de la collecte par camion de déchets de taille de vergers d'oliviers

Commanditaires du projet

Cohen Marianne (marianne.cohen@paris-sorbonne.fr)

Bilodeau Clelia (clelia.bilodeau@gmail.com)

Thommeret Nathalie (nathalie.thommeret@esgt.cnam.fr)

Contenu et objectifs du projet

La transition vers des territoires zéro carbone est un objectif important dans des régions de monoculture générant de gros tonnages de déchets ligneux jusqu'il y a peu intégralement brûlés et, de manière croissante, broyés et épandus sur place. On cherche à déterminer quel serait le coût de la collecte de ces déchets de taille en vue de leur valorisation par des procédés de pyrolyse et d'extraction de molécules d'intérêt. Pour cela on dispose d'une carte du poids de déchets par hectare au sein du parcellaire, d'un zonage des pratiques de traitement (brûlage, broyage) en fonction de la distance à la route, et d'une ébauche du réseau routier. L'objectif du stage est : a) de réaliser une carte du réseau routier topologiquement cohérente, b) de constituer un tableau d'équivalence entre le poids et le volume des déchets de taille, et leur capacité de transport par des véhicules motorisés, c) de simuler l'optimisation de la collecte des déchets autour de centres de traitement potentiels (réseau d'huileries), afin de vérifier la faisabilité économique du projet.

Éléments à fournir en fin de projet

Rapport et base de données : Arcgis : couche des routes, résultats cartographique de la simulation; Excel : tableau poids/volume/véhicule, paramètres du modèle

Indemnité éventuelle

Les déplacements des étudiants à Paris seront pris en charge

Domaine de connaissances requises

Géomatique, modélisation; pour le tableau poids/volume/véhicule nécessité d'une recherche bibliographique ou par enquête auprès de professionnels de la taille des ligneux