

Autodesk® InfraWorks® – Kollaborative Planung eines Stadtviertels nach ökologischen Gesichtspunkten mit BIM

Sophie Barré bietet ihren Kunden 3D-Kartografie für Projektstandorte zur besseren Zusammenarbeit und Erleichterung der Planung und Entwicklung.

UNTERNEHMEN
Labo des Paysages

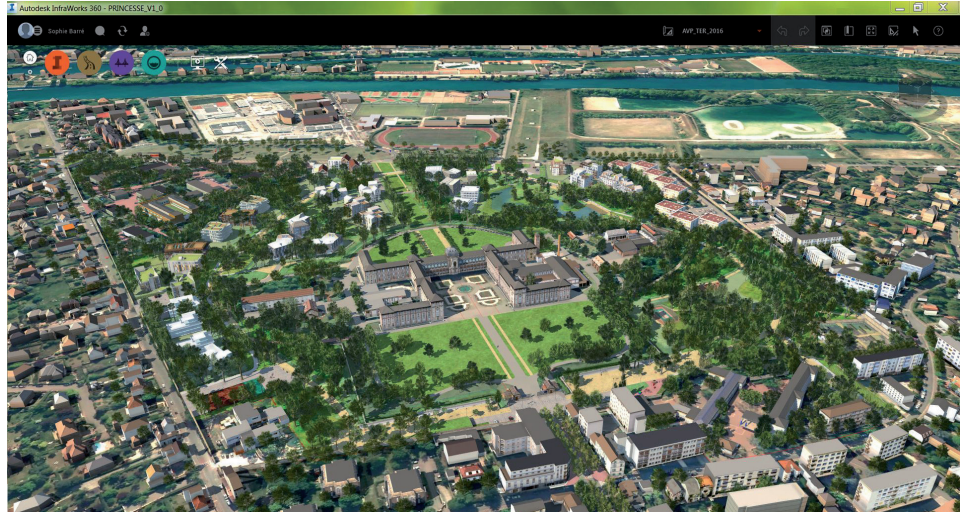


STANDORT
Region Paris

www.labodespaysages.com

SOFTWARE

Autodesk® InfraWorks®
Autodesk® AutoCAD® Civil 3D®
Autodesk® AutoCAD® Map 3D
Autodesk® Maya®
Autodesk® Revit®



Parc Princesse in Blickrichtung auf die Seine – Bild von Labo des Paysages für Z.STUDIO – Agence TER – Grand Paris Aménagement

„Autodesk InfraWorks ermöglicht die realistische Integration des Stadtplanungsprojekts in den vorhandenen Standort. Es ist ein Tool, das die Planer und die Auftraggeber begleitet: von der Abstimmungsphase bis hin zur Umsetzung des Bauvorhabens.“

–Sophie Barré

Landschaftsingenieurin mit
Spezialgebiet Gebietsaufwertung,
Beraterin für Ville numérique 3D

Eine Landschafts-Gestalterin

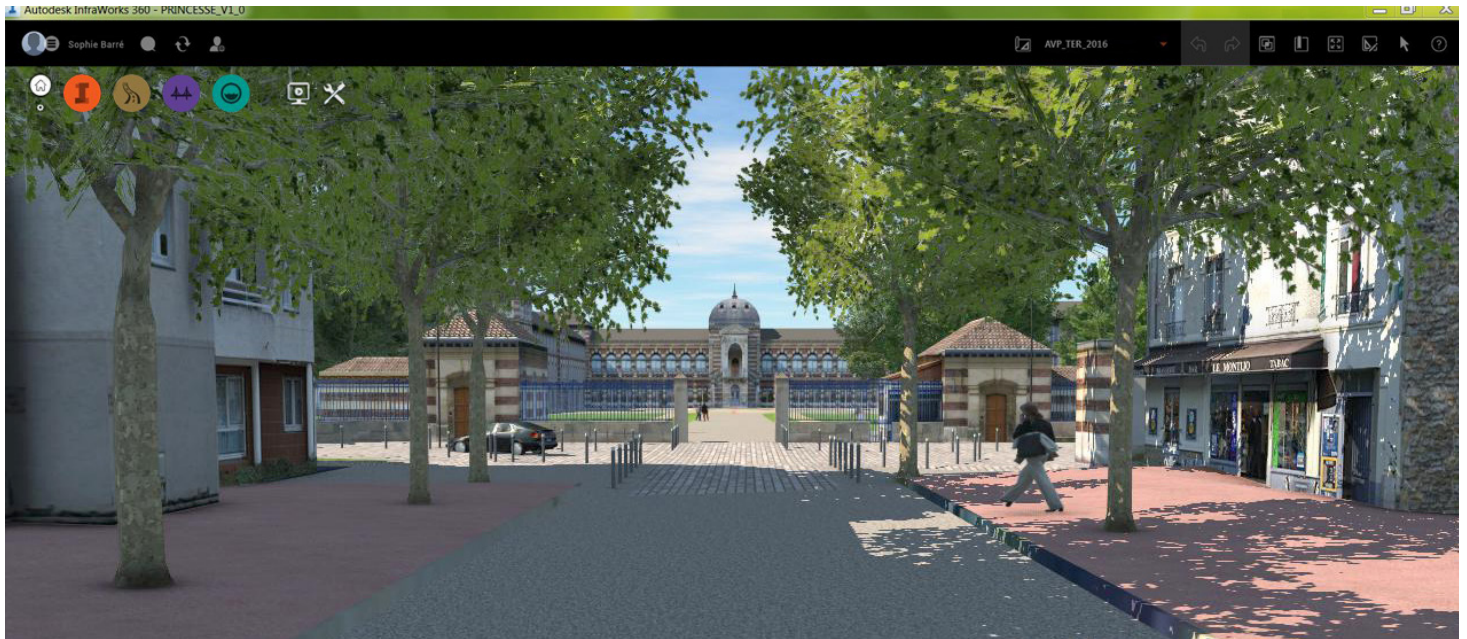
Sophie Barré, Spezialistin für Landschaftsmodellierung jeder Größenordnung, erstellt mit Autodesk InfraWorks eindrucksvolle Online-Modelle, die es dem Betrachter ermöglichen, direkt in das Projekt einzutauchen. Diese sind zudem georeferenziert, um als Arbeitsgrundlage für die Planer zu dienen. Sophie Barré arbeitet seit 2015 für den BIM-Experten Z.STUDIO an der Planung und Gestaltung eines außergewöhnlichen, nach ökologischen Maßstäben geplanten Stadtviertels in Vésinet (Yvelines) unter der Baurägerschaft von Grand Paris Aménagement für die Stadt Vésinet. Sie

erarbeitet hierbei nicht nur einen 3D-Plan, sondern zugleich auch eine Datenbank, die alle technischen Einzelheiten einer stimmigen Landschaft enthält. Der Bauräger Grand Paris Aménagement hatte für dieses Projekt eine innovative digitale Lösung gewünscht: „Die gewählte Vorgehensweise besteht in der Nutzung eines technischen Werkzeugs zur Unterstützung der gemeinschaftlichen Planung und der Entscheidungsfindung. Dieses soll es ermöglichen, ein komplexes Großprojekt, an dem zahlreiche Akteure beteiligt sind, mit all seinen Herausforderungen im Großen wie im Kleinen zu visualisieren und dessen Entwicklung zu unterstützen“, erklärt die Projektleiterin Christine Gérôme.



Parc Princesse, Osteingang
Bild von Labo des Paysages für Z.STUDIO – Agence TER – Grand Paris Aménagement

Eine Herausforderung, die die Botanikerin, Ingenieurin und studierte Naturwissenschaftlerin Sophie Barré nicht abschreckt. Sie begann bereits vor 15 Jahren mit der Modellierung von Landschaften, nachdem sie sich mit der 3D-Simulation des Wachstums von Pflanzen beschäftigt hatte. Ihr Unternehmen, Labo des Paysages, berät und unterstützt die Akteure der Region bei der Digitalisierung, die diesen eine bessere Planung, Koordination und Kommunikation ermöglichen soll.



Parc Princesse, Haupteingang – Bild von Labo des Paysages für Z.STUDIO – Agence TER – Grand Paris Aménagement

Eine riesige 3D-Kartierungsdatenbank

Die Rolle von Sophie Barré besteht darin, zunächst eine naturgetreue 3D-Kartografie der Orte bereitzustellen, da „die Planer diese benötigen, um ihre Planung unter Berücksichtigung des Umfelds zu integrieren, die Abstimmung mit den Auftraggebern zu erleichtern, das Projekt unter allen Blickwinkeln zu betrachten und sich eine genaue Vorstellung vom Endergebnis zu machen. Man steigt direkt in das Modell ein: Es ist möglich, sich darin zu bewegen und sogar Messungen vorzunehmen“, erklärt sie.

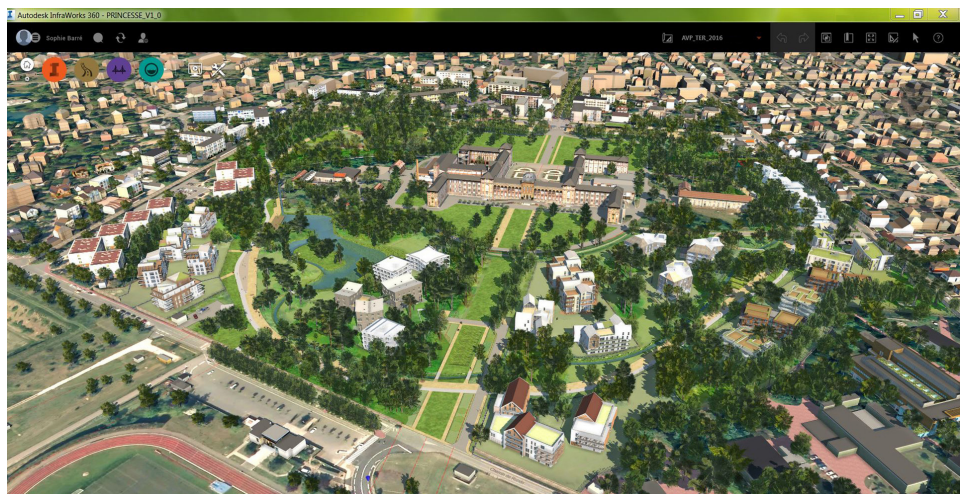
Ihre Projekte sind mit zwei großen Schwierigkeiten verbunden: die gewaltige Größe der zukünftigen Baustellen und die hohe Genauigkeit der zu liefernden Daten. „Beispielsweise kann man bei der Planung eines ökologischen Stadtviertels den vorhandenen Baumbestand nicht einfach auf „Lollies“ – also Kugeln auf einem Stiel – reduzieren. Ich muss jeden Baum unter Berücksichtigung seiner Höhe, seines Stammdurchmessers und seines Blattwerks auf der Grundlage von ONF-Dateien modellieren und dabei insbesondere darauf achten, dass seine Form und seine Textur der Baumart entsprechen. Und so ein Modell kann 5.000 Bäume umfassen“, erläutert sie. „Am Ende ist die Menge der zu verarbeitenden Daten erheblich. Daher sind schlanke, aber repräsentative Modelle der Baumart erforderlich, die zudem die Position und die genaue Geometrie jedes einzelnen Baums widerspiegeln. Dies wurde mithilfe von Skripts umgesetzt,

die die Baummodelle abrufen und eine automatisierte präzise Darstellung ihrer Geometrie in Echtzeit ermöglichen. Mit den Filtern in Autodesk InfraWorks können jene Bäume ausgeblendet werden, deren Beschreibung angibt, dass sie beim Bau gerodet werden. Und es ist sogar möglich, die Fledermäuse zu verorten, die am Standort erfasst wurden!“

Zusammenführung von in 3D oder SIG-2D-Layer übertragenen Plänen und der Objekte in einem InfraWorks-Modell

„Je nach Projekt nutze ich unterschiedliche 3D-Anwendungen, und InfraWorks hilft mir dabei, alle meine Ziele umzusetzen“, betont Sophie Barré. Sie verwendet InfraWorks, um darin die Topographie und die darauf befindlichen Materialien, die Bäume, die Gebäude, die

Bauwerke und die Freiflächenmöblierung zusammenzuführen. Sie importiert ein digitales Geländemodell (DGM) im DWG-Format, das in AutoCAD Civil 3D erstellt wurde. Dieses wird auf der Grundlage der öffentlich zugänglichen BD Topo®-Karten des IGN (Institut national de l'information géographique et forestière), den Vermessungsdaten der vorhandenen Topographie und den Verschneidungsplänen erstellt. Sie nimmt es für sich in Anspruch, den Projektbereich zentimetergenau zu erfassen, da die Daten dies ermöglichen. Das hilft bei der Erstellung eines Prüfmodells, das verlässlich zeigt, welche Landschaftselemente jeweils gleichzeitig sichtbar sind: die etwa 30 geplanten Gebäude, der zu erhaltende Waldbestand und ein benachbartes historisches



Parc Princesse, Überblick – Bild von Labo des Paysages für Z.STUDIO – Agence TER – Grand Paris Aménagement



Parc Princesse, die Esplanade – Bild von Labo des Paysages für Z.STUDIO – Agence TER – Grand Paris Aménagement

Gebäude. Die Wasserbewirtschaftung, die bei diesem ökologischen Stadtviertel eine große Herausforderung bedeutet, kann ebenfalls genau dargestellt werden.

Die umliegenden Gebäude werden in InfraWorks direkt auf der Grundlage der BD Topo® des IGN in 3D extrapoliert. Die nächstgelegenen Gebäude, bei denen eine höhere Realitätstreue erforderlich ist, werden in Maya erstellt. Der Unterschied zwischen einem Modell auf der Grundlage solider und präziser Daten und der automatischen Modellierung eines vorhandenen Gebäudes anhand der oftmals weniger genauen Opendata-Daten ist frappierend. „Der Vorteil besteht darin, dass ich die Gebäude, die Bäume und das Mobiliar einbeziehe, dabei jedoch die Anzahl der in InfraWorks geladenen Polygone beschränke. Dies stellt selbst bei einem großen Gelände eine fließende Navigation und eine realistische Darstellung sicher und ermöglicht es, im weiteren Verlauf jeder Zeit neue Projektdaten hinzuzufügen“, erläutert sie.

Sie nutzt InfraWorks, um weitere Objekte darzustellen und ergänzt dazu die Stilbibliothek für 3D-Objekte um ihre eigenen personalisierten Elemente. „Diese Software erlaubt es, parameterbasierte Objekte zu entwerfen und Skripts und Filter für deren Anzeige zu erstellen. Es ist die Stärke der Software, dass sie in Echtzeit die genauen Eigenschaften komplexer Daten anzeigen kann: eine Linie wird zu einem Zaun oder einer Rigole, ein Punkt zu einem Baum! Zudem hat man Zugriff auf die Beschreibung der Daten (Ersteller, Erstellungsdatum usw.) und

kann diese sogar um Geodaten wie in einem SIG-Modell ergänzen. Durch die Steuerung der angezeigten Daten bei einer vorab festgelegten Detailtiefe erhält man ein verlässliches Prüfmodell, auf das man sich bei raumplanerischen Entscheidungen stützen kann“, fügt sie hinzu.

Unterstützung bei den verschiedenen Projektplanungsphasen

Nachdem alle Elemente eines digitalen Geländes zusammengefügt wurden, wird das Potenzial von Autodesk InfraWorks sichtbar. Die Teilnehmer eines Raumplanungsprojekts können über einen Webbrowser oder ein Tablet das in der Cloud bereitgestellte Modell ansehen. Durch die gemeinschaftliche Nutzung hilft diese Visualisierung, Zeit zu sparen, da sie ermöglicht, beliebig in das Modell hineinzuzoomen, und Zugriff auf aussagekräftige Informationen bietet, die mit den Daten verbunden sind. Außerdem kann jeder Teilnehmer seine Anmerkungen



Parc Princesse, der See
Bild von Labo des Paysages für Z.STUDIO – Agence TER – Grand Paris Aménagement

Bilder: mit freundlicher Genehmigung von Labo des Paysages/Z.STUDIO
Autodesk, Autodesk InfraWorks, Autodesk Civil 3D, AutoCAD Map 3D, Autodesk Maya et Autodesk Revit sont des marques déposées d'Autodesk, Inc., et/ou de ses filiales et/ou de ses sociétés affiliées, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Tous les autres noms de marques, de produits ou marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Autodesk se réserve le droit de modifier l'offre sur ses produits et ses services, les spécifications de produits ainsi que ses tarifs à tout moment sans préavis et ne saurait être tenu responsable des erreurs typographiques ou graphiques susceptibles d'apparaître dans ce document. © 2017 Autodesk, Inc. Tous droits réservés.

Autodesk, Autodesk InfraWorks, Autodesk Civil 3D, AutoCAD Map 3D, Autodesk Maya und Autodesk Revit sind in den USA und/oder anderen Ländern eingetragene Marken oder Marken von Autodesk, Inc. und/oder seiner Tochterunternehmen und/oder verbundenen Unternehmen. Alle anderen Marken, Produktnamen und Kennzeichen gehören ihren jeweiligen Inhabern. Autodesk behält sich vor, Produkt- und Service-Angebote sowie Spezifikationen und Preise jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Alle Angaben ohne Gewähr. © 2017 Autodesk, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

„Für dieses Projekt ist es viel mehr als ein Visualisierungswerkzeug. Wir nutzen Autodesk InfraWorks als Analyse-Tool, um mit den verschiedenen Architekten und Entscheidungsträgern einen Dialog zu führen.“

–Adrien Leduc

Projektleiter bei Agence TER, der regelmäßig mit Sophie Barré zusammenarbeitet

online mit den befugten Nutzern teilen.

InfraWorks begleitet die Entwicklung des Projekts über die verschiedenen Phasen der Planung und der Bautätigkeit hinweg. Auf der 3D-Grundlage des Ist-Zustands modellieren die Architekten ihre 3D-Projekte mit Revit oder anderen Tools und senden diese an Sophie Barré. „Ich optimiere die von den Architekten in unterschiedlichen Formaten eingereichten Pläne und integriere diese in InfraWorks. So werden die anfänglichen Planungsunterlagen nach und nach durch Modelldaten ersetzt, die dem Abschluss immer näherkommen. Auch die Planung für den öffentlichen Raum wird integriert, zunächst als einfacher Grundriss in der Skizzierungsphase, und später in 3D auf der Basis des Vorprojekts. So kann die Möglichkeit, das Projekt in allen Phasen in seiner Gesamtheit zu betrachten, seine wahre Stärke entwickeln“, erklärt sie.

Ein Entscheidungswerkzeug für alle Beteiligten

InfraWorks ist ein Entscheidungswerkzeug für alle Beteiligten. In diesem Tool werden die Änderungen protokolliert und die Entscheidungsträger können zu einem früheren Zustand zurückkehren oder – besser ausgedrückt – verschiedene Vorschläge vergleichen. „Man begibt sich in einen BIM-Prozess (Building Information Modeling), der die Entstehung und den gesamten Lebenszyklus des Projekts begleitet. Die Projekte haben ein Gedächtnis. InfraWorks dient als kollaborative Visualisierungsplattform, die sich mit der Zeit weiterentwickelt. Dies ermöglicht es, viel schneller und transparenter voranzuschreiten“, fasst Sophie Barré zusammen.