



Cours de “SIG pour archéologues”



 <p>www.gvsig.com</p>	<p>Calle Ángel Guimerá, 61 - 3, 46008 Valencia, Espagne Informations générales : info@gvsig.com</p>
<p>Listes de diffusion : Il existe plusieurs listes de diffusion pour faciliter la communication entre toutes les personnes intéressées par le projet gvSIG, utilisateurs et développeurs. http://www.gvSIG.com/en/community/mailling-lists</p>	
<p><i>Tous les noms propres de logiciels, systèmes d'exploitation, équipements matériels, etc. de ce cours sont des marques déposées de leurs sociétés ou organisations respectives.</i></p>	
<p><i>Ce document est distribué sous licence Attribution-ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)</i></p>	

Certification

Pour obtenir la certification du cours de « SIG appliqués à l'archéologie », vous devez effectuer l'exercice pratique suivant et **réussir au moins 6 des 9 activités** proposées.

La **certification** sera **délivrée par l'Association gvSIG** et consistera en un **certificat d'achèvement du cours**.

La **certification** sera **ouverte en permanence**, vous pourrez donc l'obtenir lorsque vous aurez terminé les différents modules. Il n'y a pas de dates de rendu spécifiques.

Vous devez créer un document texte (LibreOffice, Word ...) dans lequel vous devez insérer les 8 captures d'écran indiquées dans les différents exercices. Tout d'abord, vous devez insérer le numéro de l'activité (par exemple, «Activité 1»), puis prendre une capture d'écran de cette activité. Les captures d'écran doivent être numérotées et ordonnées correctement.

Remarque : dans l'activité 8, une capture d'écran doit être prise, mais la mise en page doit être exportée au format PDF.

Vous devez envoyer le **document texte avec les 8 captures d'écran et le fichier PDF** à gvsigproject@gmail.com.

Une fois que vous avez reçu l'approbation par le tuteur, vous devez effectuer un **versement de 25 €**, un coût minimum pour couvrir les frais liés à l'évaluation et à la certification. En tant que **concept**, vous devez écrire:

“Cours de SIG pour archéologues – [Prénom NOM]”

Vous pourrez suivre l'une de ces méthodes:

① Par **transfert bancaire**, vers ce compte : ES70 0049 5442 25 2416061947 (SWIFT : BSCHEMMXXX)

② Par **Paypal ou carte de crédit**, grâce à ce lien : http://www.gvsig.com/en/courses/gis_archaeology

Après avoir effectué le paiement, vous devez répondre au tuteur en lui envoyant le **reçu de paiement** et vos **données personnelles** (nom, prénom, adresse et numéro de carte d'identité). Vous recevrez alors le certificat.

Exercice

Tout d'abord, vous devez télécharger la cartographie à partir du lien suivant si vous ne l'avez pas encore :

http://downloads.gvsig.org/download/documents/learning/gvsig-courses/gvSIG_Archaeology/Cartography-GIS_Archaeology-Practical_exercise.zip

Si vous avez un doute ou un problème pendant l'exercice, vous pouvez utiliser la **liste de diffusion** des utilisateurs comme nous vous l'avons dit pendant le cours. Dans ce post, vous avez plus d'informations à ce sujet : <https://blog.gvsig.org/2015/06/17/what-to-do-when-we-get-an-error-in-gvsig/>.

Après avoir téléchargé la cartographie, vous devez ouvrir gvSIG puis créer un nouveau projet, en ajoutant une nouvelle vue, qui sera en EPSG 27700 (OSGB 1936 / British National Grid).

Lorsque vous créez la nouvelle vue, elle sera créée dans le système de référence que vous aviez indiqué dans les préférences de gvSIG, donc si vous aviez un autre système de référence configuré dans les préférences, vous devrez accéder au menu « Affichage > Propriétés », et le changer en EPSG 27700.

Vous changerez également le nom de la nouvelle vue, et vous la renommerez avec vos nom et prénom.

Vous allez maintenant maximiser la vue et ajouter la couche Scotland_archaeological_sites.shp fournie dans ce module, qui contient les sites archéologiques d'une petite région d'Écosse.

Vous appliquerez une symbologie par « Valeurs uniques », par le champ « nom », en sélectionnant un « schéma de couleurs » avec une grande variété de couleurs. De plus, vous appliquerez une couleur rouge au site archéologique "Evelick".

Vous allez maintenant appliquer un étiquetage de base à la même couche, par le champ "nom", avec "100" comme hauteur fixe et les unités en "Mètres". Vous verrez les noms des sites archéologiques.

Vous allez maintenant ouvrir la table attributaire de la couche Scotland_archaeological_sites.shp.

Ajoutez-y un nouveau champ avec la superficie de chaque parcelle. Pour cela vous pouvez utiliser directement l'outil "Ajouter une mesure", tel que nous en avons parlé pendant le cours.

Remarque : une autre option consiste à utiliser la calculatrice de champ, mais ce n'est pas aussi simple que l'outil "Ajouter une mesure".

Activité 1

Une fois que vous avez appliqué et accepté la symbologie et l'étiquetage, et après avoir ajouté « Zone » sur le tableau, prenez une capture d'écran où le tableau avec le nouveau champ et la Vue avec les sites archéologiques sont affichés, et collez-la sur le modèle d'évaluation.

Lorsque vous avez le champ “Area”, vous allez appliquer un filtre (outil “Sélectionner par attributs”), où vous allez sélectionner les parcelles avec une surface de plus de 20.000 mètres carrés (Requête: “AREA>20000”).

Activité 2

Une fois que vous avez appliqué le filtre, vous verrez les éléments d'une superficie de plus de 20 000 mètres carrés sélectionnés dans la table attributaire et sur la vue. Prenez une capture d'écran (où le tableau et la vue sont affichés) et collez-la sur le modèle d'évaluation.

Vous allez maintenant créer une nouvelle vue, en EPSG 21781, et vous allez charger une nouvelle couche WMS, en vous connectant à :

<http://wms.zh.ch/OrthoZHWMS>

et charger le calque « Orthofoto ZH Sommer RGB » (au format « png » et en EPSG « 21781 »). Une fois que vous avez chargé l'orthophoto, chargez la couche « Arq_site_Zurich_21781.shp », que vous avez utilisé pendant le cours avec les sites archéologiques de la région de Zurich, et vous appliquerez une symbologie où les sites archéologiques sont mieux représentés sur l'orthophoto (par exemple en couleur rouge et taille «4»). Ensuite, vous zoomerez sur l'un des sites archéologiques.

Créez ensuite un nouveau calque vectoriel comme nous l'avons fait dans le module « Édition », au format SHP, et vous l'appellerez « Prospections ». Ce sera de type "polygone" (SURFACE), et vous ajouterez un champ appelé "Num_pop" (type "Integer"; taille: 2), et un autre appelé "Name_pop" (type "String"; taille : 30). Dans la dernière fenêtre de l'assistant, vous indiquerez que cette couche est ajoutée à la vue.

Une fois ajoutée, vous commencerez à éditer cette couche, et vous numériserez plusieurs zones de prospection (polygones) autour du site archéologique, sur l'orthophoto. Vous remplirez également les champs "Num_pop" et "Name_pop" de la table avec un nombre aléatoire de personnes ainsi que des noms.

Une fois que vous avez numérisé plusieurs polygones et que vous avez rempli le tableau avec les valeurs, cliquez sur "Terminer l'édition".

Activité 3

Une fois que vous avez terminé l'édition, montrant la vue avec certaines des zones de prospection et le tableau avec les valeurs, prenez une capture d'écran et collez-la sur le modèle d'évaluation.

Vous allez maintenant continuer sur la même vue, où vous allez ajouter le fichier «Lindenhof-Keller-coordonnées.csv», que vous avez téléchargé avec la cartographie de ce module, en tant que couche. Vous le ferez comme indiqué dans le premier module du cours (en utilisant l'onglet « Géométrie » lorsque vous l'ajoutez).

Une fois ajouté, vous verrez une couche de points (une couche virtuelle car c'est un fichier csv). Si vous ouvrez sa table attributaire, vous verrez un champ avec le numéro de point et deux champs avec les coordonnées X et Y.

Vous allez maintenant créer un nouveau fichier de formes à l'aide de l'outil de géométries dérivées, comme indiqué dans le premier module, c'est-à-dire que vous allez créer une couche de polygones à partir du fichier csv ajouté dans la vue. L'ordre des points est indiqué dans le champ "Point". Dans ce cas, vous n'obtiendrez qu'un seul polygone, donc lorsque vous déplacez les points vers la case ci-dessous dans le bon ordre, vous appuyez d'abord sur "Générer", et une fois que vous voyez la limite (le polygone) du site, vous appuyez sur " Terminer".

Vous allez maintenant éditer le calque que vous avez créé et ouvrir sa table attributaire. Vous allez ajouter un nouveau champ (par exemple depuis le menu "Table → Ajouter une colonne"). Le type sera "String" et la taille 20, et vous l'appellerez "Nom". Vous allez remplir le seul enregistrement dans le nouveau champ avec votre nom. Ensuite, vous terminerez l'édition.

Vous allez ensuite étiqueter le calque par le champ "Nom", avec une taille de 30 pixels. Vous verrez le polygone et une étiquette avec votre nom.

Activité 4

Lorsque vous avez le polygone et l'étiquette avec votre nom, prenez une capture d'écran et collez-la sur le modèle d'évaluation.

Vous allez maintenant appliquer un géotraitement sur le dernier polygone que vous avez créé. Par exemple, nous voulons établir une zone de protection autour du site archéologique, où tous les travaux de construction ne peuvent pas être effectués. Pour cela, vous appliquerez une zone tampon d'une distance spécifique, qui dans ce cas sera de 20 m.

Pour se faire, sur la vue précédente, avec la couche du site archéologique visible, vous ouvrirez la Boîte à outils (comme vous l'avez fait dans le module de Géotraitement), et vous exécuterez le géotraitement "Buffer". Vous indiquerez qu'il sera à 20 mètres, avec une bordure ronde. Comme il ne s'agit que d'un polygone, vous ne marquez pas l'option de dissolution des entités. Comme fichier de sortie, vous sélectionnez "Protection_area.shp". Une fois que vous l'exécutez, vous verrez le polygone résultant.

Activité 5

Lorsque vous avez le polygone avec la zone tampon, prenez une capture d'écran et insérez-la dans le modèle d'évaluation.

Lors du prochain exercice, vous créerez une carte de chaleur comme indiqué pendant le cours. Pour se faire, vous allez continuer à travailler sur la dernière vue, où vous allez ajouter la couche Grabhugel_Rohbank_material.shp disponible dans ce module, qui contient les points où des objets anciens ont été trouvés sur le site archéologique de Grabhügel Rohbank. Nous voulons voir les zones où de nombreux objets ont été trouvés en un coup d'œil, afin d'effectuer une exploration plus détaillée de ces zones.

Lors de l'exercice effectué pendant le cours, le champ avec la pondération de chaque point était déjà inclus dans la couche. Maintenant, il n'est pas inclus dans la couche Grabhugel_Rohbank_material.shp, vous allez donc le créer en premier.

Vous allez commencer l'édition sur la couche Grabhugel_Rohbank_material.shp, et vous allez ouvrir sa table attributaire. Vous effacerez la sélection si vous avez sélectionné un élément, puis vous irez dans le menu Tableau > Ajouter une colonne. Vous allez créer ce champ :

- ⑩ Nom du champ : *Weight*
- ⑩ Type : *Integer*
- ⑩ Longueur : *1*
- ⑩ Précision : (*Laisser le champ vide*)
- ⑩ Valeur par défaut : *1*

Après avoir accepté, un nouveau champ appelé « Poids » aura été créé, et la valeur pour tous les registres sera «1» (tous les éléments avec le même poids pour le géotraitement).

Vous devez terminer l'édition, puis vous pouvez appliquer le géotraitement "Densité (noyau)". La couche d'entrée sera Grabhugel_Rohbank_material.shp, "Rayon de recherche" de 10 mètres et le champ "Poids" que vous avez créé. Dans l'onglet "Région de sortie", vous utiliserez l'extension de la couche Grabhugel_Rohbank_material.shp, et 0,5 mètre pour la taille des cellules.

Enfin, vous appliquerez une table de couleurs comme nous l'avons montré pendant le cours.

Activité 6

Une fois que vous avez appliqué la table des couleurs sur le nouveau fichier raster, prenez une capture d'écran et insérez-la dans le modèle d'évaluation.

Vous allez maintenant obtenir le profil de la ligne de flux comme indiqué dans le cours, pour obtenir les zones où il est probable de trouver de nouveaux objets archéologiques, mais vous le ferez sur un autre site archéologique. Pour cela, vous allez créer une nouvelle vue, en EPSG 21781, et vous ajouterez le même MNT que nous avons utilisé pendant le cours (appelé DEM_Zurich_21781_smaller2.tif) et la couche avec les sites archéologiques de la région de Zurich (Arq_site_Zurich_21781.shp). Vous zoomerez sur la couche MNT.

La première chose que vous devez faire pour effectuer une analyse hydrologique est d'appliquer le géotraitement « Remplissage de puits », où vous écrirez 0,08 pour « angle minimum entre les cellules ».

Ensuite, vous pouvez appliquer le géotraitement "Profil de ligne de flux". Vous le ferez sur le site archéologique "Gamser", avec les coordonnées X = 697539, Y = 257628. En tant que couche d'entrée, vous sélectionnez le MNT prétraité, que vous avez obtenu après le géotraitement "Remplissage de puits". Une fois cela fait, si les couches ne sont pas affichées correctement, vous appliquerez une symbologie qui vous permettra de les visualiser.

Activité 7

Lorsque le géotraitement est terminé, déplacez la fenêtre qui affiche le profil sur le côté pour que le résultat soit visible. Ensuite, prenez une capture d'écran où la fenêtre de profil et le MNT avec la ligne de flux sont affichés, et joignez-la au modèle d'évaluation.

Ensuite, vous allez créer une nouvelle vue, en EPSG 27700, et vous allez ajouter la couche Scotland_archaeological_sites.shp que vous avez utilisée lors de la première activité, et vous allez appliquer une symbologie par "Valeurs uniques", par le Champ "nom", en sélectionnant un "jeu de couleurs" avec une grande variété de couleurs. De plus, vous appliquerez une couleur verte au site archéologique "Evelick".

Vous allez maintenant appliquer le même étiquetage que vous avez appliqué au début, par le champ "nom", avec "100" comme hauteur fixe et les unités en "Mètres". Vous verrez les noms des sites archéologiques.

Une fois que vous avez appliqué la symbologie, vous allez créer une mise en page, comme nous en avons parlé dans le cours, dans laquelle vous incluez cette dernière vue. Ensuite, vous ajouterez un titre, dans lequel vous insérerez votre nom et prénom entre parenthèses.

Vous ajouterez également une légende, un nord, une échelle graphique et d'autres éléments de votre choix (une image de l'un des sites archéologiques de la carte avec une flèche de celui-ci au polygone de la vue, un rectangle ...).

Une fois que vous avez la carte avec tous les éléments, vous l'exporterez au format PDF comme expliqué dans la vidéo correspondante.

Activité 8

Lors de cette activité, vous devez envoyer le fichier PDF au tuteur. Vous n'êtes pas obligé de prendre une capture d'écran et de la joindre au modèle d'évaluation.

Enfin, vous allez géoréférencer une image. Pour cela vous allez créer une nouvelle Vue, que vous renommerez avec votre nom, en EPSG 25830 (ETRS89 UTM 30), et vous chargerez le calque appelé `Ortophoto_Alcudia.jpg`. Vous verrez le site archéologique de L'Alcudia en Espagne, où la Dame d'Elche a été trouvée (https://en.wikipedia.org/wiki/Lady_of_Elche), un buste ibérique en calcaire du 4ème siècle avant JC.

Vous allez maintenant accéder à l'outil de géoréférencement d'image que vous avez vu pendant le cours. Vous sélectionnez l'option de géoréférencement avec cartographie de référence (en sélectionnant la vue que vous avez créée avec votre nom) et vous sélectionnez l'image à géoréférencer, qui sera le fichier "alcudia.gif" qui est joint dans ce module.

Vous utiliserez les points avec lesquels vous souhaitez géoréférencer l'image, mais vous devez tenir compte du fait qu'ils ne doivent pas former une ligne droite.

Une fois que vous avez terminé le géoréférencement et que vous avez les deux couches dans la vue, vous donnerez environ 50% de transparence à l'image géoréférencée, de sorte que vous puissiez voir l'orthophoto ci-dessous.

Activité 9

Une fois l'image géoréférencée avec transparence sur l'orthophoto, prenez une capture d'écran et joignez-la au modèle d'évaluation.