



AVINEON®

JUMEAU NUMÉRIQUE 4D

Case study | Notre solution SIG pour développer le jumeau numérique de la
Métropole de Montpellier

RESTRICTION À LA
DIVULGATION ET À
L'UTILISATION DES DONNÉES

Cette proposition comprend des données confidentielles et exclusives qui ne peuvent être dupliquées, utilisées ou divulguées en tout ou en partie à des fins autres que l'évaluation ou la présente proposition sans l'autorisation écrite préalable de Avineon S.A. ©

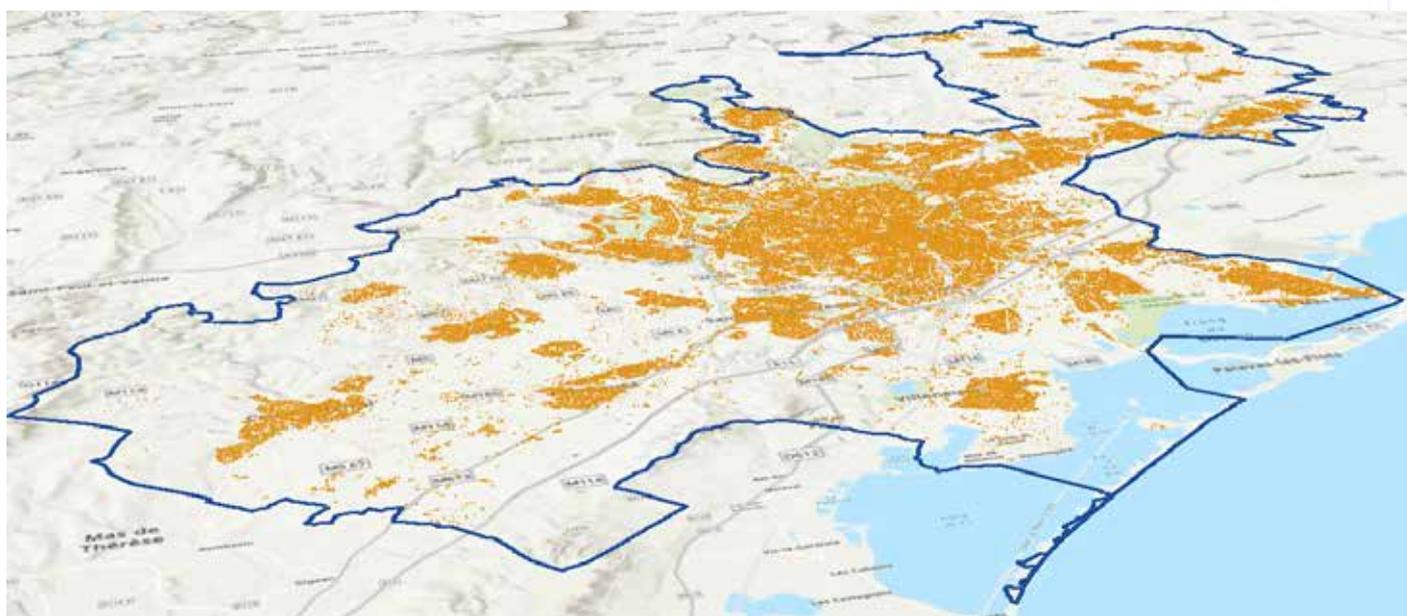




Montpellier 4D est un projet réalisé avec la métropole dans l'objectif de créer un jumeau numérique (une maquette urbaine en 4D), qui servira à observer l'évolution du territoire. A travers ce retour d'expérience, le contexte territorial et technologique seront présentés, en développant la solution utilisée.

La communauté de Montpellier Méditerranée Métropole est située dans l'Hérault, région Occitanie au sud de la France. Elle accueille plus de 300 nouveaux habitants chaque mois et regroupe presque 500 000 habitants répartis dans 31 communes.

La métropole connaît un dynamisme démographique avec une croissance forte du nombre d'habitants. Celui-ci devrait avoisiner les 580 000 habitants d'ici 2040. Il est donc nécessaire pour la métropole de réinvestir les tissus urbains existants.



Carte de la métropole (bleu: limite / orange: emprise de tous les bâtiments)



AVINEON®

JUMEAU NUMÉRIQUE 4D

? LE CHALLENGE

L'objectif principal du projet est de créer un référentiel 3D pour les bâtiments et la végétation, un véritable **jumeau numérique** du territoire, ainsi que de proposer une chaîne de traitement partagée et réutilisable produisant un référentiel 3D à moindre coût et permettant des analyses fines d'évolution. Les objets (bâti, végétation) sont individualisés et mis à jour en continu.

La Métropole de Montpellier a choisi Avineon pour réaliser ce projet qui servira d'aide au pilotage de l'action publique face aux enjeux autour du réchauffement climatique et de l'objectif de **Zéro Artificialisation Nette (ZAN)**. Ainsi la Métropole de Montpellier, territoire dynamique et contraint (risques d'inondation, biodiversité...) dispose aujourd'hui d'outils numériques facilitant un aménagement du territoire adapté et résilient notamment en densifiant « intelligemment » le bâti et en développant la « nature en ville » limitant ainsi l'étalement urbain par exemple.





AVINEON®

JUMEAU NUMÉRIQUE 4D

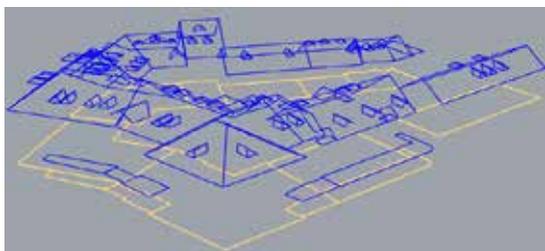


LA SOLUTION

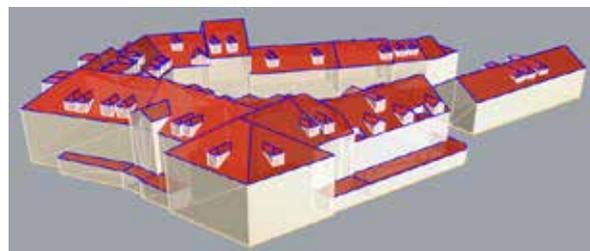
En 2022, Avineon a traité environ 161 000 bâtiments et 1300 ponts pour la métropole de Montpellier. La modélisation 3D de la végétation faisait également partie du projet. Environ 3 millions d'arbres et de haies ont été saisi et modélisés en 3D. Pour ajouter la **4ème dimension** à leurs données, deux millésimes ont été produits. Premièrement celle de 2020, et la deuxième (rétroactif) celle de 2017 basé sur les détections de changement trouvées par rapport à 2020.

Ces deux millésimes produits permettent de comprendre la majorité des phénomènes captés (ex : température, bruit, pollution, risques naturels, consommation de ressources, fréquentation...), et d'avoir une vision 4D qui puisse croiser l'ensemble des données dans le temps et dans l'espace.

En production, Avineon a utilisé RhinoCapture pour la restitution stéréo et RhinoCity pour la modélisation 3D des bâtiments. Une fois le premier millésime (2020) validé par la métropole, les outils de **détection des changements** sont exécutés à partir des modèles 3D 2020 et des données lidar 2017.



Modélisation 3D Rhinocity



stéréorestitution et modèles 3D résultants

La détection de la végétation a quant-à-elle été produite à l'aide de **scripts FME** développés par Avineon, permettant d'automatiser cette détection en la rendant bien plus rapide et efficace.



AVINEON®

JUMEAU NUMÉRIQUE 4D



LE RÉSULTAT

Le modèle de ville 4D permet de mettre en œuvre des projets spatiaux de manière plus rapide, plus économique et plus transparente. En outre, le modèle numérique de la ville peut être utilisé dans le contexte d'un certain nombre de thèmes spatiaux majeurs, tels que la transition énergétique, la durabilité, l'adaptation climatique, le trafic et les déplacements quotidiens.

La Métropole va pour faire face à un dynamisme démographique exponentielle tout en répondant aux enjeux autour du réchauffement climatique ainsi qu'à l'objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN).

CONCLUSION

Grâce à ce projet et ce jumeau numérique 4D, Avineon a permis à la Métropole de Montpellier de disposer d'un outil numérique innovant facilitant l'aménagement d'un territoire adapté et résilient pour pouvoir adapter son urbanisation grâce au jumeau numérique.

L'équipe d'Avineon est fière d'avoir réalisé le modèle de ville 4D pour la Métropole de Montpellier. Un modèle de ville permettant une prise de décision plus rapide et mieux informée.



Modélisation 3D de la métropole de Montpellier

POURQUOI AVINEON?

La technologie est en constante évolution ; l'utilisation efficace de la visualisation est devenue essentielle pour découvrir les informations qui mèneront votre entreprise vers la conduite de changement. Avineon a été fondée aux Etats-Unis en 1992 pour offrir des services ralliant les nouvelles technologies à une expertise métier. Après 30 ans d'expérience, notre parcours nous a permis de devenir le premier fournisseur de services et de solutions qui aident à la fois les entreprises privées et les collectivités.

Fournisseur mondial de services et de solutions de visualisation, nous associons notre expertise métier aux bénéfices offerts par les nouvelles technologies, afin de créer de la valeur ajoutée grâce à la modernisation numérique, en soutenant les services techniques et d'intelligence spatiale.

Partenaire de confiance, nous restons constamment en veille technologique pour apporter des solutions et répondre aux défis de nos clients. Notre approche innovante fait de nous un acteur clé dans la modernisation des entreprises du numérique.

SUPPORT INGÉNIERIE



INTELLIGENCE SPATIALE



INNOVATION DIGITALE



PARLONS-EN

Vous avez une question ou vous souhaitez recevoir plus d'informations sur nos services ? N'hésitez pas à nous contacter à l'adresse france@avineon.com ou au (+33) 434 88 35 00 et nous vous aiderons dans les plus brefs délais ! Au plaisir d'échanger !



AVINEON®

VISUALIZE IT, SEE IT THROUGH

RESTRICTION À LA
DIVULGATION ET À
L'UTILISATION DES DONNÉES

Cette proposition comprend des données confidentielles et exclusives qui ne peuvent être dupliquées, utilisées ou divulguées en tout ou en partie à des fins autres que l'évaluation ou la présente proposition sans l'autorisation écrite préalable de Avineon S.A.©

www.avineon.com