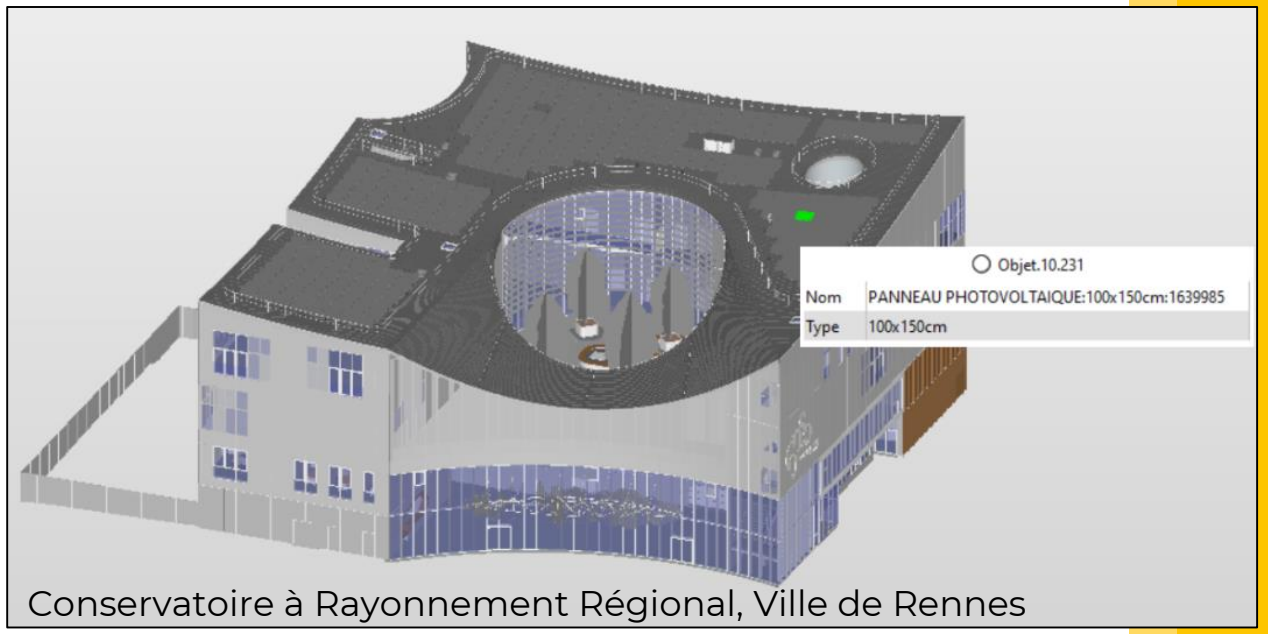
BIM, CIM et Géomatique à Rennes Métropole

Maquette de Rennes CityGML LOD 2, 3DEXPERIENCity Virtual Rennes

Généralisation du BIM à Rennes Métropole

Direction du Patrimoine et des Équipements Publics

- Élaboration d’un CCTP Bim type
- Mise en œuvre du BIM pour la MOE externe puis interne
- Recrutement d’un BIM Manager



Conservatoire à Rayonnement Régional, Ville de Rennes

Direction de l'Assainissement

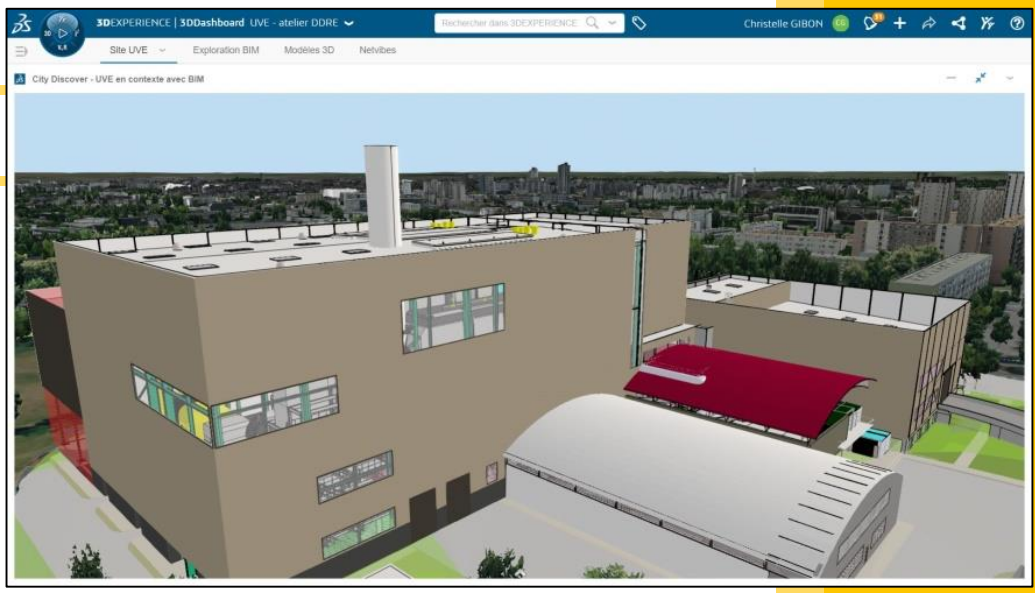
- Lancement d'une AMO BIM (en cours) pour définir les objectifs et usages du BIM pour la DA, rédiger un CCTP BIM type (conception réalisation exploitation) et élaborer une classification process
- STEP : Mission BIM intégrée à l’AMO conception réalisation du projet de Bruz (en cours)

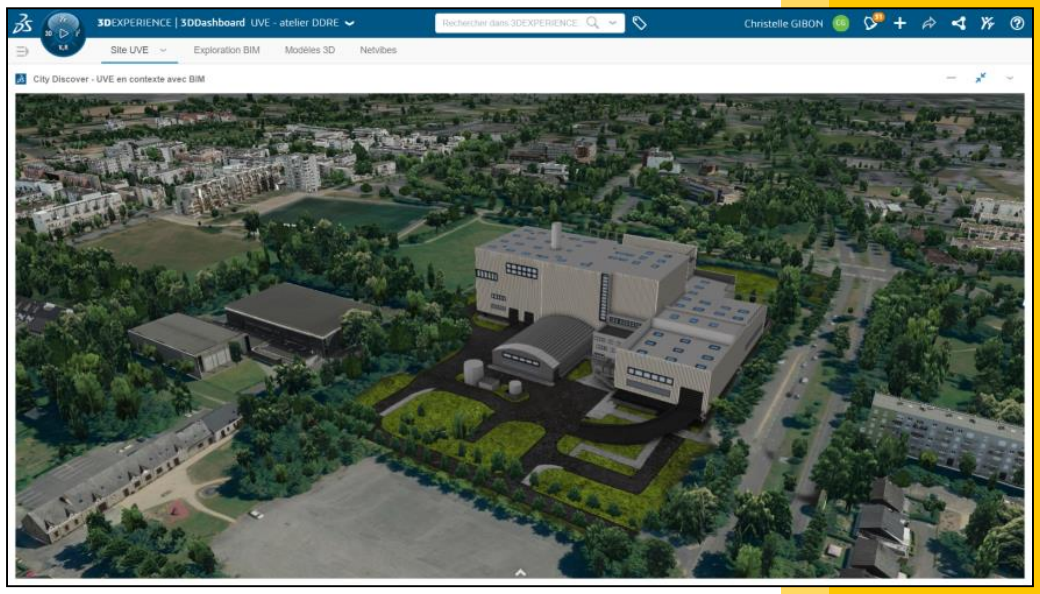
Généralisation du BIM à Rennes Métropole

Direction des Déchets et des Réseaux d'Énergie

Projet de restructuration de l'Unité de valorisation énergétique des déchets de Villejean

- CCTP BIM intégré au DCE de conception réalisation
  - Mise en place d'une classification process et des niveaux de développement (y compris pour la partie process)
  - Prestation de certification de la maquette 'telle que construite'
- BIM Exploitation intégré à la convention de concession d'exploitation
  - Connexion avec la GMAO
  - Mise en place d'un espace commun de données
  - Mise en place d'un processus de mise à jour des données BIM (maquettes et documents liés), lien GED
  - Certification BIM In Use
  - BIM Management Exploitation

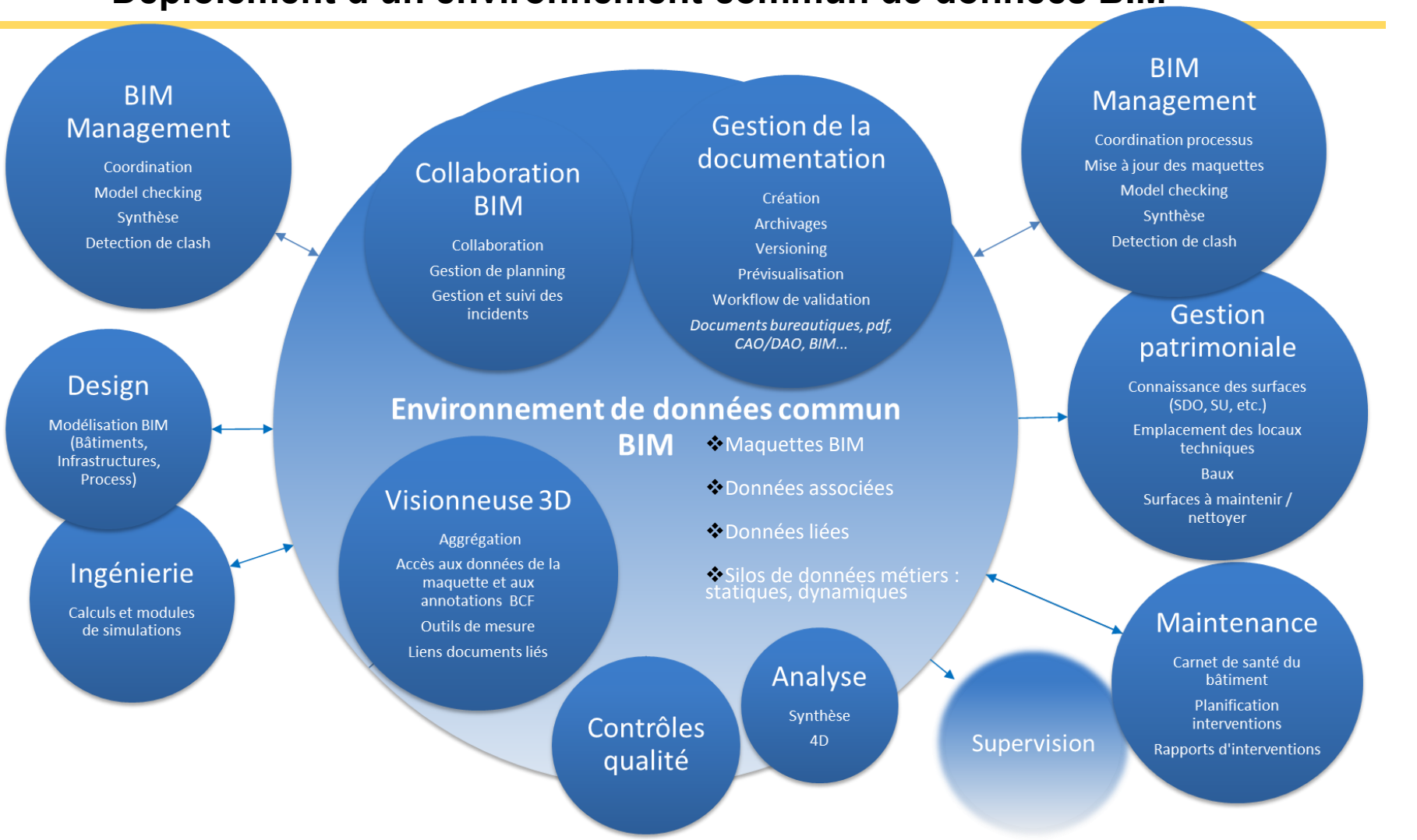




Unité de valorisation énergétique, Rennes Métropole

Direction de la mobilité et des transports …

Déploiement d'un environnement commun de données BIM



Maitrise d'oeuvre

Maitrise d'ouvrage, Maitrise d'oeuvre, Conduite d'opération, exploitation

Exploitation Maintenance

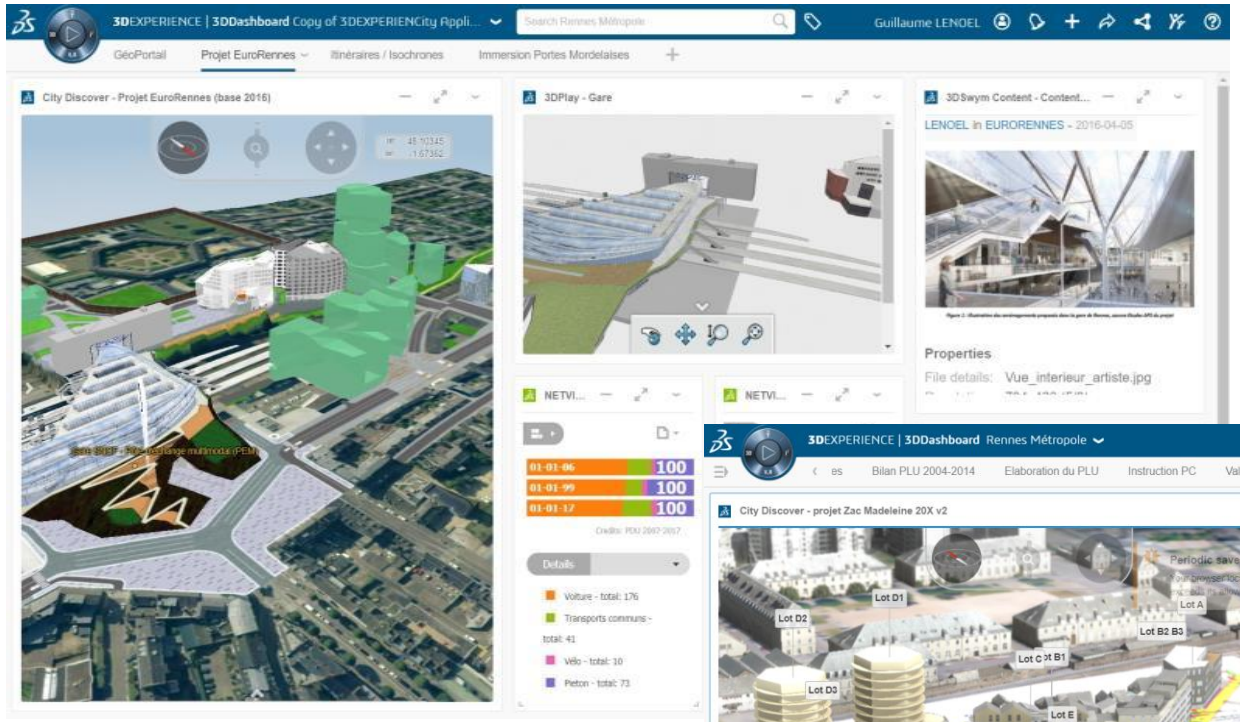
3DEXPERIENCity Virtual Rennes : un jumeau numérique du territoire

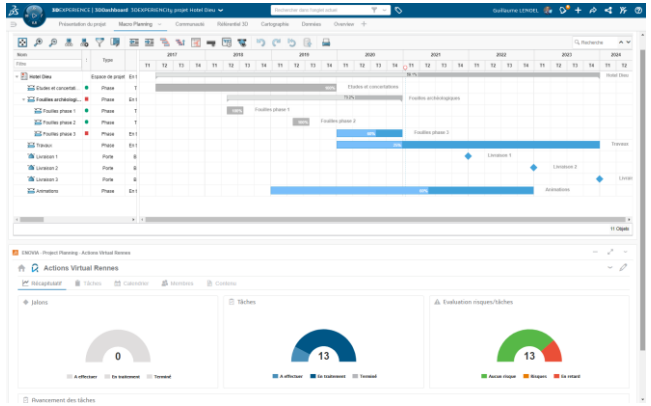
Partenariat d'expérimentation avec Dassault Systèmes soutenu par les programmes Programme Investissement d'Avenir (PIA) et Démonstrateur Industriel Ville Durable (DIVD), pour :

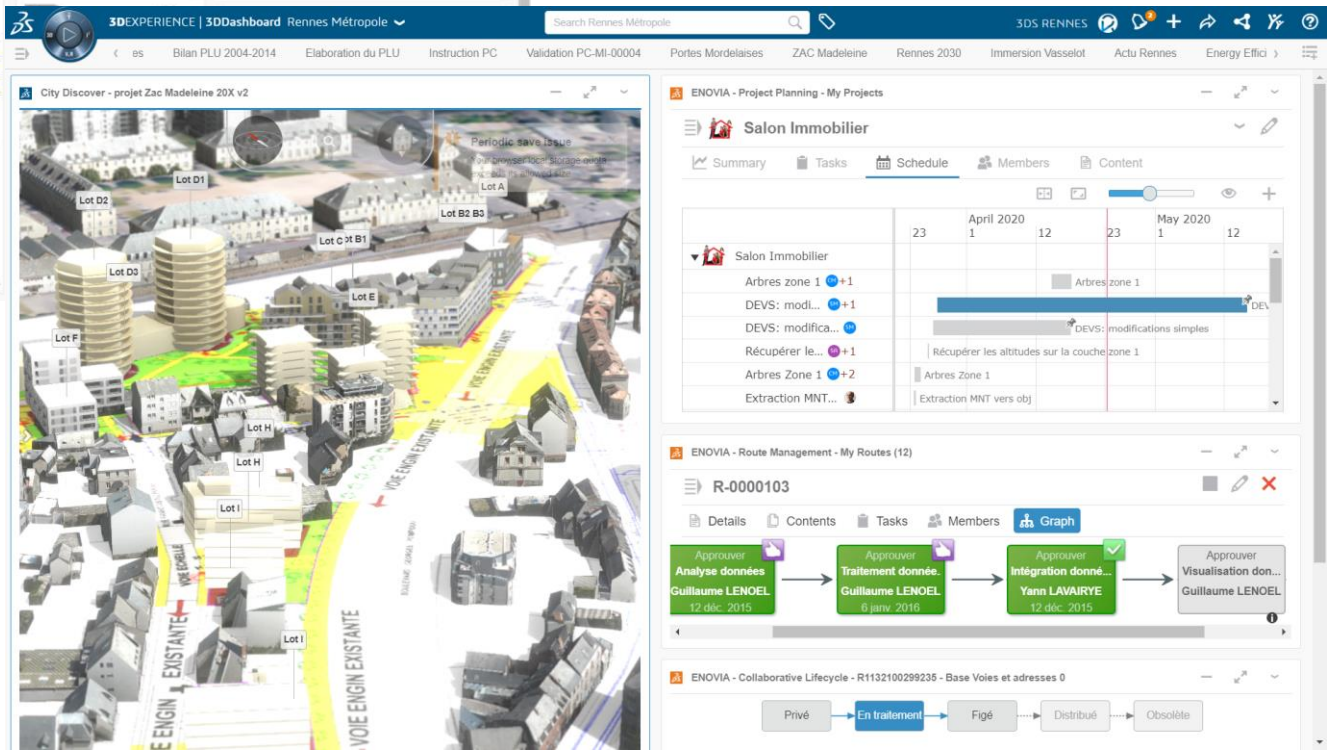
- Constituer un double digital de la métropole (jumeau numérique), développer des outils pour l'exploiter, collaborer et tester des cas d'usage, en particulier dans le champ de l'aménagement,
- S'appuyer sur une approche systémique et la modélisation des fonctionnements urbains
- Favoriser le développement économique par l'implication de PME

Initiée en 2017, l'expérimentation arrive à échéance le 1er juin 2021

Piloter et collaborer : le tableau de bord (dashboard)



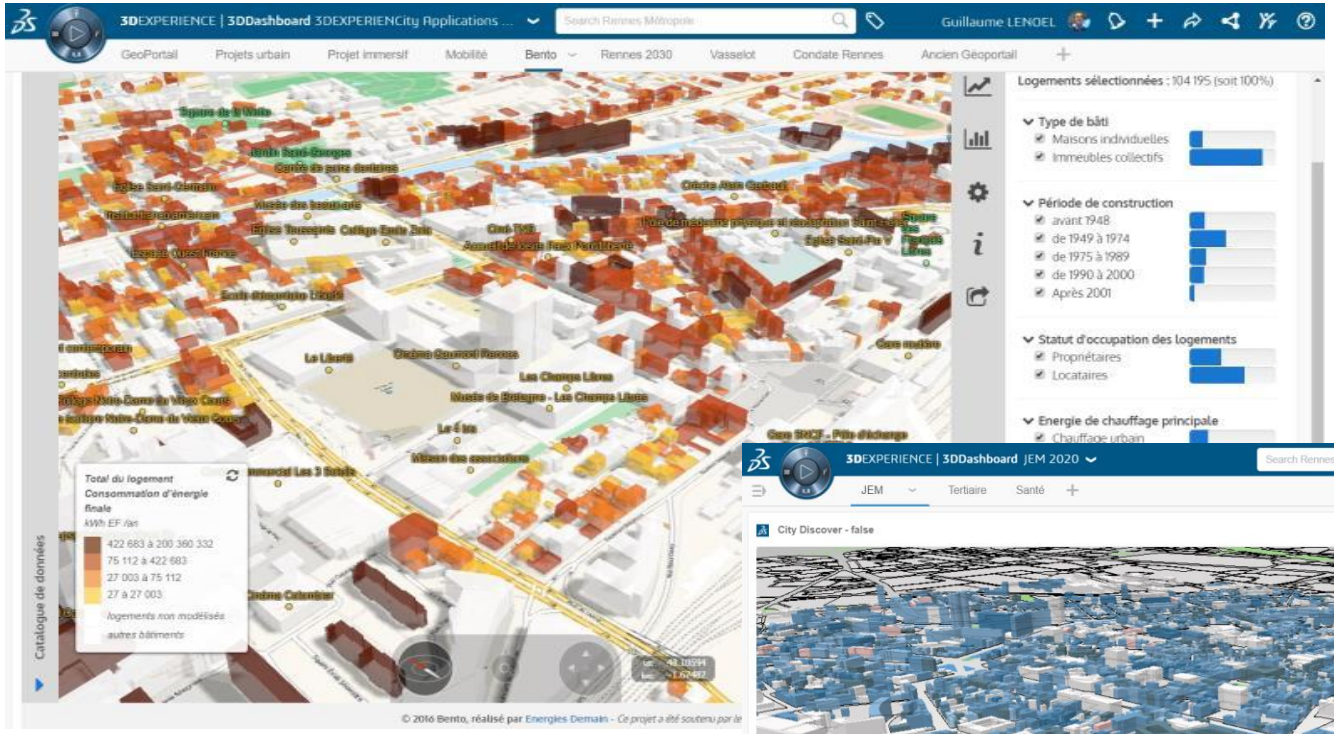


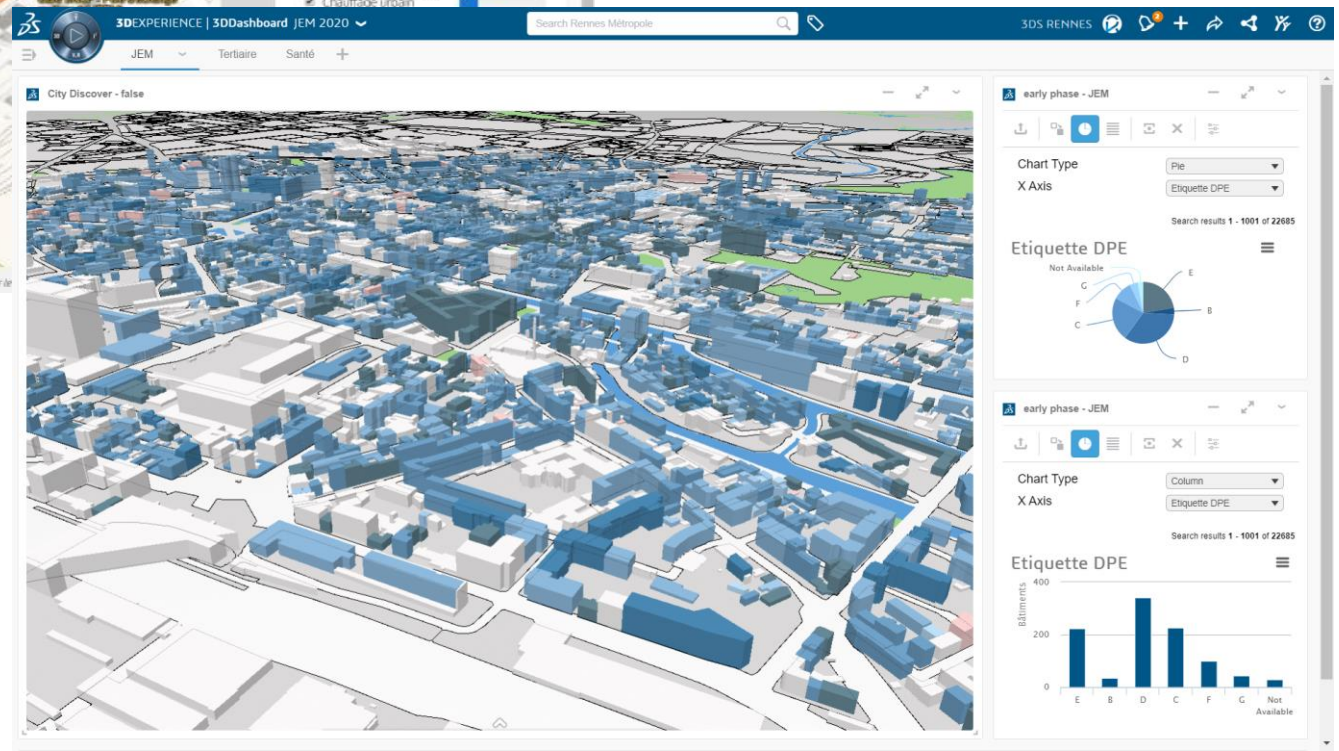


Plateforme 3DEXPERIENCity

Virtual Rennes

Modéliser, planifier (par exemple les consommations d'énergie)

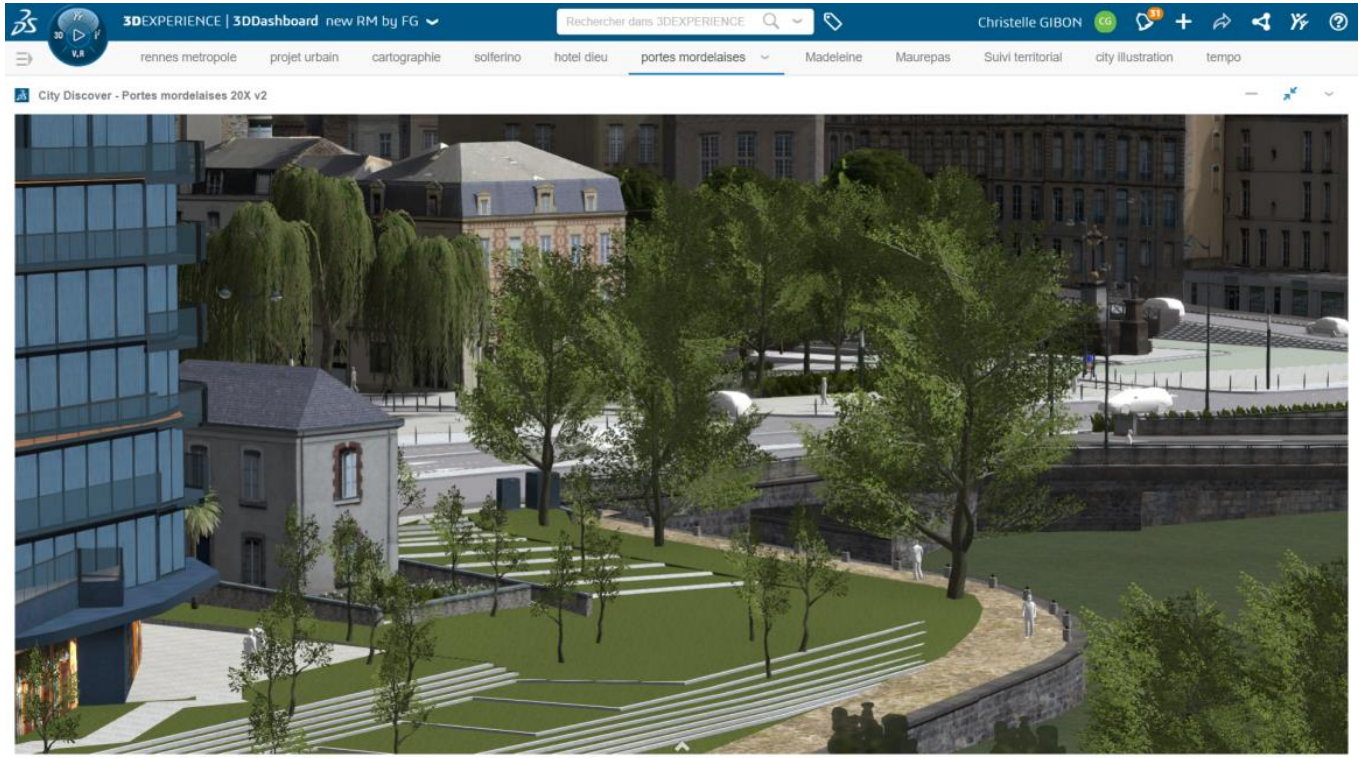




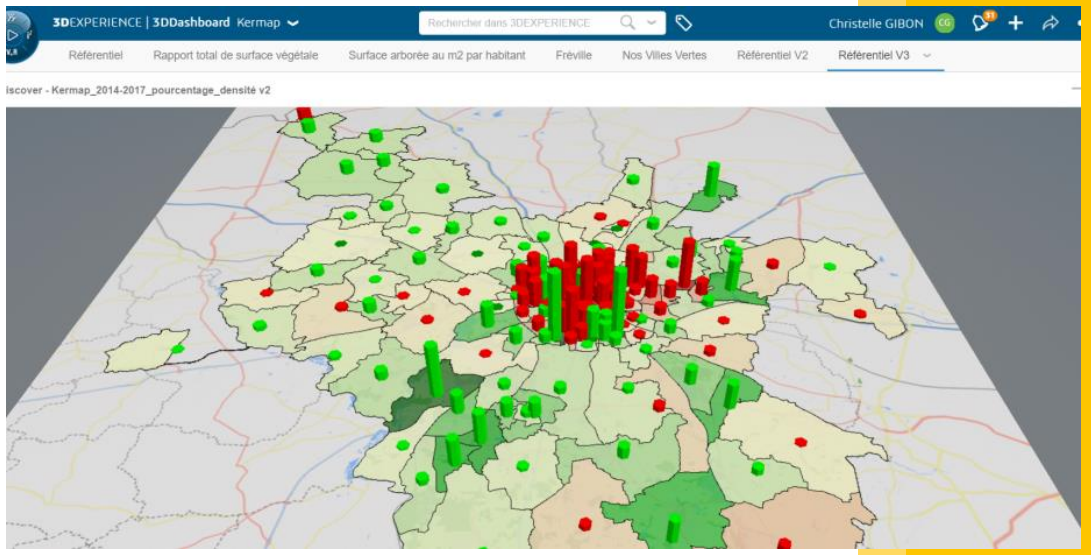
Plateforme 3DEXPERIENCity

Virtual Rennes

Suivre les trajectoires de développement, évaluer les politiques et services publics



Plateforme 3DEXPERIENCityVirtual Rennes

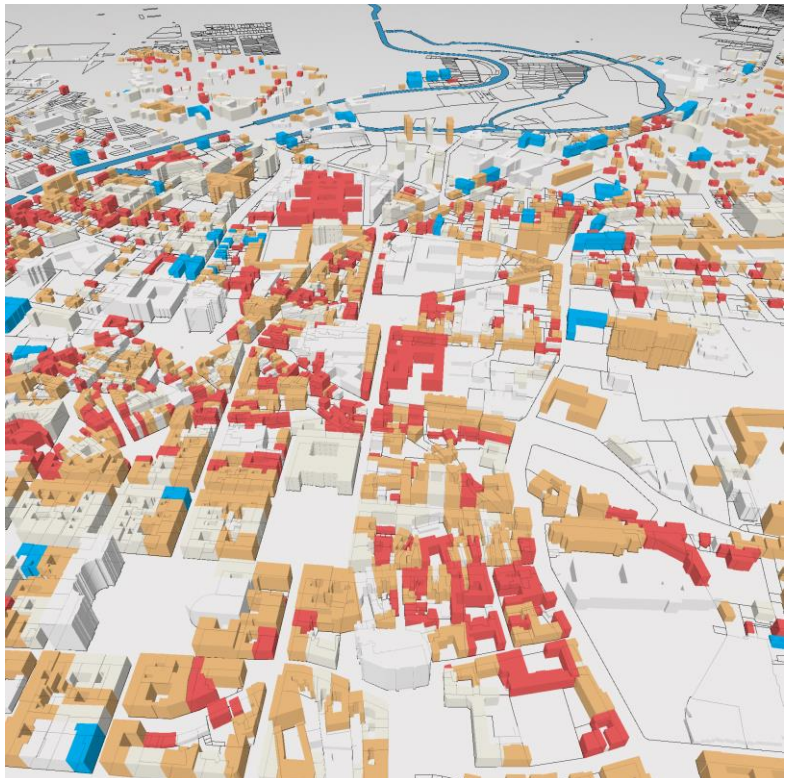


Ouverture à l'écosystème de PME : appels à défis DIVD

Des appels à projets et des aides aux entreprises pour de nouveaux services numériques

- 18 projets retenus
- 10 en cours ou en phase finale
- Finalités : développement de services urbains, modélisation des fonctionnements urbains, approche systémique de la ville
- Exemple : Jumeau Énergie de la Métropole avec Énergies Demain

Modélisation des besoins en chauffage



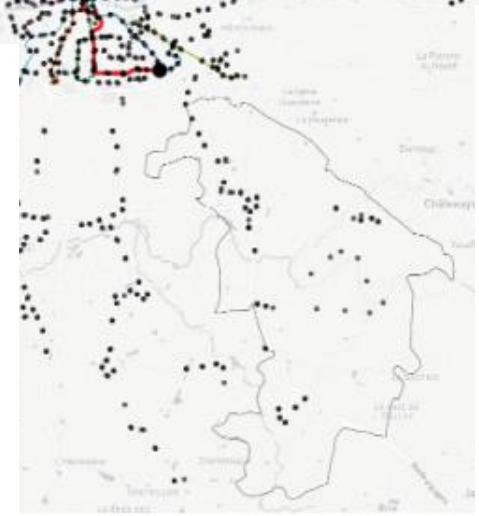
Modélisation de la consommation énergétique

Projet CityMove (EdgeMind) Modélisation des nouvelles formes de mobilité

Description du service de transport à la demande

Service remplaçant les lignes régulières du périmètre en milieu de journée de 10h à 15h

- Desserte zonale (un périmètre au sud-est de la Métropole) en lien avec La Poterie (métro A) en correspondance avec les réseaux
- Prise et dépose aux arrêts de bus
- Exploitation avec des minibus de 10 places
- Suppression des lignes régulières du périmètre (réseau de 2015) : 59, 73 et 75

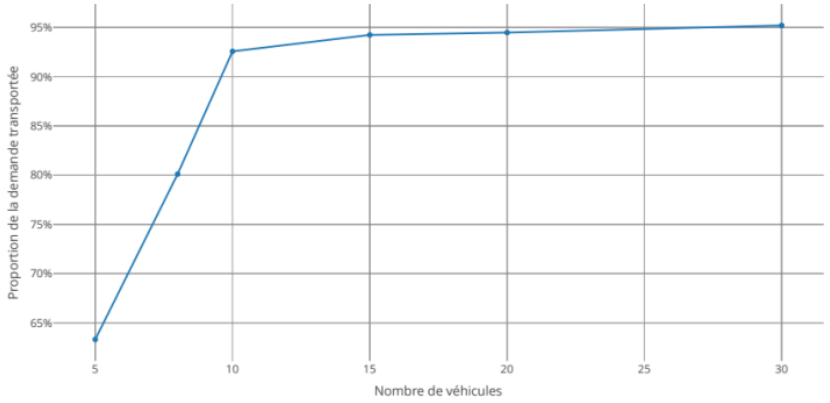


Indicateurs complémentaires

Nombre de véhicules	Nombre de voyages	Heures commer-ciales	Heures roulées	KCC	KT	%HLP
5	264	24	27	490	542	9,5
8	334	33	41	706	829	14,9
10	386	36	49	842	991	15,0
15	393	45	70	1 153	1 404	17,9
20	394	50	87	1 450	1 748	17,0
30	397	68	127	2 061	2 542	18,9

Voyageurs transportés

Avec 10 véhicules, plus de 90% de la demande en déplacement est transportée.



Statistiques des voyageurs

En augmentant le nombre de véhicules, la qualité de service offerte aux voyageurs e véhicule change assez peu alors que le temps d'attente baisse nettement.

Nombre de véhicules	Temps moyen en véhicule (min)	Temps moyer d'attente (mir
5	19,5	19,2
8	24,1	19,9
10	26,4	17,5
15	26,7	12,1
20	26,5	10,0
30	25,8	6,6

3DEXPERIENCity Virtual Rennes : un jumeau numérique du territoire

Les acquis

- Intérêt fort pour les cas d'usage ‘orchestration des projets d'aménagement’ et ‘médiation urbaine’
- Intérêt fort pour des fonctionnalités nouvelles notamment la visualisation 3D web et les fonctions de collaboration
- Importance de dissocier la constitution du jumeau numérique, qui relève de la collectivité, et le sujet de l’interface et des outils d’exploitation travaillés avec le partenaire industriel

Des points de vigilance

- Une solution non intégrée au SI rendant moins aisée l’articulation avec les outils existants, l’administration de l’ensemble, la navigation pour les utilisateurs et pouvant questionner la sécurité
- Une difficulté d'interopérabilité/de connexion avec des systèmes tiers (outils métiers de modélisation et de simulation…)
- La nécessité d’avoir des interfaces et des accès aisés et ergonomiques pour les utilisateurs
- Les contraintes d’une solution propriétaire (dépendance à un éditeur et à ses stratégies de développement

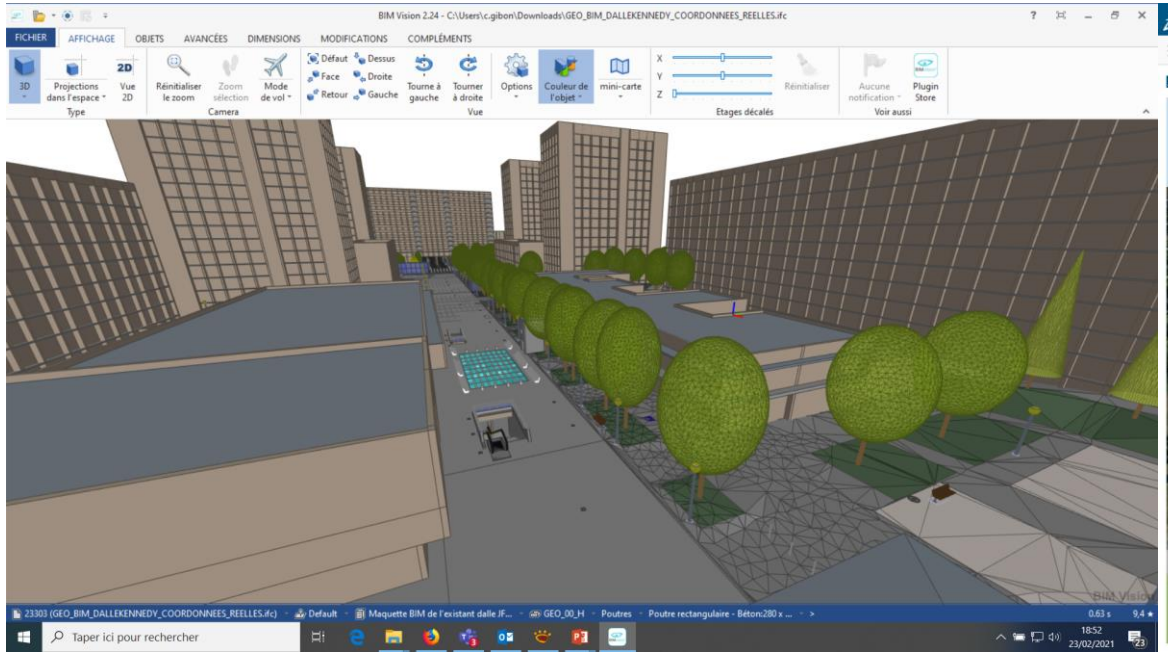
Approche multi-scalaire, convergence BIM/CIM : un potentiel d'usages

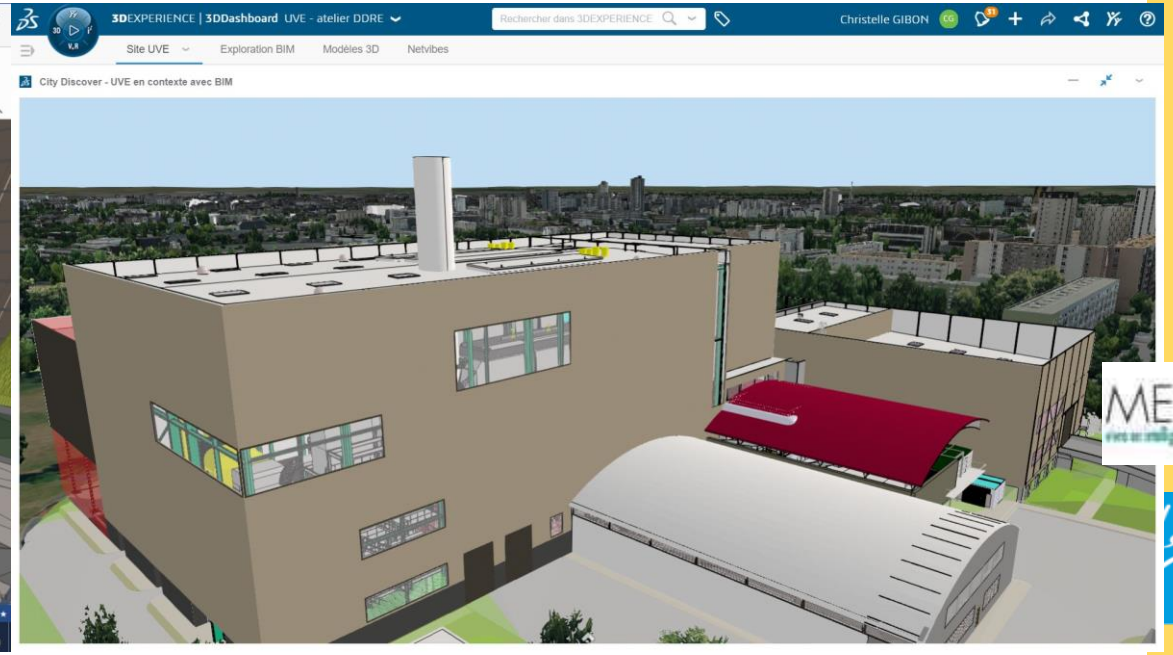
Une approche holistique du territoire : multi-scalaire et systémique

- Une appropriation commune et partagée du territoire et de ses enjeux pour de nouvelles pratiques plus coopératives et contributives

Des mondes qui convergent… mais qui n'ont pas encore convergé

- Approche BIM : contextualisations exploitées surtout en conception (études d'insertion et d'impacts, instruction du permis de construire, concertation)

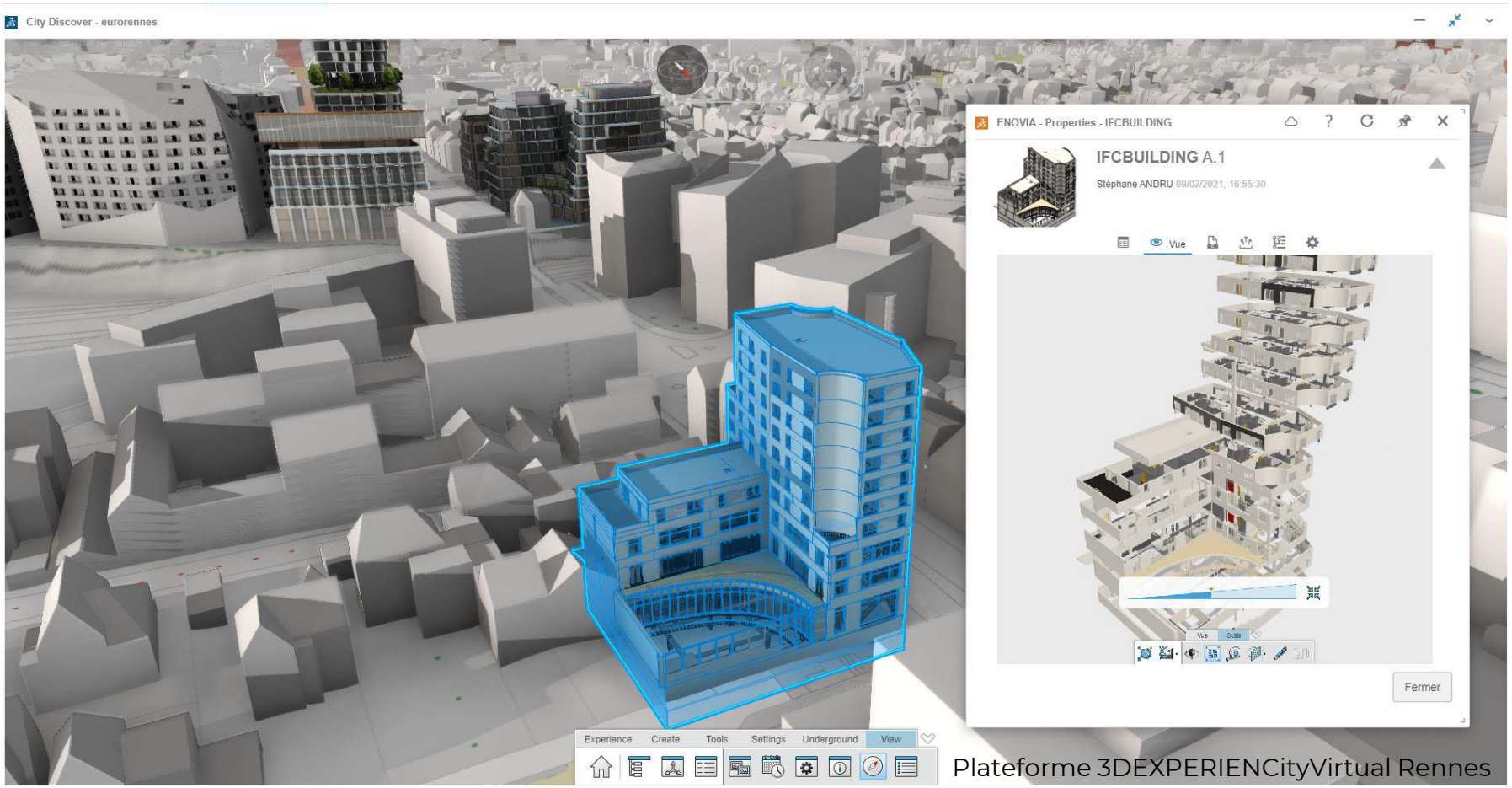




Approche multi-scalaire, convergence BIM/CIM : un potentiel d'usages

Des mondes qui convergent… mais qui n'ont pas encore convergé

- Approche CIM : enrichissement du jumeau numérique avec le BIM (avec des données statiques, dynamiques), modélisation des fonctionnements urbains



Plateforme 3DEXPERIENCCityVirtual Rennes

Et demain ?

Un jumeau numérique multi-scalaire, dynamique et systémique pour outiller les décisions et politiques publiques sur la base des données du jumeau numérique et de la coopération ?

- Concevoir et constituer un jumeau numérique, réplique numérique du territoire, multi-scalaire, dynamique et systémique
- Développer une solution pour visualiser, exploiter et collaborer autour du jumeau numérique
- Cas d'usage
  - Orchestration des projets d'aménagement et médiation urbaine
  - Suivi de la qualité de l'air, cadastre solaire, atlas énergétique, exposition aux ondes, déchets connectés, métabolisme urbain, …
- Méthode
  - Une solution intégrée dans notre SI interopérable avec des outils tiers (internes et externes)
  - Une interopérabilité sémantique fédérée basée sur la technologie des linked datas ?

Merci de votre attention

Maquette de Rennes CityGML LOD 2, 3DEXPERIENCity Virtual Rennes