

2024



Guide Technique

Qu'est-ce qu'un SIG ?

LA LUMIÈRE DE L'INNOVATION : MEGAWATT - PIONNIER DES TRAVAUX ÉLECTRIQUES ET CONSULTING EN TUNISIE !!!

Dans l'immensité cosmique des entreprises, où chaque lueur promet progrès et lumière, émerge **Mégawatt**, une étoile naissante destinée à éclairer l'horizon de l'électricité moderne.

En fusionnant expertise technique et passion pour l'innovation, nous relevons avec fierté les défis d'une demande croissante en électricité.

Mégawatt brille en tant que précurseur, intégrant le **BIM**, le **GIS** et **l'analyse des données** dans nos processus, offrant une précision et une efficacité inégalées.

En leaders d'intégration des nouveaux techniques dans les travaux électriques et du consulting, nous forçons l'avenir de l'énergie avec des solutions durables et efficaces.



"SOLUTIONS ÉLECTRIQUES ET RENOVELABLES SUR-MESURE POUR VOS PROJETS D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN"

La mission de **Mégawatt** est claire : fournir à ses clients tous les moyens nécessaires pour la réussite de leurs projets, en adoptant une approche correcte, simple, rapide et surtout innovante. La société intervient dans divers domaines, notamment les travaux électriques BT et HTA, l'entretien des postes HTA/BT, le consulting et la sous-traitance des études électriques, ainsi que l'installation et l'exploitation de bornes de recharge pour voitures électriques.

De plus, elle se spécialise dans les travaux, l'exploitation et la maintenance des installations photovoltaïques. Mégawatt a développé trois plateformes web dédiées pour répondre aux besoins spécifiques de ses clients :

www.electricite-batiment.tn est dédié aux installations électriques et aux bornes de recharge pour voitures électriques, ainsi qu'à l'installation de caméras de surveillance et fibre et les systèmes de courant faible .

www.transfo.tn se concentre sur l'entretien et les travaux de postes de distribution électrique, ainsi que sur la sous-traitance des dossiers techniques des études électriques.

www.installation-pv.com offre des services de sous-traitance d'études, de travaux, d'exploitation et d'entretien des installations photovoltaïques.

“ Dans l'ensemble, **Mégawatt s'affirme comme un acteur majeur et innovant du secteur de l'électricité en Tunisie et en Afrique du Nord, offrant des solutions complètes et personnalisées à ses clients tout en promouvant l'innovation et le développement durable.”**



SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

02

SIG!

03

LES
COMPOSANTS
D'UN SIG

04

GESTION
DES DONNÉES

05

SIG EN
TEMPS RÉEL



Ø1. INTRODUCTION



Introduction

Les systèmes d'informations géographiques "SIG" permettent de recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales et géographiques. Ces données favorisent ainsi les prises de décisions intelligentes dans toutes les activités.

- **Visualisation;** Dans un SIG, la visualisation permet d'organiser des données spatiales et les informations associées en couches qui peuvent être analysées ou affichées sous forme de cartes, de scènes tridimensionnelles, de diagrammes récapitulatifs, de tables, de vues temporelles et d'éléments schématiques.
- **Analyse spatiale;** L'analyse spatiale permet d'aller au-delà de la simple visualisation des lieux afin d'étudier des informations disponibles dans les données géographiques. Par exemple, elle peut nous aider à identifier des concentrations de phénomènes spécifiques.
- **Prise de décision;** Les SIG fournissent des informations précieuses pour prendre des décisions réfléchies. En intégrant des données géographiques avec d'autres sources de données (par exemple, des données démographiques, économiques, environnementales), les SIG permettent de mieux comprendre les problématiques, d'évaluer les options, de prévoir les conséquences et de choisir la meilleure solution.
- **Communication;** Une représentation spatiale va faciliter la communication et la collaboration entre les acteurs. Les cartes et les analyses géographiques peuvent être partagées facilement, permettant une meilleure compréhension des enjeux et favorisant la prise de décisions concertées. Les SIG sont des outils de communication puissants pour présenter des données spatiales de manière claire et persuasive.
- **Planification;** Un système géographique permet de fournir des informations géoréférencées précises qui aident à l'aménagement du territoire, à la gestion des ressources, à la prévision des besoins futurs, à la modélisation des scénarios, etc. Les SIG facilitent la planification à long terme en prenant en compte les aspects spatiaux et en évaluant les impacts potentiels.

Bonne lecture et surtout bonne utilisation du SIG dans votre activité !



02.SIG!

2- SIG!

Qu'est-ce que le SIG?

Un système d'Information Géographique est un outil informatique permettant de représenter et d'analyser toutes les choses qui existent sur terre ainsi que tous les événements qui s'y produisent. Les SIG offrent toutes les possibilités des bases de données (telles que requêtes et analyses statistiques) et ce, au travers d'une visualisation unique et d'analyse géographique propres aux cartes. Ces capacités spécifiques font du SIG un outil unique, accessible à un public très large et s'adressant à une très grande variété d'applications. Les enjeux majeurs auxquels nous avons à faire face aujourd'hui (environnement, démographie, santé publique...) ont tous un lien étroit avec la géographie. De nombreux autres domaines tels que la recherche et le développement de nouveaux marchés, l'étude d'impact d'une construction, l'organisation du territoire, la gestion de réseaux, le suivi en temps réel de véhicules, la protection civile... sont aussi directement concernés par la puissance des SIG pour créer des cartes, pour intégrer tout type d'information, pour mieux visualiser les différents scénarios, pour mieux présenter les idées et pour mieux appréhender l'étendue des solutions possibles.

Les SIG sont utilisés par tous ; collectivités territoriales, secteur public, entreprise, écoles, administrations, états utilisent les Systèmes d'Informations Géographique (SIG). La création de cartes et l'analyse géographique ne sont pas des procédés nouveaux, mais les SIG procurent une plus grande vitesse et proposent des outils sans cesse innovant dans l'analyse, la compréhension et la résolution des problèmes. L'avènement des SIG a également permis un accès à l'information à un public beaucoup plus large. Aujourd'hui, les SIG représentent un marché de plusieurs milliards d'euros dans le monde et emploient plusieurs centaines de milliers de personnes. Les SIG sont enseignés dans les écoles, les collèges et les universités du monde entier. Les professionnels dans leur très large majorité sont directement concernés par les apports de la dimension géographique dans leur travail quotidien.

Brève histoire:

Les SIG sont la rencontre de trois disciplines : la géographie, l'informatique et l'analyse de données. La géographie a fourni les bases à la cartographie utilisée dans les SIG (Pinchemel 1979). L'informatique a assuré la mise en œuvre en développant les systèmes de base de données pour stocker les données, les interfaces homme machine (IHM) pour le dialogue et toutes les procédures de traitements relevant de l'analyse de données. Dans ce domaine, Bertin (1967) a initié les premiers traitements graphiques de données spatialisées. Ils ont constitué les prémices à une automatisation rendue faisable par l'évolution technologique des ordinateurs. Rimbart (1990) a décrit ces possibilités offertes par l'alliance de la géographie et des traitements automatisés que permet l'informatique.

Les SIG sont nés de l'association de la cartographie et de l'informatique. Il est cependant difficile de tracer l'origine des SIG, d'identifier le moment où ces trois mondes de la géographie, de l'informatique et de l'analyse de données se sont rejoints. Le premier exemple cité date de 1854 quand le docteur Jon Snow a représenté la localisation des malades atteints par le choléra dans le quartier de Soho à Londres, en Angleterre. Mais ce n'est qu'à partir des années 1960 que l'informatique a permis l'essor des SIG. Le premier SIG aurait été développé par Roger Tomlinson pour inventorier les terres du Canada dans les années 1960. L'objectif était de réhabiliter les terres agricoles. D'autres initiatives reposant sur des développements spécifiques apparurent à la même époque aux États-Unis. Le département de l'eau et de contrôle de la pollution créa un système d'acquisition et d'extraction de la qualité des eaux.

2- SIG!

Le service forestier conçut un système de gestion des parcelles qui conduisit à la production de cartes à partir de couches d'information (de Blomac et al. 1994). Puis de 1960 à 1970, virent le jour des produits non spécifiques à un jeu de données : SYMAP, CALFORM, SYMVU, GRID, POLYVRT, ODYSSEY développés dans le Harvard Lab for Computer Graphics (Malczewski 2004). Mais les SIG ont vraiment pris leur essor avec le développement des systèmes de base de données. Le plus populaire, ARC/INFO, reposant sur la base de données PRIME, est commercialisé en 1982 par la société ESRI (Environmental Systems Research Institute). À la même époque, les ingénieurs de l'armée américaine et les chercheurs de l'université de l'Illinois commencèrent à développer un SIG qui devint, quelques années plus tard, GRASS (Westervelt 2004). Dès le début, sa philosophie de développement a été axée sur l'ouverture du code offrant la possibilité à tout programmeur de participer à son écriture. L'interface était minimaliste et ce n'est que dans les années 1990 que GRASS a constitué une alternative aux SIG commerciaux. L'avènement de la micro-informatique a ensuite conduit à la création de nombreux produits dont il est difficile d'établir une liste exhaustive: IDRISI, MapInfo, ENVI, SAVANE, ILWIS, APIC, GeoConcept, SPRING, GvSIG, QGIS... L'adoption de standard pour la définition des systèmes de projection (proj.4) et pour le format de fichiers géographiques (GDAL) supportés par la fondation OSGeo ont assuré l'échange de données entre ces SIG. Le développement des services Internet dans les années 1990 a donné accès à de nouvelles sources de données. Sous l'égide de l'Open Geospatial Consortium (OGC), différents standards de formats ouverts de données, de protocoles... garantissent l'interopérabilité et favorisent l'accès à des bases de données spatiales souvent libres d'accès. Parmi ces standards, citons: Web Map Service (WMS), Web Map Tile Service (WMTS), Web Feature Service (WFS), Web Coverage Service (WCS), Catalogue Service for the Web (CS-W), Web Processing Service (WPS), Simple Feature Access (SFS), Geography Markup Language (GML), Keyhole Markup Language (KML), Sensor Web Enablement (SWE), Table Joining Service (TJS). Dans ce contexte, QGIS créé en 2002 s'est imposé. La raison de son succès est liée à la facilité d'écrire de nouvelles extensions. Très récemment, le Web sémantique a inclus des ontologies adaptées à l'information spatiale et temporelle. Ce domaine fait actuellement l'objet de recherches pour formaliser la représentation des connaissances et le raisonnement (Feyaerts 2010).

besoins et utilité:

Le traitement d'une information spatialisée est grandement facilité par les SIG. La nécessité est d'autant plus grande que le volume des données est important et que l'organisation de ces données est complexe. De nombreux domaines traitent d'une information spatialisée : l'aménagement du territoire, l'étude d'impact d'une construction, la gestion des réseaux, l'agriculture de précision, le suivi en temps réel des véhicules, les risques naturels, la protection civile, la prospection minière, les études de démographie, la socioéconomie et la santé, le géomarketing, etc. Cette liste n'est naturellement pas exhaustive. Les SIG sont adoptés par de nombreuses institutions, des entreprises, des organismes de recherche, des écoles, des administrations pour des besoins de gestion, de formation ou de recherche. Les résultats obtenus sont multiples. La recherche du cheminement le plus économique en termes de temps pour la distribution du courrier par le facteur, du tracé dont l'impact sera le plus faible pour l'implantation d'une nouvelle ligne électrique, de la localisation du central téléphonique optimisant le raccord des abonnés sont quelques exemples souvent cités. Mais l'application la plus courante est la réalisation de cartes élaborées suite à des traitements de données parfois complexes.

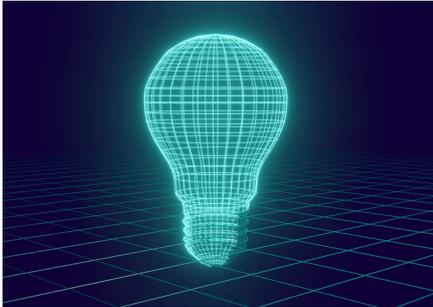
Des données issues de relevés terrain, de photographies aériennes, d'images de télédétection sont utilisées pour l'ensemble des applications précitées. Leur nature très différente exige pour les traiter de les concevoir comme des objets géographiques.



03. LES COMPOSANTS D'UN SIG

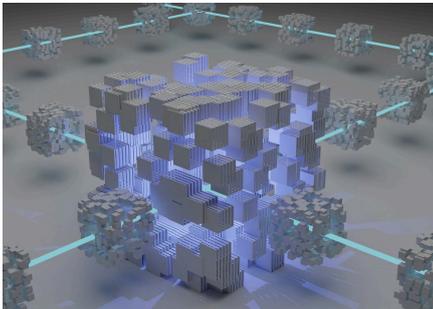
3- Les composants d'un SIG

Un Système D'information Géographique se présente comme un système informatique permettant de traiter, représenter et analyser tous les objets et événements qui existent ou se produisent sur la terre (l'information géographique). Cet ensemble est constitué de plusieurs composants aussi importants les uns que les autres : les données, le matériel, les logiciels, les méthodes et les utilisateur·trice·s. Le schéma suivant nous permet d'avoir un aperçu de l'ensemble de ses composantes.



Matériel

Les SIG fonctionnent aujourd'hui sur une très large gamme d'ordinateurs des serveurs de données aux ordinateurs de bureaux connectés en réseau ou utilisés de façon autonome.



Logiciels

Les logiciels de SIG offrent les outils et les fonctions pour stocker, analyser et afficher toutes les informations.

Principaux composants logiciel d'un SIG :

Outils pour saisir et manipuler les informations géographiques.

Système de gestion de base de données.

Outils géographiques de requête, analyse et visualisation.

Interface graphique utilisateur pour une utilisation facile.



Données

Les données sont certainement les composantes les plus importantes des SIG. Les données géographiques et les données tabulaires associées peuvent, soit être constituées en interne, soit acquises auprès de producteurs de données.



Utilisateurs

Un Système d'Information Géographique (SIG) étant avant tout un outil, c'est son utilisation (et donc, son ou ses utilisateurs) qui permet d'en exploiter la quintessence.

Les SIG s'adressent à une très grande communauté d'utilisateurs depuis ceux qui créent et maintiennent les systèmes, jusqu'aux personnes utilisant dans leur travail quotidien la dimension géographique. Avec l'avènement des SIG sur Internet, la communauté des utilisateurs de SIG s'agrandit de façon importante chaque jour et il est raisonnable de penser qu'à brève échéance, nous serons tous à des niveaux différents des utilisateurs de SIG.



Méthodes

La mise en œuvre et l'exploitation d'un SIG ne peut s'envisager sans le respect de certaines règles et procédures propres à chaque organisation.

3– Les composants d'un SIG

Comment fonctionne un SIG

Un SIG stocke les informations concernant le monde sous la forme de couches thématiques pouvant être reliées les unes aux autres par la géographie.

Ce concept, à la fois simple et puissant a prouvé son efficacité pour résoudre de nombreux problèmes concrets.

Références géographiques

L'information géographique contient soit une référence géographique explicite (latitude & longitude ou grille de coordonnées nationales) ou une référence géographique implicite (adresse, code postal, nom de route...).

Le géocodage, processus automatique, est utilisé pour transformer les références implicites en références explicites et permettre ainsi de localiser les objets et les événements sur la terre afin de les analyser.

Modèles de données vecteurs et raster

Les Systèmes d'Information Géographique exploitent deux différents types de modèles géographiques :

Le modèle vecteur: Dans le modèle vecteur, les informations sont regroupées sous la forme de coordonnées x, y.

Les objets de type ponctuel sont dans ce cas représentés par un simple point. Les objets linéaires (routes, fleuves...) sont eux représentés par une succession de coordonnées x,y.

Les objets polygonaux (territoire géographique, parcelle...) sont, quant à eux, représentés par une succession de coordonnées délimitant une surface fermée.

Le modèle vectoriel est particulièrement utilisé pour représenter des données discrètes.

- Le modèle raster: Le modèle raster, quant à lui, est constitué d'une matrice de points pouvant tous être différents les uns des autres.

Il s'adapte parfaitement à la représentation de données variables continues telles que la nature d'un sol...

Chacun de ces deux modèles de données dispose de ses avantages. Un SIG moderne se doit d'exploiter simultanément les données raster et vectoriel de représentation.

Les principales fonctions

- **Saisie:** Avant d'utiliser des données papier dans un Système d'Information Géographique (SIG), il est nécessaire de les convertir dans un format informatique. Cette étape essentielle depuis le papier vers l'ordinateur s'appelle digitalisation.

Les SIG modernes sont capables d'automatiser complètement ces tâches pour des projets importants en utilisant la technologie des scanners. D'autres projets moins importants peuvent se contenter d'une phase de digitalisation manuelle (table à digitaliser). Aujourd'hui de nombreuses données géographiques sont disponibles dans des formats standards lisibles par les SIG. Ces données sont disponibles auprès de producteurs de données et peuvent être directement intégrées à un SIG.

- **Manipulations:** Les sources d'informations (comme celles décrites précédemment) peuvent être d'origines très diverses. Il est donc nécessaire de les harmoniser afin de pouvoir les exploiter conjointement (c'est le cas des échelles, du niveau de détail, des conventions de représentation...) Les SIG intègrent de nombreux outils permettant de manipuler toutes les données pour les rendre cohérentes et ne garder que celles qui sont essentielles au projet.

Ces manipulations peuvent, suivant les cas n'être que temporaires afin de se coordonner au moment de l'affichage ou bien être permanentes pour assurer alors une cohérence définitive des différentes sources de données.

3– Les composants d'un SIG

- **Gestion:** Si pour les petits projets il est envisageable de stocker les informations géographiques comme de simples fichiers, il en est tout autrement quand le volume de données grandit et que le nombre d'utilisateurs de ces mêmes informations devient important.

Dans ce cas il est essentiel d'utiliser un SGBD (Système de Gestion de Bases de Données) pour faciliter le stockage, l'organisation et la gestion des données. Un SGBD n'est autre qu'un outil de gestion de la base de données.

Il existe de nombreux types de SGBD, mais en Système d'Information Géographique, le plus utilisé est le SGBDR (Système de Gestion de Bases de Données Relationnel). Les données y sont représentées sous la forme de tables utilisant certains champs comme lien. Cette approche qui peut paraître simpliste offre une souplesse et une flexibilité sans équivalent permettant aux SIG de s'adapter à tous les cas de figure.

- **Interrogation et analyses:** Disposant d'un SIG et de données, vous allez pouvoir commencer par poser des questions simples telles que :

- A qui appartient cette parcelle ?
- Lequel de ces deux points est le plus loin ?
- Où sont les terrains utilisables pour une industrie ?

Et des questions intégrant une analyse, comme par exemple :

- Quels sont les terrains disponibles pour construire de nouvelles maisons ?
- Quels sont les sols adaptés à la plantation de chênes ?
- Si je construis une autoroute ici, quel en sera le trafic ?

Les SIG procurent à la fois des outils simples d'interrogation et de puissantes solutions d'analyses accessibles à tous les publics. Ils disposent de nombreux et puissants outils d'analyse, dont deux d'entre eux apparaissent comme particulièrement essentiels :

L'analyse de proximité

- Combien existe-t-il de maisons dans une zone de 100 mètres de part et d'autre de cette autoroute ?
- Quel est le nombre total de client dans un rayon de 10 km autour de ce magasin ?

Pour répondre à ces questions, les SIG disposent d'algorithmes de calcul appelés " buffering " afin de déterminer les relations de proximité entre les objets.

- **Analyse spatiale:** L'intégration de données au travers des différentes couches d'information permet d'effectuer une analyse spatiale rigoureuse. Cette analyse par croisement d'informations, si elle peut s'effectuer visuellement (à l'identique de calques superposés les uns aux autres) nécessite souvent le croisement avec des informations alphanumériques. Croiser la nature d'un sol, sa déclivité, la végétation présente avec les propriétaires et les taxes payées est un exemple d'analyse sophistiquée que permet l'usage d'un SIG.
- **Visualisation:** Pour de nombreuses opérations géographiques, la finalité consiste à bien visualiser des cartes et des graphes. Une carte vaut mieux qu'un long discours. La carte est en effet un formidable outil de synthèse et de présentation de l'information.

Les SIG offrent à la cartographie moderne de nouveaux modes d'expression permettant d'accroître de façon significative son rôle pédagogique. Les cartes créées avec un SIG peuvent désormais facilement intégrer des rapports, des vues 3D ; des images photographiques et toutes sortes d'éléments multimédia.

A photograph of a traditional stone water spout in a rural landscape. The spout is a large, rounded stone structure with a small opening from which water is flowing into a shallow basin. The background features a large, leafy tree on the left, a dry field, and rolling hills under a clear blue sky. The overall scene is bright and sunny.

04. GESTION DES DONNÉES

4– Gestion des données

Stockez vos données

Avec Mégawatt, vous pouvez stocker vos données SIG comme bon vous semble, selon vos processus existants.

- Fichiers plats: Mégawatt prend en charge de nombreux formats de données, tels que les fichiers de formes (shapefiles), les geodatabase fichiers, les tableaux/feuilles de calculs, les fichiers CAD et les rasters. La géodatabase fichier présente des avantages quant à la richesse de son modèle de données, ses performances et la gestion des données.
- Bases de données: Mégawatt peut établir des connexions directes à divers systèmes de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) et diverses bases de données de BigData.
- Bases de données géographiques: Une base de données géographiques stocke les données SIG à un emplacement central pour un accès et une gestion simples. Elle peut être exploitée dans des environnements bureautiques, serveurs ou mobiles. Elle s'installe au-dessus d'un système de gestion de bases de données relationnelles (par exemple, SQL Server, Oracle ou PostgreSQL) et prend en charge tous les types de données géographiques.
- Cloud : Vous pouvez stocker des données sur le cloud.

Qu'est-ce que la gestion des données ?

La gestion des données est la pratique de collecte, de stockage et d'utilisation des données de manière sécurisée et efficace pour aider les organisations à prendre des décisions avisées. De l'imagerie aux données en temps réel, en passant par les données non structurées, le volume et les types de données sont en constante augmentation. Mégawatt est au centre de vos processus de gestion des données, ce qui vous permet d'améliorer la collecte, le stockage, la gestion, la préparation et le partage de vos données. Qu'il s'agisse de données client, de données environnementales, de données de capteurs ou de données brutes, vous pouvez organiser les données où que vous soyez grâce les outils de Mégawatt. Votre équipe peut ainsi plus facilement prendre des décisions stratégiques et la productivité est améliorée dans l'ensemble de votre organisation.

4- Gestion des données

Pourquoi la gestion des données est-elle importante ?

La gestion des données est importante car les organisations n'ont jamais utilisé autant de données SIG (système d'information géographique) et ont besoin de moyens sûrs et efficaces de les collecter, organiser et sécuriser. Dans l'économie numérique d'aujourd'hui, les données représentent une ressource qui permet de prendre des décisions plus avisées sur les processus commerciaux, de l'optimisation des opérations à la réduction des coûts, le tout avec l'objectif final d'augmenter les revenus et les profits. La gestion de bases de données spatiales avec les outils de Mégawatt peut permettre aux organisations d'atteindre cet objectif en s'assurant que les utilisateurs reçoivent les données SIG les plus précises et puissent les partager en toute sécurité.

Développer une base avec une base de données spatiales

Une base de données spatiale est un système de gestion des données amélioré pour inclure des données géographiques, telles qu'une localisation sur la Terre ou la position d'un objet dans l'espace, avec des outils pour l'analyse. Peu importe l'endroit où vous souhaitez stocker vos données, Mégawatt offre une base de données spatiales qui répond à vos besoins. Vous pouvez vous connecter à des bases de données existantes et télécharger des données dynamiques pour répondre à tous vos besoins en matière de cartographie et d'analyse. Vous n'avez pas de base de données existante ?

Aucun problème. Avec Mégawatt, vous bénéficiez d'un espace de stockage de données SIG intégré et êtes donc couvert maintenant et à mesure que vos volumes de données augmentent.



**Ø5. SIG EN TEMPS
RÉEL**

5- SIG en Temps Réel

Dans le monde de l'ingénierie et de la construction, l'évolution technologique a entraîné une transformation profonde de la manière dont nous gérons et utilisons les données géographiques. L'une des innovations les plus significatives dans ce domaine est l'adoption des données géographiques en temps réel, connues sous le nom de Données SIG en Temps Réel. Ces données représentent une ressource essentielle pour les ingénieurs et les experts du secteur, apportant des avantages considérables et ouvrant de nouvelles possibilités dans l'application des SIG (Systèmes d'Information Géographique). Comment gérer ces données en temps réel ? Sans aucun doute, l'utilisation d'outils en ligne de SIG jumeau numérique peut être d'un grand soutien. Dans ce chapitre, nous explorerons où proviennent les Données SIG en Temps Réel, leurs applications pratiques dans le domaine de la construction et de l'ingénierie, ainsi que les défis et les avantages qu'elles comportent.

pourquoi les Données SIG en Temps Réel sont-elles importantes?

Les Données SIG en Temps Réel sont des données géographiques acquises, traitées et mises à disposition en temps réel ou avec un délai très court. Ces données peuvent provenir de diverses sources, telles que des capteurs, des smartphones, des satellites, etc. Leur importance réside dans le fait qu'elles fournissent une image dynamique des conditions géographiques et environnementales, permettant une meilleure prise de décision en temps réel. Cela est particulièrement important dans des secteurs tels que la construction, où une surveillance constante et une adaptation aux conditions changeantes sont essentielles.

D'où viennent les Données SIG en Temps Réel ?

Les Données SIG en Temps Réel peuvent provenir de diverses sources, telles que des satellites, des capteurs IoT et même des utilisateurs humains. Ces flux de données sont intégrés dans des cartes interactives et des applications BIM SIG, fournissant une image complète et mise à jour du monde qui nous entoure.

Les Données SIG en Temps Réel peuvent provenir de différentes sources :

- capteurs IdO (Internet des Objets) : des dispositifs répartis sur tout le territoire collectent des données telles que la température, l'humidité, la pression atmosphérique, les niveaux de pollution, etc. Ces données sont continuellement transmises et intégrées dans les systèmes SIG, offrant une vue d'ensemble en temps réel des conditions environnementales et structurelles ;
- réseaux sociaux et applications mobiles : les applications mobiles et les médias sociaux permettent aux utilisateurs de partager des informations géographiques, telles que des photos, des vidéos et des publications textuelles. Ces données géolocalisées peuvent être utilisées pour surveiller en temps réel des événements tels que des accidents de la route, des manifestations ou des urgences ;
- satellites et drones : les images satellites et les données recueillies par des drones fournissent des informations géographiques à haute résolution sur de vastes zones. Ces données sont utiles pour la surveillance environnementale, la planification du territoire, les relevés topographiques et la surveillance des constructions ;
- réseaux de surveillance structurelle : dans le secteur de la construction, les capteurs intégrés dans les structures fournissent des données en temps réel sur la santé et l'intégrité des bâtiments et des infrastructures. Ces données sont essentielles pour garantir la sécurité et l'efficacité des constructions.

5- SIG en Temps Réel

Intégration de SIG avec le BIM

L'intégration des Données SIG en Temps Réel avec le Building Information Modeling (BIM) représente l'un des défis les plus prometteurs et passionnants dans le domaine de l'ingénierie et de la construction. Le BIM est une méthodologie qui permet de créer des modèles numériques tridimensionnels intelligents de bâtiments et d'infrastructures, fournissant des informations détaillées sur les caractéristiques physiques et fonctionnelles d'un projet. Ces modèles sont utilisés pour la conception, la construction, la maintenance et la gestion des structures tout au long de leur cycle de vie.

L'intégration des Données SIG en Temps Réel avec le BIM offre de nombreux avantages :

1. meilleure gestion du cycle de vie des constructions : l'utilisation des Données SIG en Temps Réel permet d'enrichir les modèles BIM avec des informations en temps réel sur les conditions environnementales et géographiques. Par exemple, les données météorologiques en temps réel peuvent être intégrées pour surveiller et prévoir l'impact du climat sur un bâtiment ou une infrastructure. Cela permet une meilleure planification de la maintenance et une gestion plus efficace des ressources au fil des ans ;
2. surveillance des performances et de la sécurité : les Données SIG en Temps Réel peuvent être utilisées pour surveiller en temps réel la sécurité structurelle et l'efficacité énergétique des constructions. En cas de détection d'une anomalie, telle qu'une variation dans les vibrations d'un bâtiment ou une perte d'efficacité énergétique, le système peut envoyer automatiquement des notifications aux opérateurs, leur permettant d'intervenir rapidement pour prévenir les dommages ou les gaspillages de ressources ;
3. planification et gestion des ressources : l'intégration des Données SIG en Temps Réel avec le BIM permet une planification plus efficace des ressources pendant la construction et la maintenance. Par exemple, les informations en temps réel sur la position des équipements, des matériaux et des travailleurs peuvent être utilisées pour optimiser le flux de travail et assurer une distribution efficace des ressources ;
4. durabilité et gestion des urgences : en cas d'urgence, telle qu'un incendie ou des inondations, l'intégration des Données SIG en Temps Réel avec le BIM permet une réponse plus rapide et plus précise. Les opérateurs peuvent visualiser en temps réel la position des évacués, les voies d'évacuation et les ressources disponibles, facilitant la coordination des opérations de secours ;
5. amélioration des décisions de conception : l'utilisation de données géographiques en temps réel lors de la conception BIM permet de prendre en compte des conditions dynamiques telles que la circulation routière, les conditions climatiques et la topographie du site. Cela permet aux ingénieurs et aux concepteurs de prendre des décisions plus éclairées pendant la phase de conception, réduisant le risque de problèmes lors de la construction et de l'exploitation.

Cependant, l'intégration des Données SIG en Temps Réel avec le BIM présente également des défis, tels que la gestion de gros volumes de données, la sécurité de l'information et la nécessité de normalisation. Pour tirer pleinement parti des avantages de cette intégration, il est essentiel de mettre en place des systèmes de gestion de données robustes, tels que des logiciels BIM GIS, et de promouvoir la collaboration entre les acteurs impliqués dans les projets de construction et d'infrastructures.

En résumé, l'intégration des Données SIG en Temps Réel avec le BIM représente une avancée significative dans le secteur de la construction, permettant une gestion plus efficace, sûre et durable des infrastructures tout au long de leur cycle de vie. Cette synergie entre les données géographiques en temps réel et la modélisation de l'information sur les constructions révolutionne l'industrie et ouvre de nouvelles opportunités pour l'innovation et l'optimisation des projets et des opérations.

*L'EXCELLENCE EST UN ART QUE NOUS PRATIQUONS
CHAQUE JOUR. NOUS CROYONS EN SURPASSER LES
ATTENTES, PAS SEULEMENT LES SATISFAIRE !!!*



Mohamadia Ben Arous , 1145



contact@electricite-batiment.tn

contact@transfo.tn

contact@installation-pv.com



+216 - 97 646 266



www.electricite-batiment.tn

www.installation-pv.com

www.transfo.tn