Engineer

QGIS

SIG de bureau libre et gratuit

Ce que c’est

QGIS est une application de bureau pour consulter, modifier et analyser des données cartographiques. Le projet a commencé en mai 2002 sous le nom Quantum GIS, avec un premier objectif modeste : afficher des données spatiales. Il est depuis devenu un système d’information géographique complet qui ouvre des couches provenant de fichiers, de bases spatiales et de services de cartes web, les dessine ensemble sur une carte, modifie leurs géométries et leurs attributs, les analyse et met le résultat en page sous forme de carte imprimée, d’atlas ou de rapport.

C’est un projet officiel de l’Open Source Geospatial Foundation, distribué sous la licence publique générale GNU, écrit en C++ avec la boîte à outils Qt et utilisable sur la plupart des plateformes Unix, sur Windows et sur macOS. Une version paraît environ tous les quatre mois. Une version sur trois, selon un cycle commencé avec la 2.8, devient une version à long terme, que le projet maintient jusqu’à son remplacement par la suivante, tandis que la version la plus récente reçoit chaque mois une mise à jour corrective. Au moment de la rédaction, il s’agit des versions 3.44.15 et 4.2.3.

QGIS lit de nombreuses données par l’intermédiaire d’autres projets. Les fichiers vectoriels passent par les pilotes GDAL, ce qui explique la longue liste des formats ouverts, et les rasters suivent le même chemin. Les tables de PostGIS, SpatiaLite, SQL Server et Oracle sont lues sur place. La liste des fonctionnalités du projet souligne que les données sont affichées dans leur propre format et leur propre projection, sans conversion vers un format ou une projection internes.

Quatre autres éléments comptent dès qu’une équipe partage QGIS.

Le projet est l'unité de travail. Un fichier `.qgs` est un document XML qui répertorie la source de données de chaque couche avec son style, ses étiquettes, ses formulaires et les mises en page d'impression. Un fichier `.qgz` est une archive zip contenant ce XML et un fichier `.qgd` de données auxiliaires. Un projet peut aussi être conservé dans un GeoPackage ou une base PostgreSQL, à côté des couches qu'il décrit.

Processing est le framework d'analyse : une boîte à outils d'algorithmes du fournisseur propre à QGIS et de GDAL, avec GRASS disponible comme fournisseur supplémentaire, un concepteur de modèles qui enchaîne les algorithmes dans un graphe, une interface de traitement par lots et un historique de chaque exécution. Les mêmes algorithmes fonctionnent sans l'application de bureau grâce à l'outil en ligne de commande `qgis_process` :

```
qgis_process run native:reprojectlayer -- \
  INPUT=roads.shp TARGET_CRS=EPSG:25832 OUTPUT=roads.gpkg
```

PyQGIS est l'interface Python utilisée par les extensions, la console intégrée et les scripts autonomes. QGIS Server publie quant à lui un fichier de projet sur le web sous forme de services OGC standard : WMS, WFS, WCS et OGC API Features. Il fonctionne derrière un serveur web comme une application FastCGI ou CGI.

Utilisez le concept pour prendre une décision

Utilisez « Qu'est-ce que QGIS ? » pour éclairer une décision réelle. Nous pouvons vous aider à relier ce concept au système que vous construisez ou achetez. Tout ce qui se situe quelque part — navires, véhicules, parcelles, capteurs — sur une carte où chercher, mesurer et partager.

Découvrir nos prestations Contactez-nous →

Vérifiez les hypothèses derrière le terme

Appuyez-vous sur l'explication et les réalisations liées pour formuler les questions de votre projet. Nous pouvons examiner les hypothèses avec vous avant le choix d'un outil. Pipeline géographique accéléré de 50 fois — 50x d'accélération des pipelines de données géographiques

Pipeline géographique accéléré de 50 fois Contactez-nous →

Pourquoi c'est important

Certains travaux spatiaux restent manuels, quelle que soit la qualité du pipeline : décider si une limite de parcelle est erronée ou si c'est la photo aérienne placée dessous, tracer une emprise à partir d'une surface LiDAR, examiner les données

livrées par un client avant leur chargement. Le choix auquel QGIS contribue porte sur l'outil dans lequel ce jugement s'exerce et sur ce qui en reste une fois la décision prise.

La licence et la plateforme règlent la première moitié de la question. Aucune licence par poste n'est à acheter, et la même version s'installe sur Linux, macOS et Windows. Un prestataire, le personnel du client et un serveur de construction peuvent donc tous exécuter la version dans laquelle le projet a été créé. ArcGIS Pro, l'application de bureau commerciale d'Esri, fonctionne uniquement sur Windows.

La seconde moitié concerne ce qui survit à la session. QGIS lit directement PostGIS : une modification arrive donc dans la table utilisée par l'application, sans avoir ensuite à synchroniser un export. L'historique Processing enregistre chaque algorithme avec ses paramètres, et chaque entrée peut être copiée comme commande Python ou commande `qgis_process`. Une correction élaborée manuellement dans une boîte de dialogue peut devenir une ligne d'un script exécuté à chaque livraison suivante. Un fichier de projet peut aller plus loin et être servi tel quel par QGIS Server : le style défini dans l'application de bureau devient alors celui qu'un client web reçoit par WMS.

Les coûts tiennent surtout à la discipline. Un projet pointe vers des données qu'il ne contient pas : sa portabilité dépend donc des chemins qu'il enregistre. Choisir entre la version à long terme et la plus récente est un véritable arbitrage : l'une change lentement, l'autre apporte des fonctionnalités tous les quatre mois.

À quoi cela ressemble en pratique

Sur ce site, QGIS apparaît comme l'outil où les données spatiales étaient examinées et réparées à la main, aux côtés des outils chargés du traitement en masse.

De 2015 à 2022, le rôle de responsable d'équipe de développement logiciel SIG consistait à mener de bout en bout plus de trente projets SIG : construction, déploiement, puis assistance une fois chaque projet en service. Dans cette pile, QGIS et JOSM servaient au travail manuel sur les données, PostgreSQL avec PostGIS les conservait, GDAL/OGR les déplaçait entre shapefiles, GeoJSON, GeoTIFF, KML et tuiles vectorielles, et les cartes web Mapbox GL et Leaflet les

affichaient. Entre la cartographie numérique en 2D et 3D à une extrémité de ces projets et la cartographie intérieure et la navigation à l'autre figuraient le traitement LiDAR, la géorectification et la vectorisation.

De 2022 à 2024, dans un rôle d'ingénierie des données sur un projet d'analyse géospatiale à grande échelle, le travail consistait à repérer et corriger plus de 1 000 problèmes dans des données géographiques et des séries temporelles. Les erreurs spatiales étaient diagnostiquées et corrigées avec GDAL, QGIS et ArcGIS ensemble, et les nettoyages récurrents étaient automatisés par des scripts Bash. PostGIS assurait les requêtes spatiales et l'indexation, et le travail a contribué à réduire de 35 % la durée des requêtes spatiales.

Où les problèmes surviennent

L'application de bureau fait paraître les données spatiales correctes à l'écran, et c'est là que se cachent la plupart des problèmes.

Une couche apparaît au mauvais endroit. QGIS reprojette chaque couche à la volée vers le système de référence de coordonnées du projet : les couches de systèmes différents se superposent donc correctement, à condition que chacune déclare correctement son propre système. Un shapefile livré sans son fichier `.prj` n'en déclare aucun. Selon un réglage dans Options, QGIS le laisse inconnu, demande un système ou applique silencieusement celui du projet ou un système prédéfini. La correction dépend de l'erreur commise. Si les coordonnées sont bonnes et que seul le système déclaré est erroné, Assign projection ou Define projection modifient cette déclaration sans déplacer aucun sommet. Si les coordonnées sont réellement dans un autre système, Reproject layer les convertit. Find projection, dans le même groupe d'outils, répertorie les systèmes dans lesquels l'étendue d'une couche se situerait sur une zone choisie : une supposition devient ainsi une liste restreinte de possibilités.

Les surfaces sont exprimées en degrés carrés. Le langage d'expressions possède deux fonctions de surface qui semblent interchangeables. `$area` suit les réglages d'ellipsoïde et d'unité du projet : si un ellipsoïde est défini, elle renvoie une surface ellipsoïdale dans l'unité choisie. `area($geometry)` est toujours planimétrique dans le système de la couche et renvoie un résultat dans les unités de ce système. Sur une couche conservée en longitude et latitude, elle renvoie donc des degrés carrés, une petite valeur décimale plausible dans une table. Utilisez `$area` pour tout chiffre qu'une personne lira, ou reprojetez la couche dans un système projeté adapté à la zone avant de mesurer.

Un projet s'ouvre sans la moitié de ses couches. Un projet enregistre l'emplacement des données de chaque couche, pas les données elles-mêmes. Déplacez le dossier, renommez un fichier ou ouvrez le projet sur la machine d'un collègue, et les chemins enregistrés ne désignent plus les données. QGIS affiche alors la boîte de dialogue Handle Unavailable Layers, qui permet de traiter les couches indisponibles. Si vous choisissez de les conserver, le projet s'ouvre avec ces couches dans la liste, mais chacune n'affiche rien tant que sa propre source n'est pas réparée. Enregistrer des chemins relatifs au fichier de projet, une propriété du projet, permet de déplacer ensemble le projet et ses données dans un dossier. Pour un travail partagé, enregistrer le projet dans la même base PostgreSQL ou le même GeoPackage que ses couches les maintient ensemble.

La même correction est refaite à la souris le mois suivant. Une correction effectuée dans une boîte de dialogue laisse les données justes et la méthode dans la mémoire d'une personne. La livraison suivante contenant le même défaut est à nouveau corrigée à la main, un peu différemment. Dès que l'exécution fonctionne, copiez-la depuis l'historique Processing comme commande `qgis_process` et placez-la dans le script qui charge les données livrées.

Pour aller plus loin

- Avant-propos — La présentation du projet : ce qu'est QGIS, ses origines et sa licence.
- Feuille de route — Le cycle des versions, le choix des versions à long terme et le calendrier actuel.
- Travail avec les projections — La reprojection à la volée et le comportement de QGIS face à une couche dépourvue de système de coordonnées.
- Travail avec les fichiers de projet — Les formats `.qgs` et `.qgz`, les projets conservés dans des bases et la réparation des chemins rompus.
- Utiliser Processing en ligne de commande — `qgis_process`, ses commandes et la transmission de paramètres.
- Introduction — La présentation, dans le manuel QGIS Server, des services publiés à partir d'un projet.

Glossaire

Choisissez selon vos contraintes réelles

Présentez le processus de travail, les interfaces existantes et les utilisateurs qui ont besoin du changement. Nous pouvons définir une livraison testable et une transmission permettant à votre équipe d'assurer la maintenance des éléments livrés.

Consulter les tarifs Contactez-nous →

Rendez la terminologie concrète

Demandez comment « Qu'est-ce que QGIS ? » s'applique à votre organisation. Un exemple concret tiré de votre système actuel suffit pour engager la discussion.

Découvrir nos prestations

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Copenhague, Danemark

Emportez cette page avec vous

Fiche de contact

Créé avec soin et amour par D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Droit d'auteur © 2025 – aujourd'hui · Engineer ApS · Tous droits réservés.

Imprimé depuis https://engineer.company/fr/glossary/qgis/