

Applications de la nouvelle génération de technologie 3D en BIM et CIM

Saiida BOUDWAYA

Ingénieur SIG Responsable Business Unit SuperMap chez GEOBIM Group



Profil de la société et expérience de l'industrie

GEOBIM group



Partenariat AVEC SUPERMAP

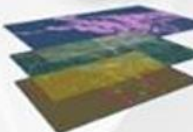
GEOBIM
GROUP



SuperMap
Your Next GIS Platform



Modelación
Digital
de las Construcciones **(BIM)**



Sistema
de Información
Geográfica **(SIG)**

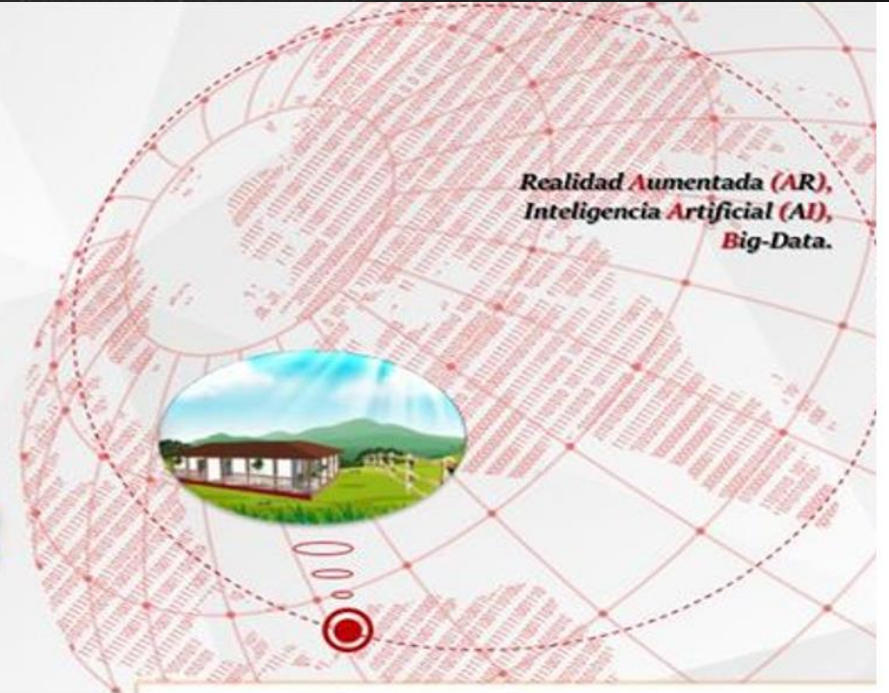
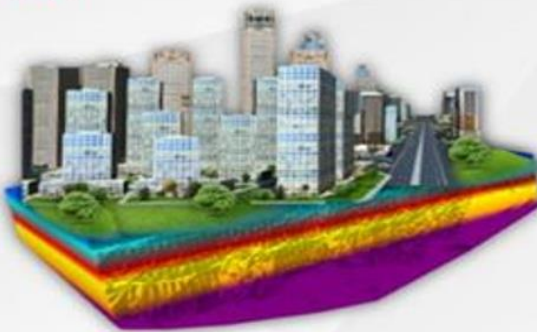


Internet
de las
Cosas **(IoT)**

(SIG) =

(IoT)

Modelación digital de las Ciudades
(CIM)



Domaines d'activités



FONCIER ET IMMOBILIER



AGRICULTURE



AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET
URBANISME



INFRASTRUCTURES ET BTP

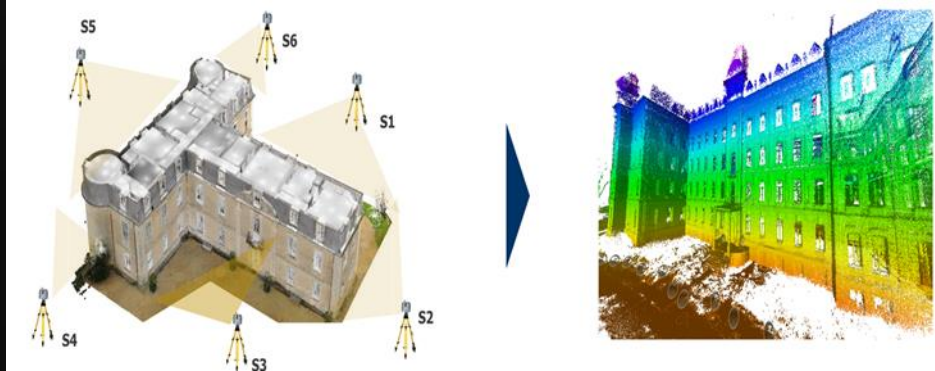


ENERGIE ET ENVIRONNEMENT

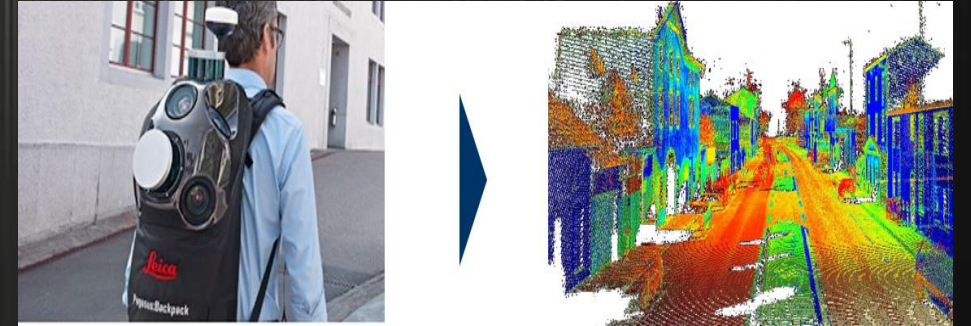


RESEAUX DE
TELECOMMUNICATION

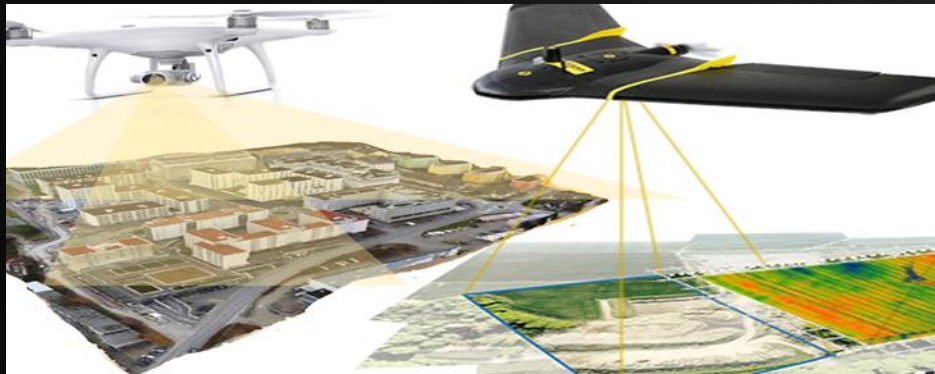
Métiers relatifs aux BIM /CIM



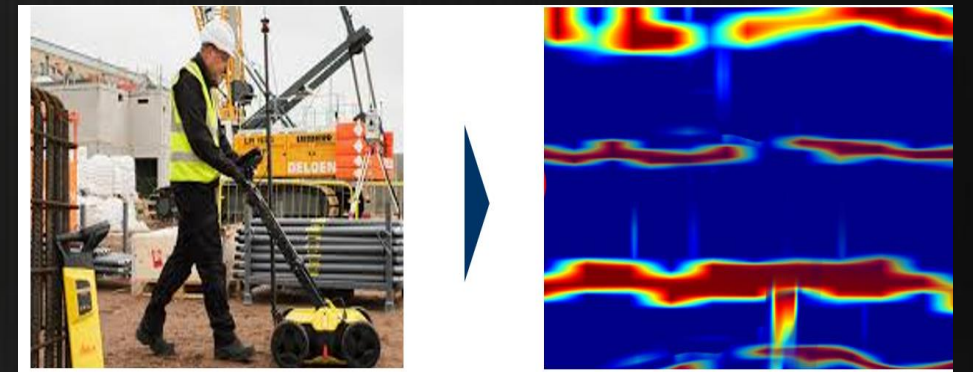
LASERGRAMMETRIE



CARTOGRAPHIE MOBILE

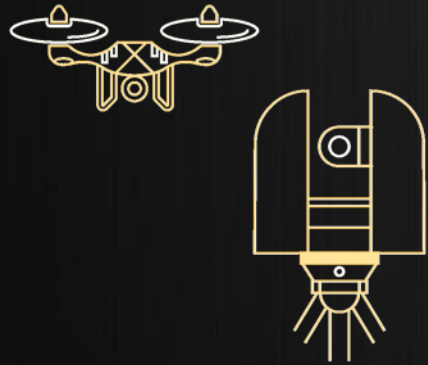


PHOTOGRAMMETRIE PAR PRISE DE VUE DRONE



DETECTION DES RESEAUX SOUS-TERRAINS

Building Information Modeling



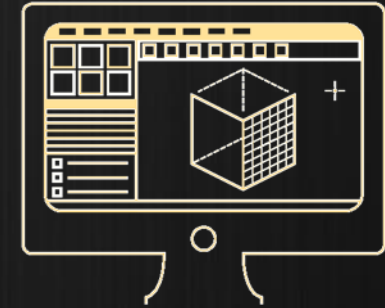
1. Capturer

Par Scanners laser ou des drones montés sur caméra, un site est scanné et un ensemble détaillé de données ou «points» est capturé pour un traitement ultérieur.



2. Calculer

À l'aide du logiciel Reality Capture, les données de numérisation sont automatiquement enregistrées, assemblées dans un système de coordonnées, nettoyées et analysées. Le produit final est un nuage de points ou un maillage prêt pour les outils de création CAO et BIM.



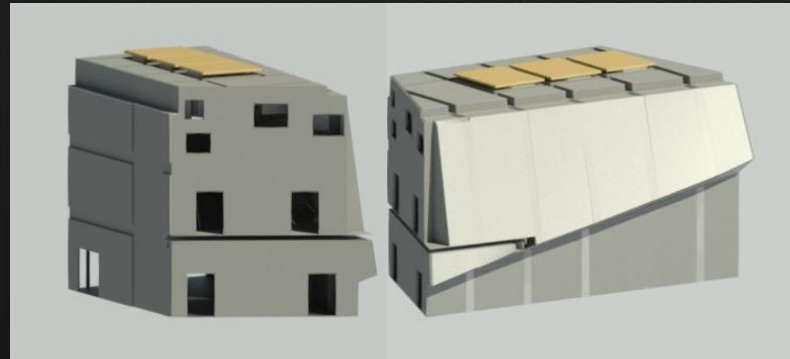
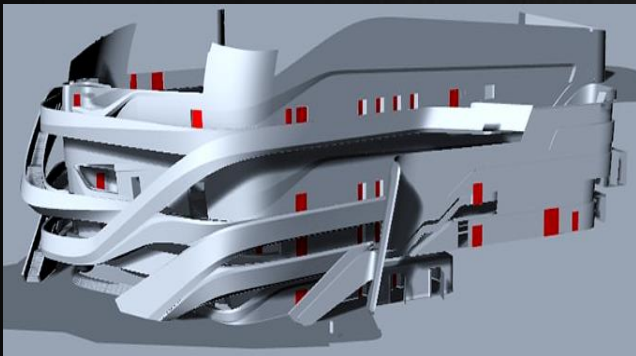
3. Créer

Concevoir un modèle de données à jour des conditions réelles du site, que ce soit pour la rénovation d'un bâtiment ou un projet d'infrastructure à grande échelle.

BUILDING INFORMATION MODELING

Projet Grand Théâtre de Rabat

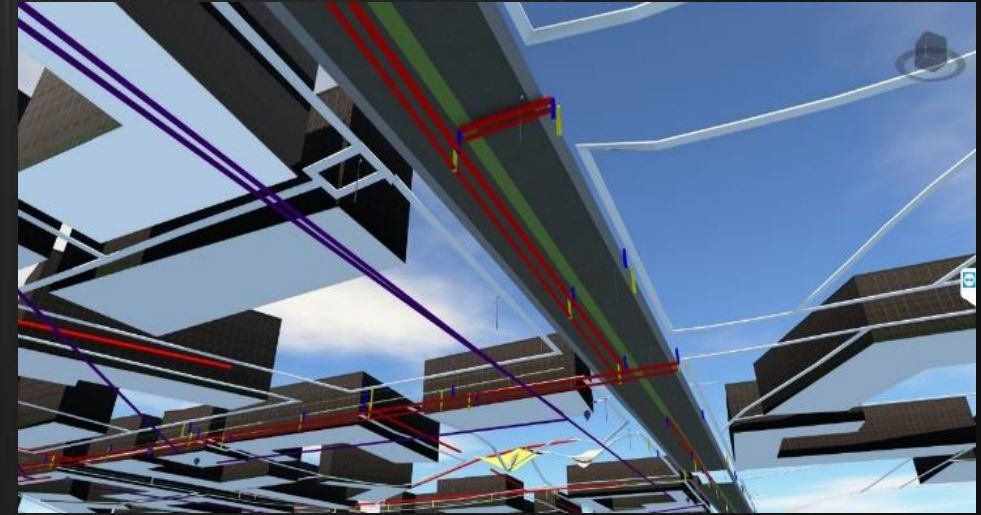
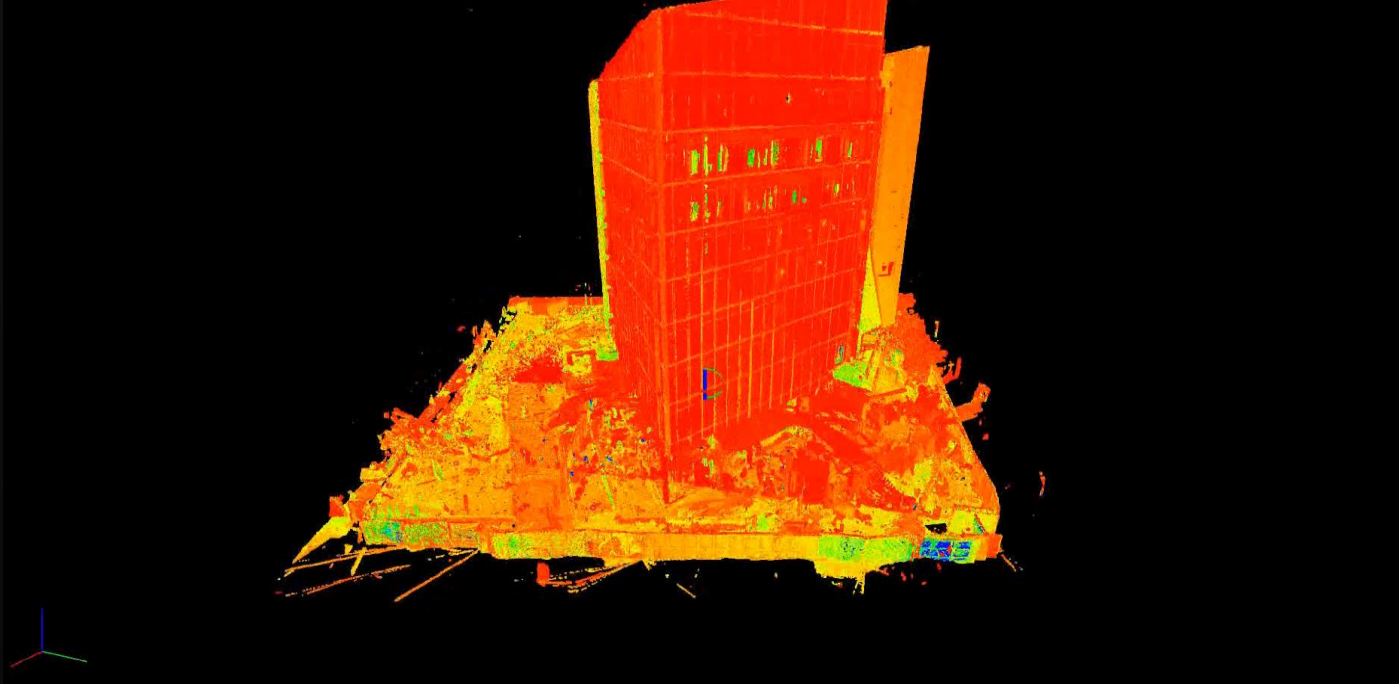
- Une campagne de numérisation 3D était réalisée au terme de la construction du grand théâtre de Rabat, puis le nuage de points est confronté à la maquette numérique BIM (le “tel que conçu”).
- Cette utilisation permet de vérifier le travail de l’entreprise de construction en comparant ce **qui était prévu** et ce **qui a été réalisé**.
- La détection automatisée et la quantification des ouvrages déjà réalisés ou restant à réaliser



- Modèle 3D de l’interface du Grand Théâtre de Rabat construite avec un LOD 100
- Utilisation du logiciel REVIT pour modéliser la structure complexe avec l’ensemble des niveaux qui composent l’ouvrage.
- Modélisation 3D des objets avec grande précision et un LOD de 300 (portes, dalles, fenêtres, matériaux,...) de l’ensemble de l’ouvrage tout en respectant les normes O.G.C (IFC & CITYGML).

DU BIM AU CIM, ÉTENDRE LE BIM MANAGEMENT À L'ESPACE URBAIN

- La maquette numérique urbaine permet de centraliser les DOE dans un modèle 3D, de vérifier leur cohérence en analysant les clashes et ainsi de diffuser des informations plus fiables et précises,
- La MNU se concentre sur les ouvrages extérieurs, occultant tout ou presque des détails de l'intérieur des bâtiments,



MAQUETTE NUMERIQUE 3D

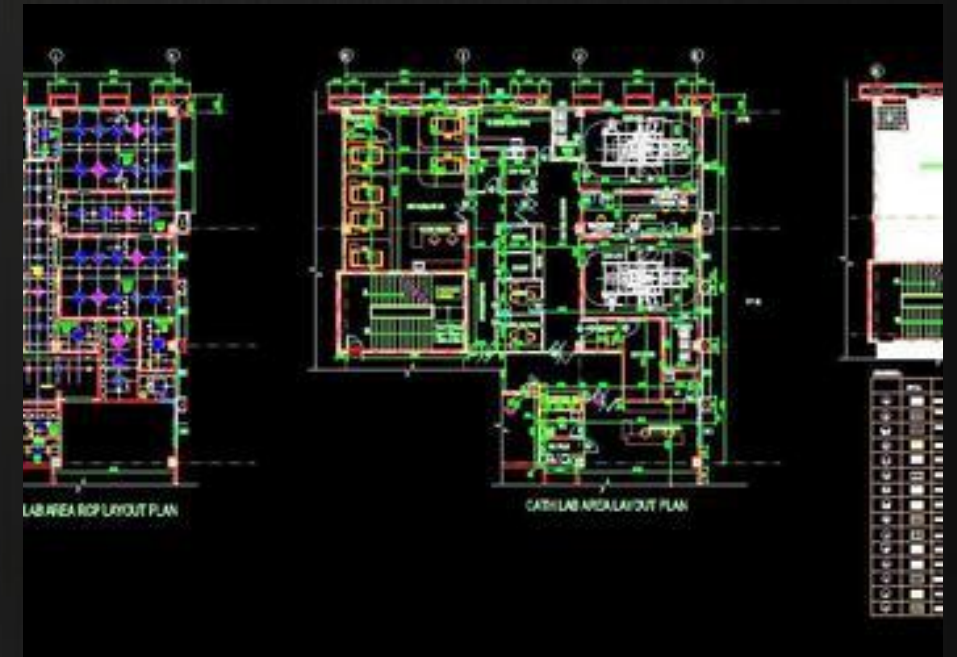
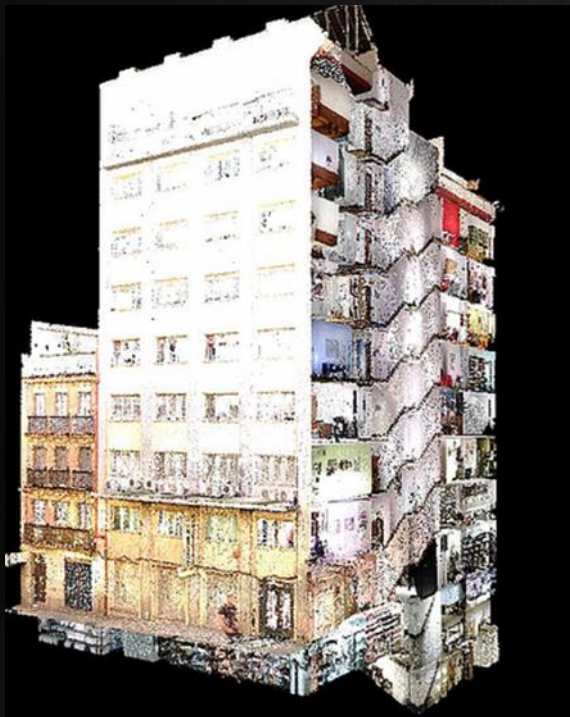
- Il s'agit de la Capture de la réalité telle qu'elle existe au niveau des sites patrimoniaux en utilisant la lasergrammétrie et la photogrammétrie par drone.



BATIMENT : DU 3D AU 2D

- Processus inverse semi-automatisé qui permet d'extraire à partir de la numérisations 3D des fichiers CAO modifiables (plans 2D, coupes, ...)

Création de plans, vues en plan, élévations et coupes à partir d'un projet de numérisation laser:



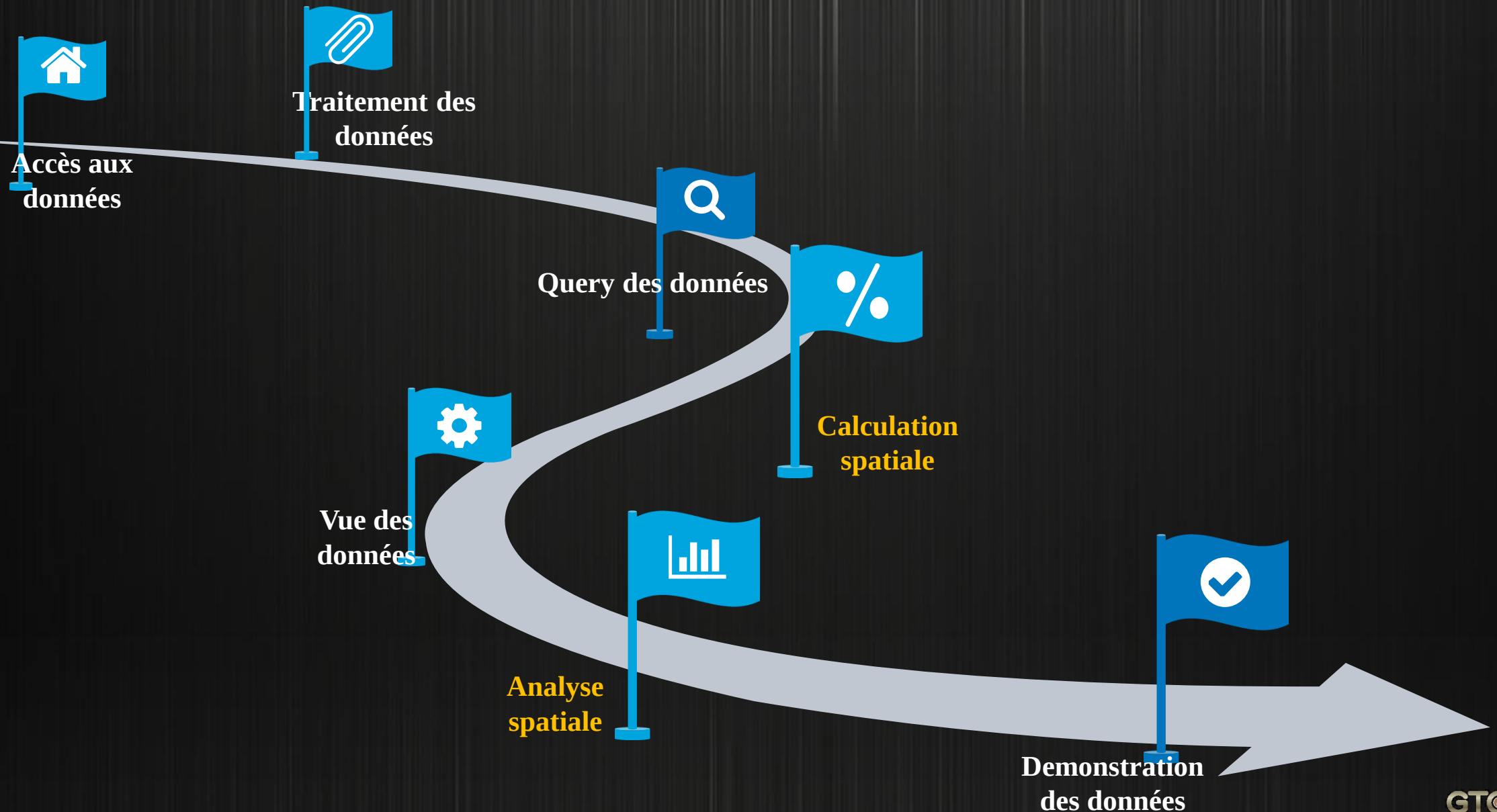


Technologie de BIM et SIG

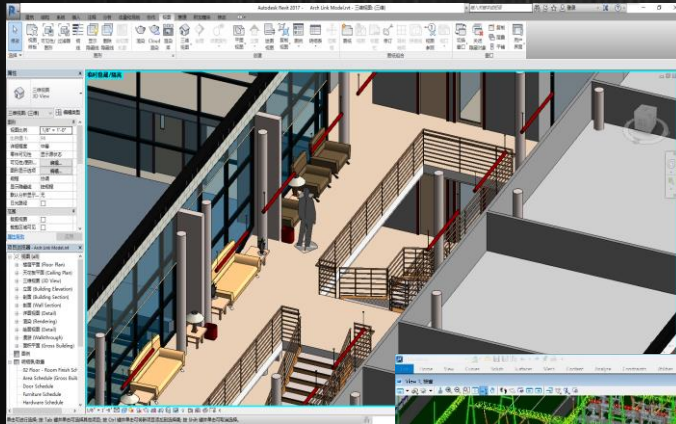
Cross-domaine Integration



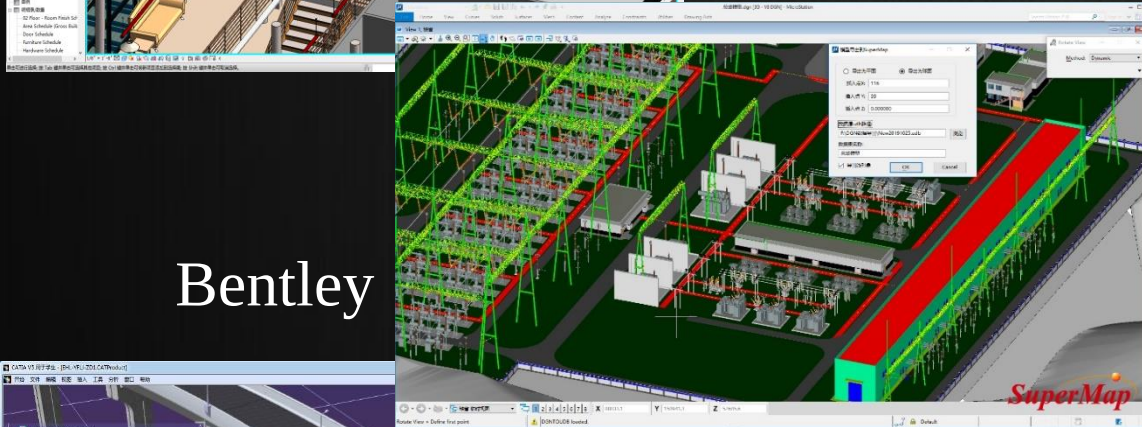
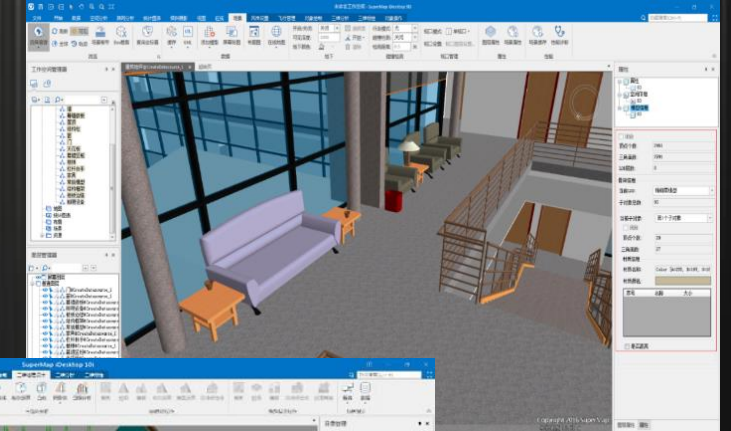
Processus global technologie de BIM



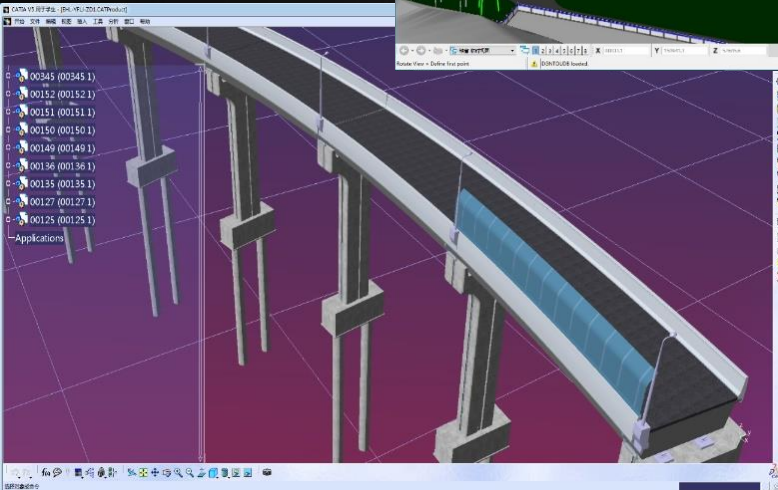
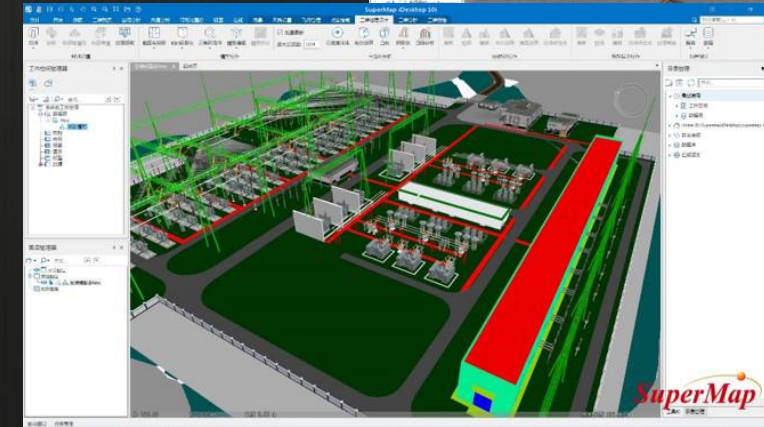
L'exportation de BIM modèle – l'importation à la plate-forme SIG



Revit



Bentley



Catia

BIM

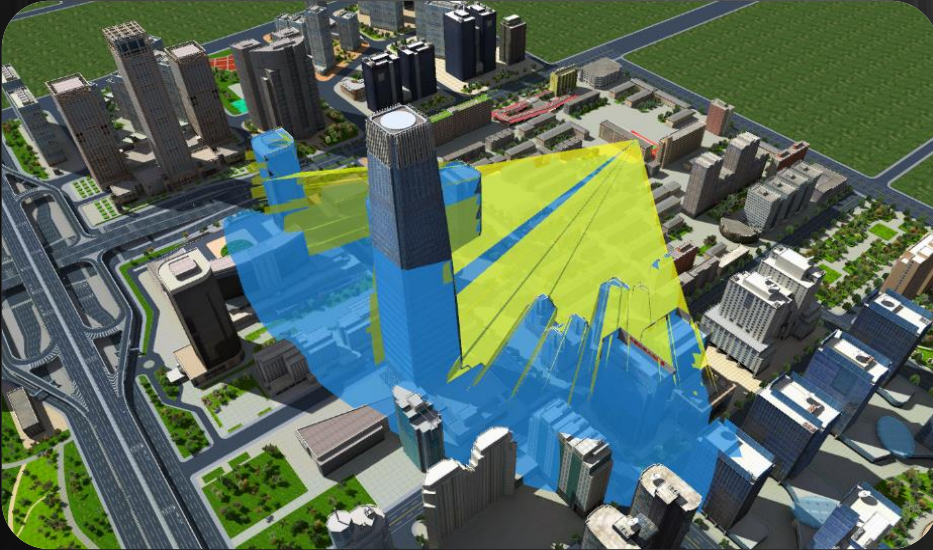


SIG

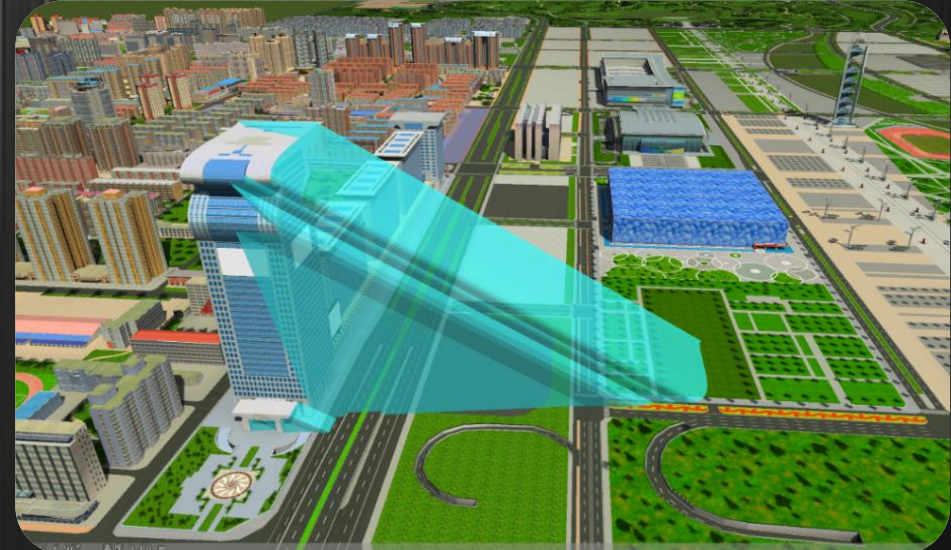


Cross Entamant (Plat, Vertical, Rotatif)

Analyse Spatial (Modèle 3D)



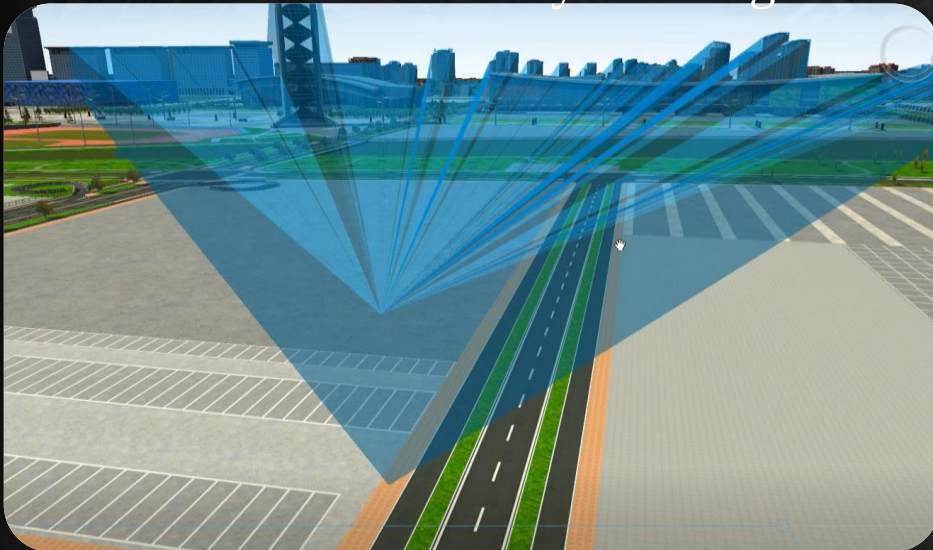
Analyse de la visibilité



Analyse des ombres

Analyse des lignes d'horizon

Analyse d'ouverture

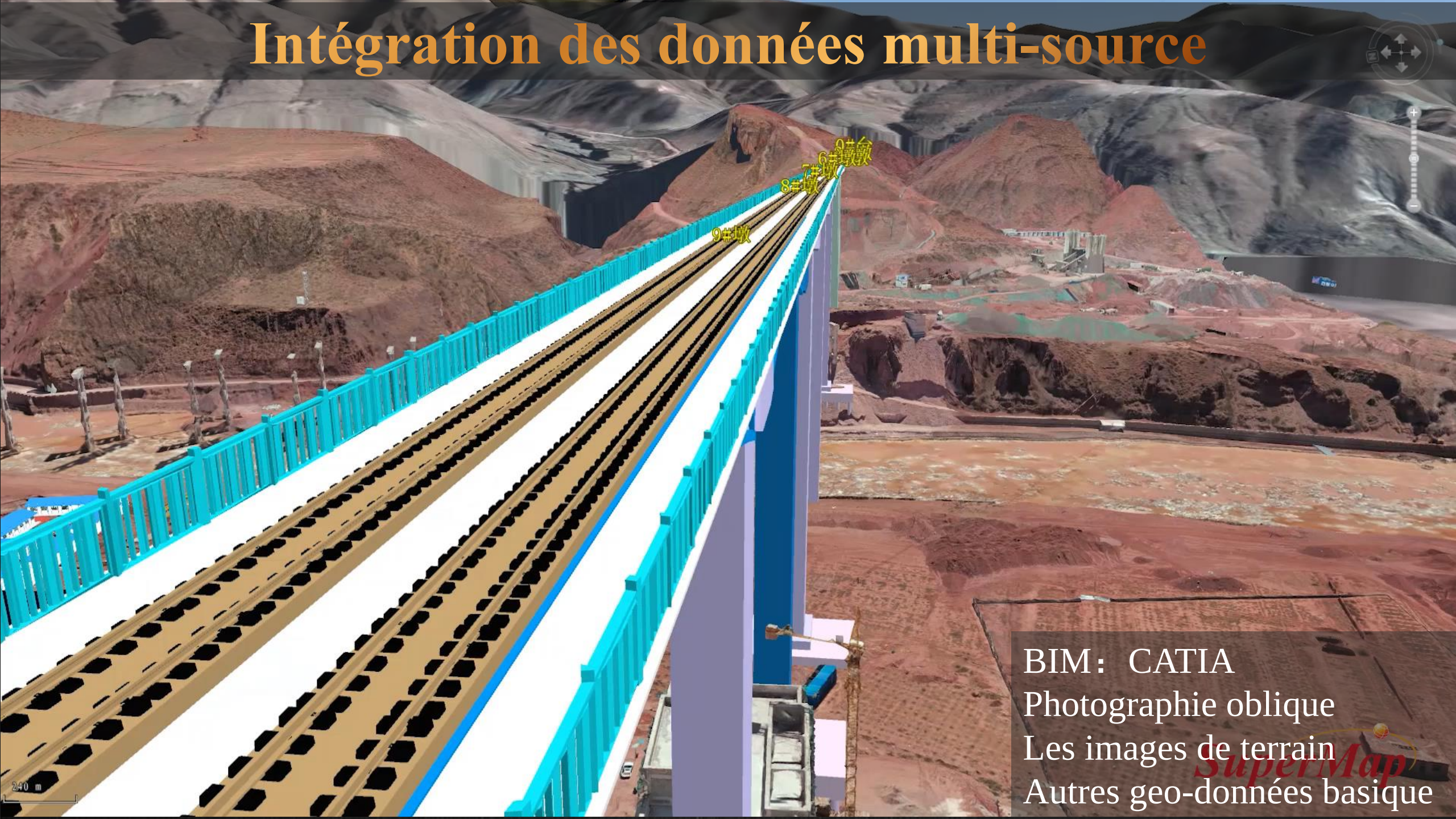




Applications

Gestion de la Construction

Intégration des données multi-source



BIM: CATIA
Photographie oblique
Les images de terrain
Autres geo-données basique



场景定位



打开选择



通视分析



可视域分析



提取天际线



阴影率查询



周边查询



打开专题图



取消压平



规划模型



控高分析

建造模拟
Simuler la processus de la construction

Plate-forme pour projet surveillance

2017-03-30  12°C 多云 最小化 退出

视频

 市委1

 市委2

 市政府1

 市政府2

 市人大1

 市人大2

 市政协1

 市政协3



-  场景切换
-  地图导览
-  飞行管理
-  双屏对比
-  全屏浏览
-  图层管理

 首页

 视频监控

 大型设备

 工程进度

 环境监测

 智能监测

 三维交底

 汇报材料

进度管理

● 决战倒计时 **275 天** 14:6:51

如期完成 预警 滞后 超前

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

C1

C2



大型设备监控



风速: 10m/s
起重能力: 100t
安全力矩: 100t



施工单位: 中建一局
监理单位: 中建一局
建设单位: 中建一局
监理单位: 中建一局
建设单位: 中建一局

Détection environnementale (IoT)

首页

项目总览

6S管理

智能建造

智慧工地

钢结构全生命周期管理平台

进度管理

安全管理

质量管理

资料管理

系统管理

视频监控 环境监测 基坑 塔吊防撞 大体积混凝土

视频监控



15

球形摄像头数量



17

枪形摄像头数量

进入监控管理

Environment Monitor

5.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2.5

20.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10

3.8°C
Temperature

25.3%RH
Humidity

1.6m/s
Wind Speed

54.3dB
Noise

设备数量: 2

进入环境管理

塔吊防撞



9

项目塔吊

9

在线塔吊

进入塔吊管理

基坑管理

22

锚索受力监测点数量

11

深层水平位移监测点数量

7

沉降监测点数量

78

机器人位移监测点数量

进入基坑监测管理

大体积混凝土监测



41

测量次数

6

测量设备

进入大体积混凝土

人员统计

1001

实时在场人数

1645

日累计出勤人数

20

实时在场工种数

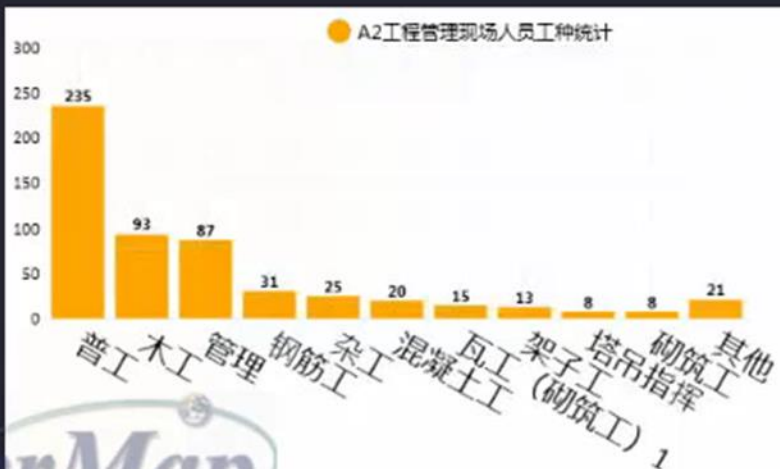
50

实时在场班组数

进入劳务管理

Statistiques de la surveillance des ouvriers

A2工程管理



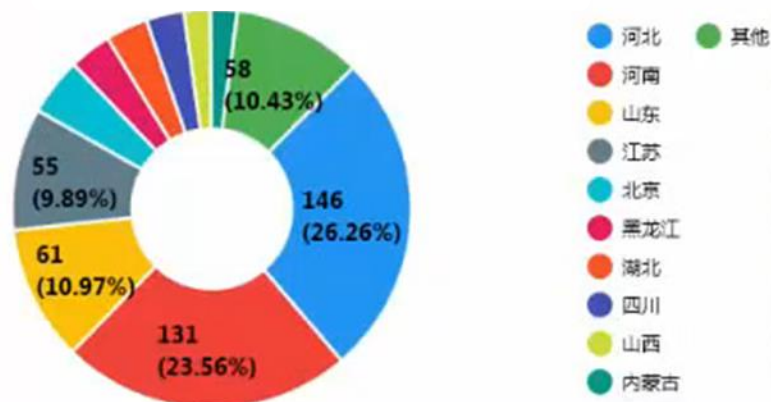
Nombre du
peuple sur place

556

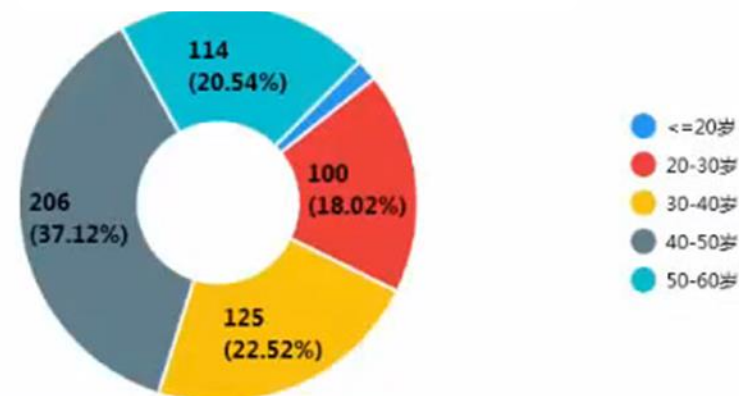
Nombre global du
peuple dans le
projet

5498

Statistiques du lieu de naissance du



Statistique de l'âge du peuple





L'intégration des données 3D



Design Option-Option1

Development Type

Composite

Quick Scheme

Design Scheme

Fly to Design Option

Close Design Option

Development Parameters

Site Area:	13089.58 sq.m
Total Plot Ratio:	6.35
Domestic Plot Ratio:	3.50
Non-Domestic Plot Ratio:	2.85
No. of Blocks:	4
No. of Flats:	736
Average Flat Size:	60.44 sq.m
Site Coverage:	64.1%
OZP Plan:	S/H24/8
Bldg. Volume(m3):	322058.43 m³

GFA summary

Total GFA:	
Total	83118.79
Domestic	45813.52
Non-Domestic	37305.27
Remaining GFA:	
Domestic	0.00
Non-Domestic	0.02

Comparaison des schemes



Système intelligent d'approbation

Design Scheme Template

Plot Ratio	4
Max. Bldg Height (mPD)	150
Avg Flat Size(sq.m)	55
No. of Flats per Floor	6
Typical Floor to Floor Height (m)	3
Lobby Floor Height (m)	5
Max. No. of Towers	2
Tower Type	Common Tower Sh
Podium	No Podium
Concession (%)	10
Add Site	Upload Site
Add Blocks	Fly to Site
Save	

Site Area:
OZP Plan: [S/K22/6](#)
Site Coverage(%):
No. of Towers:
No. of Floors:
No. of Flats: 180
No. of Refuge Floors:
Tower Height:
Remaining GFA:



Maintien des bâtiments

2150生产线

钢坯实时数据根据

当前钢坯：W202005516

钢种：碳素钢

当前位置：卷取机

长度：36001mm

宽度：1537mm

厚度：6.087mm

钢卷直径：1824mm

凸度：-76.74mm

温度：633.9℃

质量问题：无

结束时间：2020.03.21 18:55:21

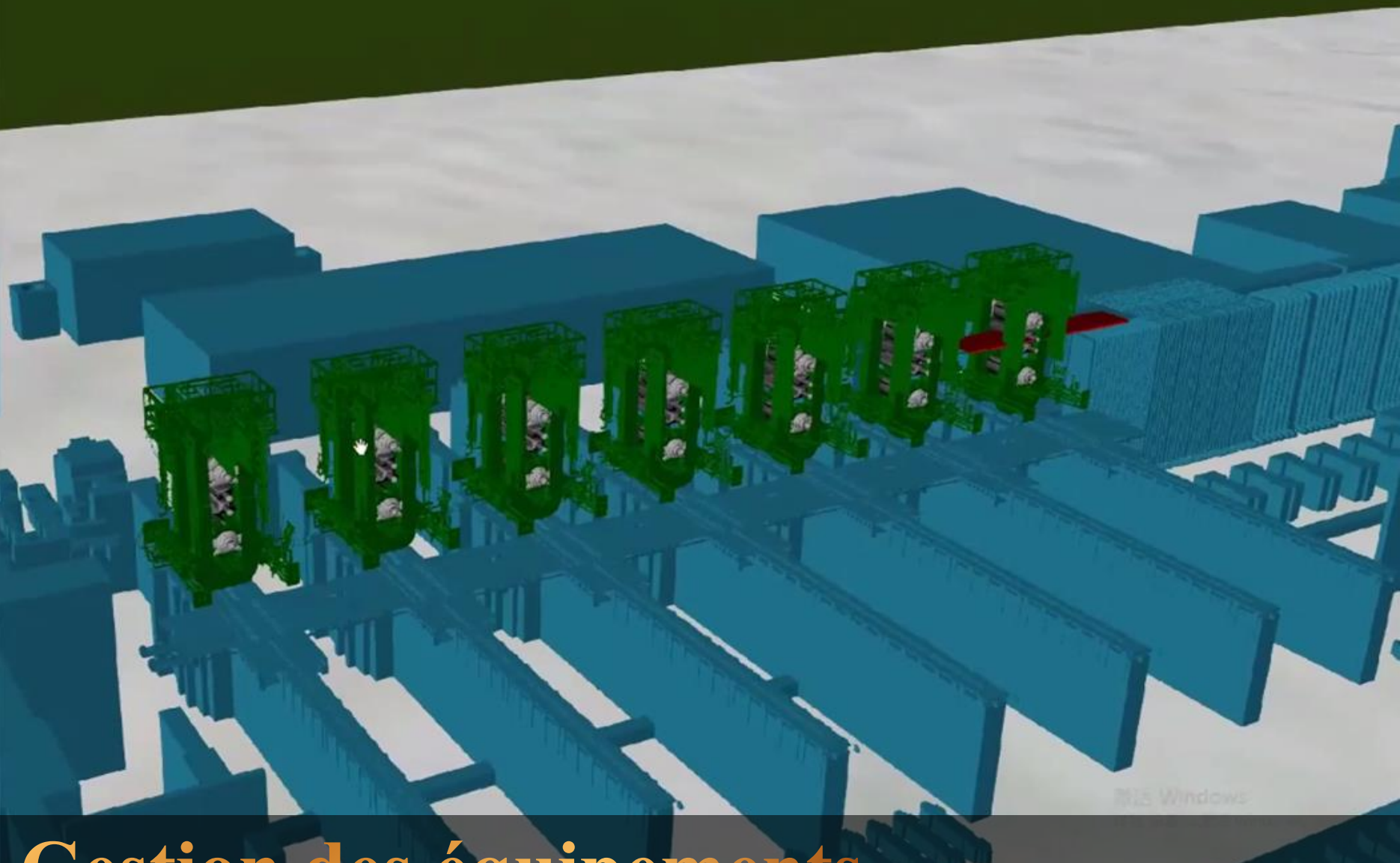


位置跟踪

生产线全景

报警/异常数据

报警类型	钢坯号	发生位置	时间
混钢	W202005516	连铸来料	2020/02/02 08:23:45
翘曲	W202005515	轧道	2020/02/02 08:12:30
翘曲	W202005513	轧道	2020/02/02 08:10:08
混钢	W202005512	连铸来料	2020/02/02 08:08:00



Gestion des équipements



http://localhost/ShanghaiCenter/ShanghaiCenter.html?user=ac 上海中心BIM运营平台



- Shanghai Tower BIM Maintenance Platform

当前楼层: 24

admin

- 部件控制
- 视点管理
- 测量工具
- IBMS设备
- 应急管理
- 业务培训
- 问题上报
- 资产管理

应急预案管理

加载预案

应急预案1

加载预案

应急预案模拟

模拟

暂停

停止

模拟速度

慢速x2

应急预案管理，根据已有的应急预案，模拟应急逃生、救援过程
Gestion des urgences

Rapport des problèmes utilisant appareils mobiles



巡检记录查询

巡检记录 巡检计划 巡检任务 巡检工作

巡检时间从: 2015-07-27 00:00 到: 2015-07-27 00:00 巡检设备: 巡检设备 巡检人员: 巡检人员

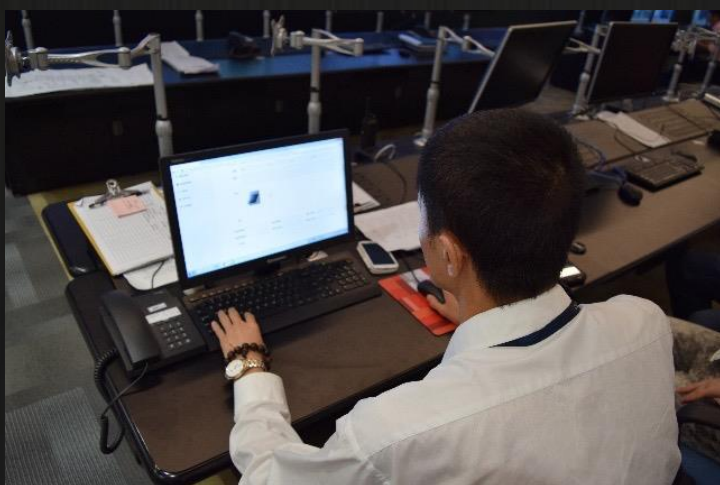
巡检状态: ☐ 未检 ☐ 已检 ☐ 异常 ☐ 故障

巡检结果: ☐ 正常 ☐ 未检 ☐ 进行中 ☐ 已完成 ☐ 故障报警 ☐ 未检

查询

巡检名称	巡检设备	巡检人员	巡检时间	巡检开始时间	巡检结束时间	巡检状态	巡检人员	巡检结果	备注
巡检设备A1	024AD01巡检设备	E-024AD01-1	巡检设备A1	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A2	024AD02巡检设备	H0AC-A02-024AD02	巡检设备A2	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A3	024AD03巡检设备	E-024AD03-1	巡检设备A3	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A4	024AD04巡检设备	H0AC-A04-024AD04	巡检设备A4	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A5	024AD05巡检设备	E-024AD05-1	巡检设备A5	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A6	024AD06巡检设备	H0AC-A06-024AD06	巡检设备A6	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A7	024AD07巡检设备	E-024AD07-1	巡检设备A7	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A8	024AD08巡检设备	H0AC-A08-024AD08	巡检设备A8	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A9	024AD09巡检设备	E-024AD09-1	巡检设备A9	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	
巡检设备A10	024AD10巡检设备	H0AC-A10-024AD10	巡检设备A10	2015-07-27 00:00		未检	巡检人员	巡检结果	

共2页, 页1/206



Autres Applications



Aperçu des bâtiments



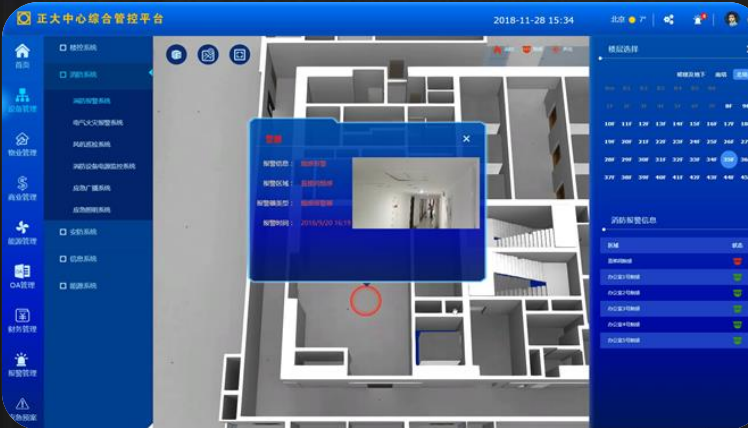
Exhibition des zones importantes



Gestion des bâtiments



Gestion du courant faible



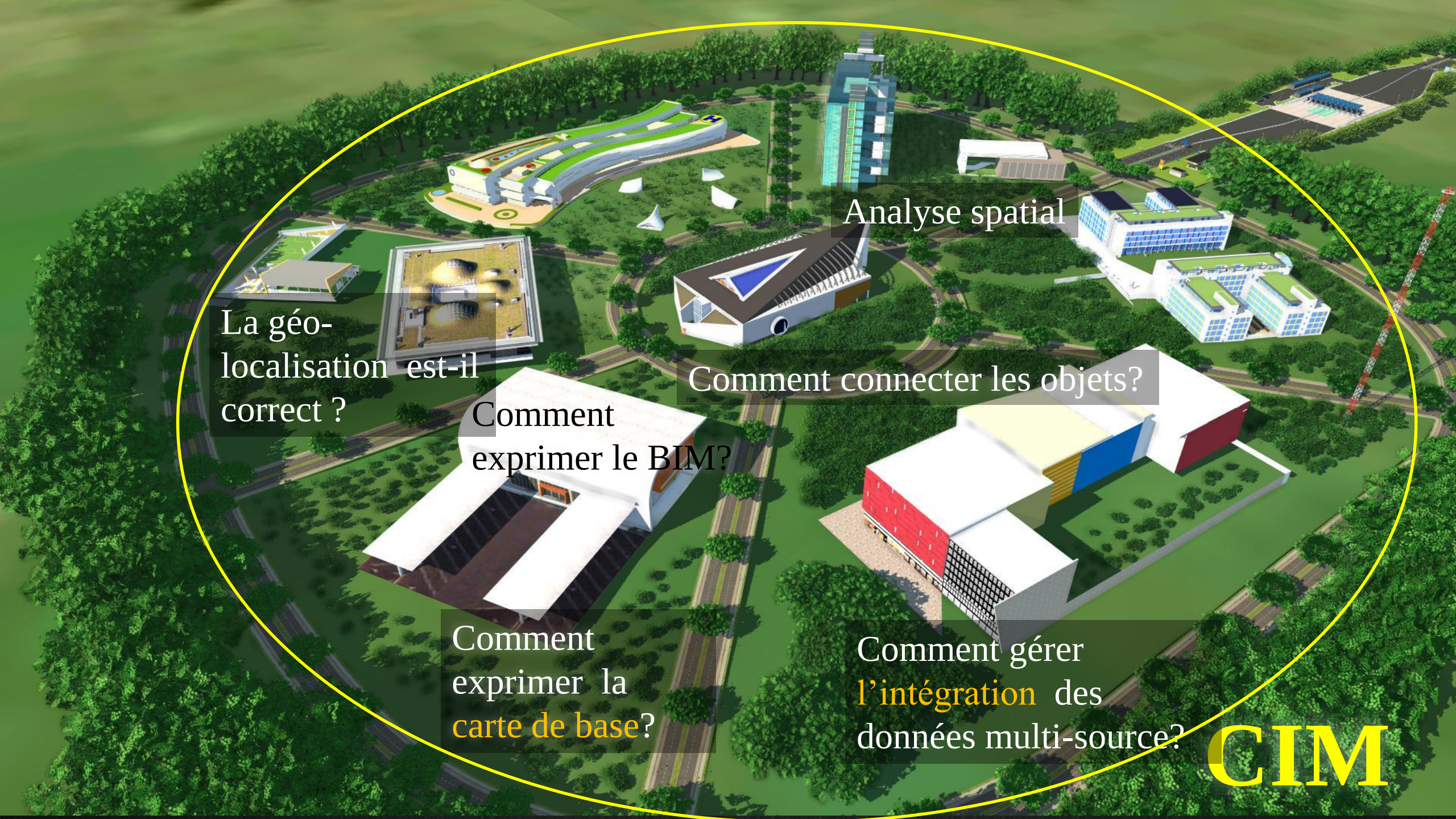
Alerte de l'incendie



Gestion des videos



CIM



La géo-
localisation est-il
correct ?

Comment
exprimer le BIM ?

Comment
exprimer la
carte de base ?

Analyse spatiale

Comment connecter les objets ?

Comment gérer
l'intégration des
données multi-source ?

CIM

CIM City
Information
Modeling



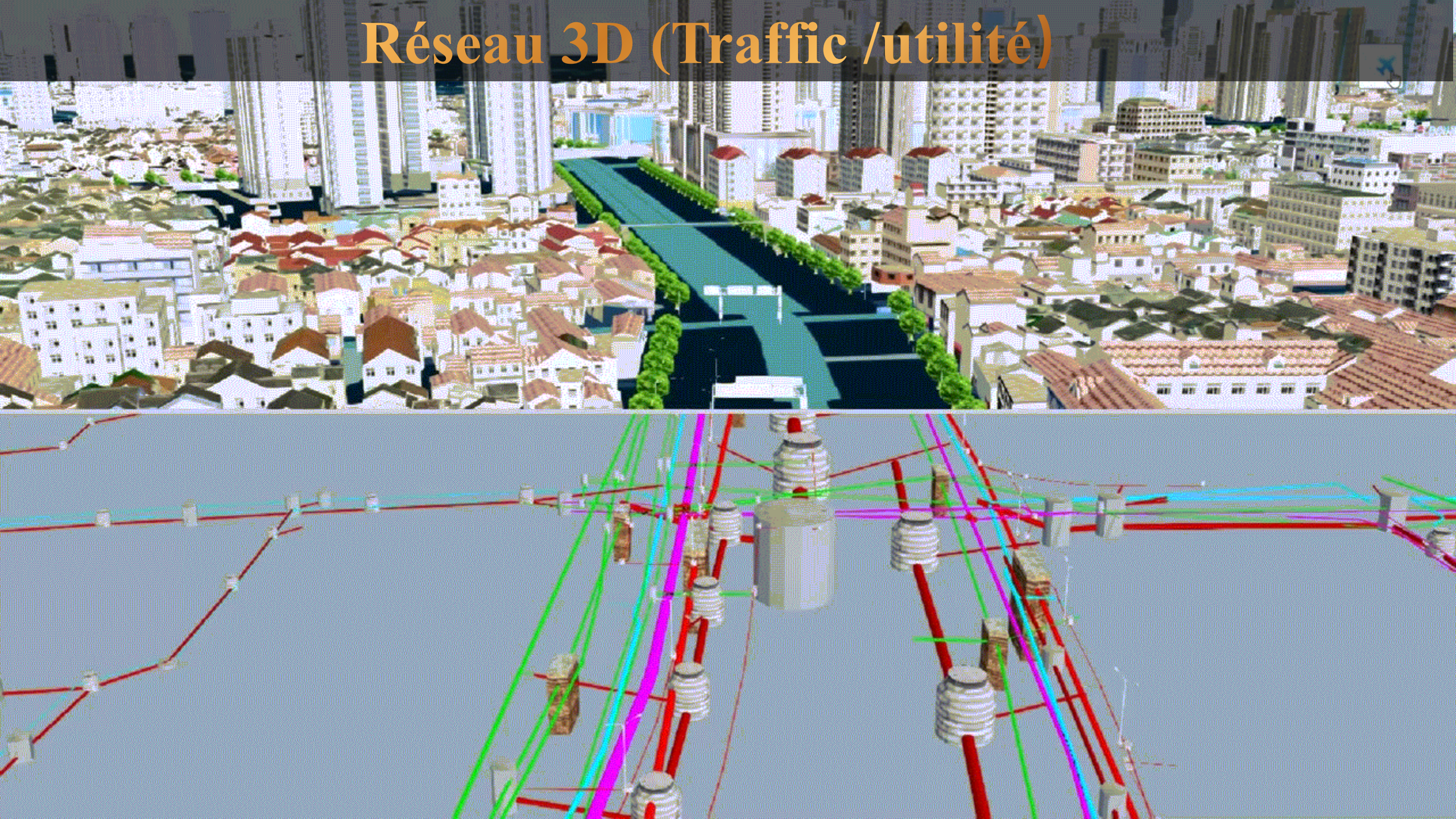
BIM + **SIG** + **IoT**

Building
Information
Modeling

Système
d'information
géographique

Internet
of
Things

Réseau 3D (Traffic /utilité)



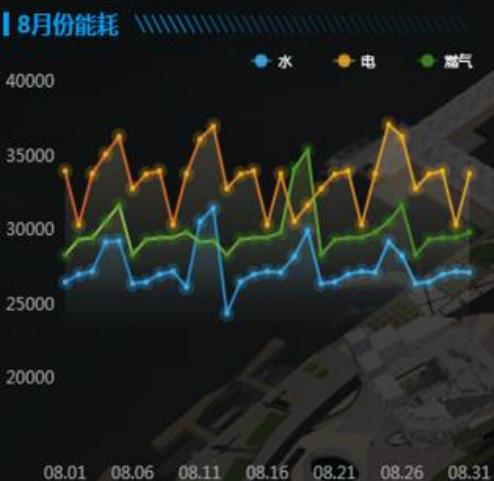
Unitaire BIM -> BIM Groupe

三维视图



2000+ modèles de BIM
Unitaire model: milliers de parts
Superficie: 60 km²

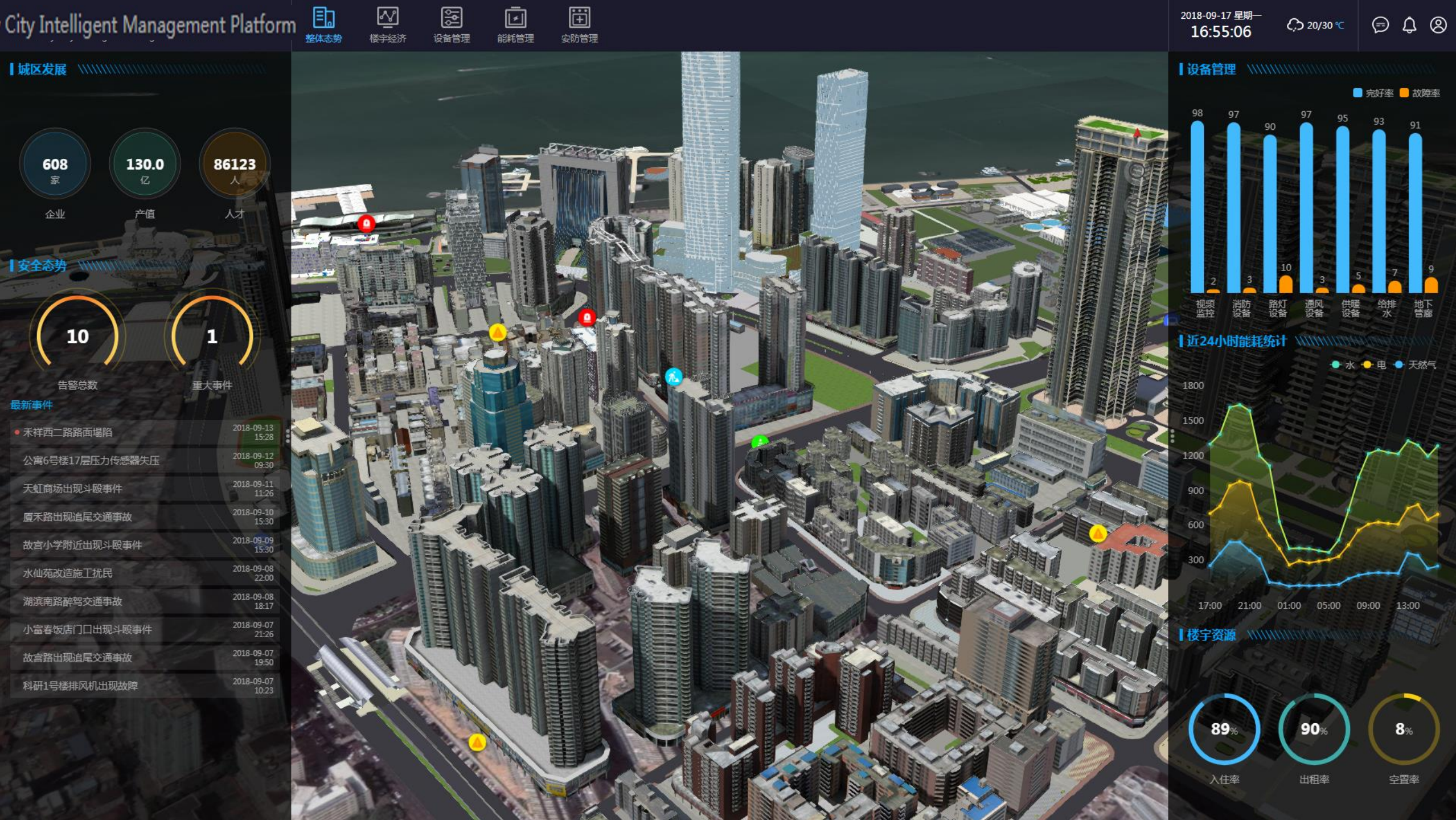
Analyse des energies urbains



能耗异常报警

中心医院-用水量超出阈值52.4%	2018.09.19 23:32:00
中心医院-耗电量超出阈值86.7%	2018.09.19 23:32:00
中心医院-燃气量超出阈值92.9%	2018.09.19 23:32:00
嘉丽广场-用水量超出阈值16.7%	2018.09.19 22:32:00
嘉英大厦-用水量超出阈值16.7%	2018.09.19 21:32:00
天虹百货-燃气量超出阈值12.3%	2018.09.19 20:50:00
亿力大厦-用水量超出阈值44.4%	2018.09.19 19:32:00





设备管理

完好率

故障率

98

2

视频监控

97

3

消防设备

90

10

路灯设备

97

3

通风设备

95

5

供暖设备

93

7

给排水

91

9

地下管廊

近24小时能耗统计

水

电

天然气

1800

1500

1200

900

600

300

17:00

21:00

01:00

05:00

09:00

13:00

楼宇资源

89%

入住率

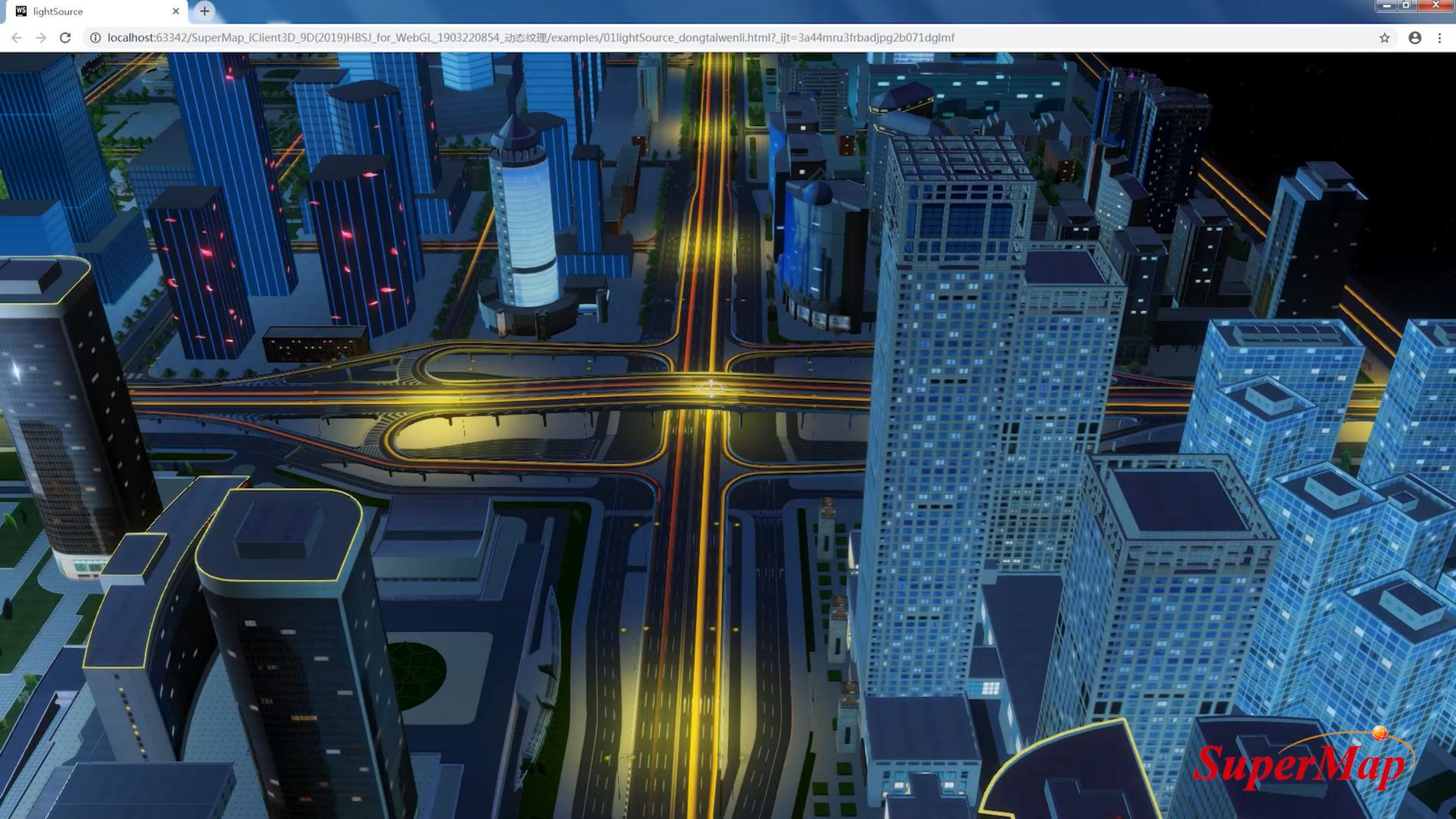
90%

出租率

8%

空置率





SuperMap

二维 三维

案卷统计



视频AI预警



舆情预警



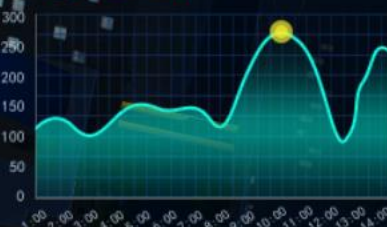
车辆预警



空气预警



人员在线监测



正常案卷: (管字[REDACTED])
[REDACTED] 南偏西1.0度方向, 距离66米处
案卷来源: 舆情上报
上报时间: 2020-03-27 17:15:21

详情

SuperMap



Merci!