

Le BIM au service de l'exploitation

BIM im Dienst des Gebäudebetriebs

Anticiper les besoins, transformer les données en valeur durable pour les exploitants

Bedürfnisse antizipieren, Daten in nachhaltigen Mehrwert für Betreiber verwandeln

Hôpital de Lavaux (Cully, VD) — Projet IMAGO



Sommaire & fil conducteur

Agenda & roter Faden

NOTRE FIL ROUGE · UNSER ROTER FADEN



Le carnet de santé du bâtiment

Die Gesundheitsakte des Gebäudes

Ce qu'on sait du bâtiment dès sa « naissance » conditionne les soins qu'on pourra lui apporter pendant des décennies.



Du curatif au préventif

Von kurativ zu präventiv

Sans donnée, l'exploitant subit les pannes. Avec une donnée fiable, il anticipe : moins d'urgence, plus de prévention.

AU PROGRAMME · PROGRAMM — 25 MIN

- | | | |
|---|--|-------|
| 1 | Accroche & enjeu
<i>Einstieg & Fragestellung</i> | 2 min |
| 2 | Pourquoi anticiper dès la conception
<i>Warum schon in der Planung vorausdenken</i> | 3 min |
| 3 | Le projet IMAGO en bref
<i>Das Projekt IMAGO im Überblick</i> | 3 min |
| 4 | La démarche mise en œuvre
<i>Das umgesetzte Vorgehen</i> | 5 min |
| 5 | Constats terrain : réussites et freins
<i>Erkenntnisse aus der Praxis</i> | 6 min |
| 6 | Enseignements et recommandations
<i>Lehren und Empfehlungen</i> | 4 min |
| 7 | Conclusion & message clé
<i>Fazit & Kernbotschaft</i> | 2 min |

+ Questions-réponses · Fragen & Antworten 5 min

La question qui dérange gentiment

Die Frage, die sanft provoziert



« Combien d'entre vous, en prenant leurs fonctions dans un nouveau bâtiment, ont dû réclamer les plans, chercher qui a posé tel équipement, ou refaire l'inventaire des installations ? »

„Wie viele von Ihnen mussten beim Amtsantritt in einem neuen Gebäude erst die Pläne anfordern, herausfinden, wer welche Anlage installiert hat, oder das Inventar neu erstellen?“

30 À 40 ANS

30 BIS 40 JAHRE

d'exploitation — pour seulement quelques années
de construction
Betrieb — für nur wenige Jahre Bauzeit

MESSAGE CLÉ · KERNBOTSCHAFT

On construit un bâtiment une fois, on l'exploite pendant des décennies — et pourtant, on prépare rarement cette phase-là dès le départ.

Ein Gebäude wird einmal gebaut, aber über Jahrzehnte betrieben — und dennoch wird diese Phase selten von Anfang an vorbereitet.

*C'est exactement ce constat qui a guidé notre approche sur le projet dont nous allons parler aujourd'hui.
Genau diese Feststellung hat unseren Ansatz bei dem Projekt geleitet, über das wir heute sprechen.*

Le vrai coût se joue dans l'exploitation

Die wahren Kosten entstehen im Betrieb

- Réflexe naturel : se concentrer sur les délais et le budget du chantier — l'exploitation arrive « après », comme une préoccupation seconde.

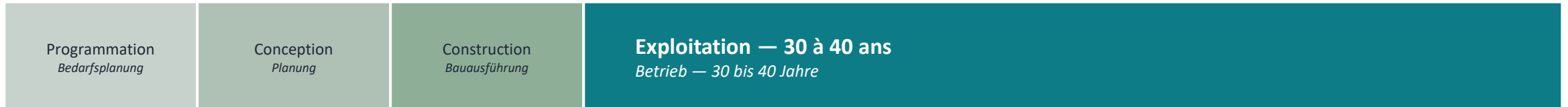
Natürlicher Reflex: Fokus auf Bauzeit und Budget — der Betrieb kommt „danach“, als zweitrangiges Anliegen.

- Or les besoins de l'exploitant (entretien, réparation, gestion des équipements, des surfaces, des stocks) sont déjà connus dès la programmation — encore faut-il les recueillir à ce moment-là.

Dabei sind die Bedürfnisse des Betreibers (Unterhalt, Reparatur, Anlagen-, Flächen- und Lagerverwaltung) bereits in der Bedarfsplanung bekannt — man muss sie nur erfassen.

- Le BIM n'est pas une fin en soi : c'est un outil pour capter, structurer et transmettre l'information utile, au bon moment, aux bonnes personnes.

BIM ist kein Selbstzweck: Es erfasst, strukturiert und übermittelt nützliche Informationen zur richtigen Zeit an die richtigen Personen.



↳ la valeur se joue majoritairement sur ce segment, le plus long · der Mehrwert entsteht grösstenteils in diesem längsten Abschnitt

MESSAGE CLÉ · KERNBOTSCHAFT

Anticiper l'exploitation dès la conception n'est pas un surplus lointain : c'est une condition de la valeur créée sur tout le cycle de vie.

Den Betrieb schon in der Planung mitzudenken ist kein ferner Luxus — es ist eine Voraussetzung für den Mehrwert über den gesamten Lebenszyklus.

Le carnet de santé, constitué dès la conception et consolidé pendant le chantier

Die Gesundheitsakte, angelegt schon in der Planung und vervollständigt während der Bauphase

FIL ROUGE · Le carnet de santé

ROTER FADEN · Die Gesundheitsakte

Les informations recueillies dès la conception et pendant la construction — fabricant, durée de vie, préconisations d'entretien — sont exactement celles dont l'exploitant aura besoin dès le jour 1 de la mise en service et pour toute la vie de l'ouvrage.

Die bereits in der Planung und während des Baus erfassten Informationen — Hersteller, Lebensdauer, Wartungsempfehlungen — sind genau jene, die der Betreiber vom ersten Tag der Inbetriebnahme an benötigt.



MESSAGE CLÉ · KERNBOTSCHAFT

Le BIM n'est pas une fin en soi. C'est un outil pour recueillir, structurer et transmettre une information utile, au bon moment, aux bonnes personnes — et cette information a une valeur considérable pour celui qui devra faire vivre le bâtiment pendant des décennies.

BIM ist kein Selbstzweck. Es dient dazu, nützliche Informationen zur richtigen Zeit an die richtigen Personen zu erfassen, zu strukturieren und weiterzugeben — mit erheblichem Wert für alle, die das Gebäude über Jahrzehnte betreiben.

L'Hôpital de Lavaux, à Cully

Das Hôpital de Lavaux in Cully

32 → 62

lits EMS à l'horizon 2027 (phase 2 → IMAGO 2 → 2035)
Pflegeheimbetten bis 2027 (Phase 2 → IMAGO 2 → 2035)

≈ 7 ans

du lancement à la remise des clés
von der Lancierung bis zur Schlüsselübergabe

5 bâtiments

Hôpital, EMS, Pavillon EMS, Bât. 1942, Champs d'Or
Spital, Pflegeheim, Pavillon, Geb. 1942, Champs d'Or

PLANNING RÉEL · TATSÄCHLICHER ABLAUF



ENVIRONNEMENT HOSPITALIER EXIGEANT · ANSPRUCHSVOLLES SPITALUMFELD



Un déclencheur pour une transition BIM globale

Ein Auslöser für eine umfassende BIM-Transformation

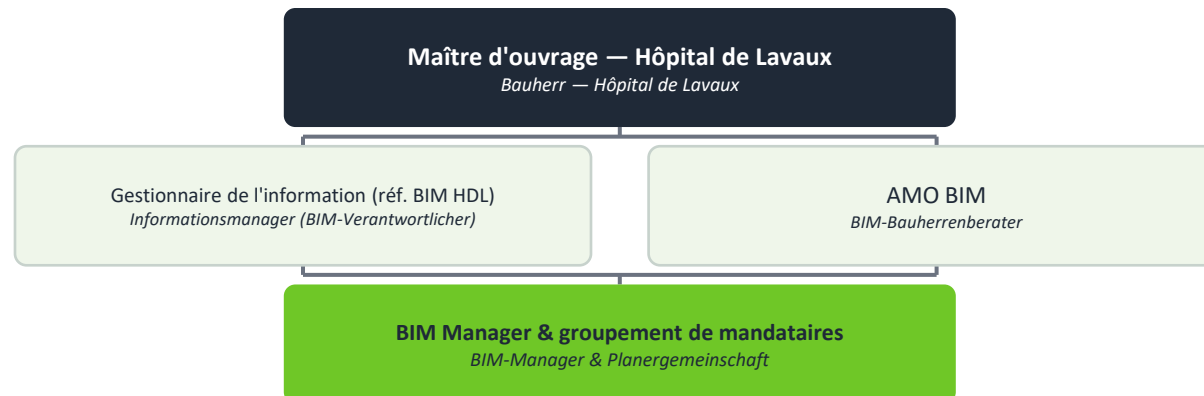
Utiliser le BIM autant pour la construction que, « et surtout », pour l'exploitation des bâtiments.

Das BIM-Modell ebenso für den Bau wie, „und vor allem“, für den Betrieb der Gebäude nutzen.

3 PHASES



PILOTAGE MAÎTRE D'OUVRAGE · STEUERUNG BAUHERR



Étape 1 — Recueillir le besoin, en amont

Schritt 1 — Bedarf frühzeitig erfassen

1 · Recueillir le besoin
Bedarf erfassen

2 · Structurer la donnée
Daten strukturieren

3 · Contrôler avant livraison
Vor Übergabe prüfen

Un recueil en cascade, en deux temps :

Eine kaskadenartige Erfassung in zwei Schritten:

1 · Besoins stratégiques de l'institution

1 · Strategische Bedürfnisse der Institution

- Optimiser la gestion des projets
Projektmanagement optimieren
- Améliorer exploitation et maintenance
Betrieb und Instandhaltung verbessern
- Garantir la sécurité des personnes et des biens
Sicherheit von Personen und Sachwerten
- Optimiser la gestion des locaux et des actifs
Flächen- und Anlagenmanagement optimieren

2 · Besoins concrets des exploitants

2 · Konkrete Bedürfnisse der Betreiber

Techniciens, biomédical, gérance, intendance



Dates d'acquisition et de garantie
Anschaffungs- & Garantiedaten



Périodicité de maintenance
Wartungsintervalle



Code d'inventaire GMAO
CAFM-Inventarnummer



Raccordements fluides (O₂, air médical)
Medienanschlüsse (O₂, Medizinalluft)

CE QUE ÇA CHANGE · WAS SICH DADURCH ÄNDERT

Ce travail a été traduit en exigences contractuelles envoyées aux mandataires dans l'appel d'offres — l'HDL a pu dire précisément ce qu'il attendait, plutôt que de le demander a posteriori.

Diese Arbeit wurde in vertragliche Anforderungen übersetzt, die den Planern in der Ausschreibung mitgeteilt wurden — das HDL konnte genau festlegen, was es erwartete.

Étape 2 — Structurer la donnée

Schritt 2 — Daten strukturieren

1 · Recueillir le besoin
Bedarf erfassen

2 · Structurer la donnée
Daten strukturieren

3 · Contrôler avant livraison
Vor Übergabe prüfen

- Chaque équipement, local, système documenté selon une nomenclature commune, avec un codage strict (site, bâtiment, discipline, niveau).

Jede Anlage, jeder Raum und jedes System wird nach einheitlicher Nomenklatur mit strenger Codierung dokumentiert (Standort, Gebäude, Gewerk, Geschoss).

- Objectif : retrouver n'importe quel élément du bâtiment sans ambiguïté, quel que soit le mandataire qui l'a modélisé.

Ziel: jedes Gebäudeelement eindeutig wiederfinden, unabhängig davon, welcher Planer es modelliert hat.

- Un niveau d'exigence dédié à l'exploitation : suffisamment précis pour identifier et localiser chaque équipement, sans viser un luxe de détail inutile — un modèle utile à l'exploitant, pas un modèle de démonstration de performances 3D.

Ein auf den Betrieb zugeschnittenes Anforderungsniveau: präzise genug zur Identifikation jeder Anlage, ohne unnötigen Detailreichtum — nützlich, kein reines 3D-Schaumodell.

DEUX MODÈLES, UN OBJECTIF · ZWEI MODELLE, EIN ZIEL



Modèle de projet *Projektmodell*

Vit et évolue pendant toute la conception et la construction — avec les besoins des mandataires et du chantier.

Lebt und entwickelt sich während der gesamten Planung und Bauzeit — mit den Bedürfnissen der Planer und der Baustelle.



Modèle d'exploitation *Betriebsmodell*

Version du modèle de projet, calibrée pour les besoins de l'exploitation, sans le surplus inutile des étapes intermédiaires.

Version des Projektmodells, auf die Bedürfnisse des Betriebs zugeschnitten, ohne unnötigen Überschuss aus den Zwischenschritten.

Étape 3 — Contrôler avant la livraison

Schritt 3 — Vor der Übergabe prüfen

1 · Recueillir le besoin
Bedarf erfassen

2 · Structurer la donnée
Daten strukturieren

3 · Contrôler avant livraison
Vor Übergabe prüfen



Tolérances géométriques par discipline *Geometrische Toleranzen je Gewerk*

Pour un modèle « tel que construit » fidèle au besoin réel de l'exploitation, ni trop, ni trop peu !
Für ein «Bestandsmodell», das dem tatsächlichen Bedarf des Betriebs entspricht — nicht zu viel, nicht zu wenig!



Contrôles ponctuels à chaque étape *Stichprobenkontrollen bei jeder Etappe*

L'HDL s'est réservé le droit de contrôler les modèles livrés à l'issue de chaque étape du projet — pas seulement à la toute fin.
Das HDL behielt sich das Recht vor, die gelieferten Modelle am Ende jeder Projektetappe zu prüfen — nicht nur ganz am Schluss.

FIL ROUGE · Le carnet de santé
ROTER FADEN · Die Gesundheitsakte

On n'a pas le temps de demander à un patient de raconter son historique médical complet aux urgences — on voudrait que le dossier existe déjà.

In der Notaufnahme hat man keine Zeit, den Patienten seine ganze Krankengeschichte erzählen zu lassen — die Akte sollte bereits vorliegen.

MESSAGE CLÉ · KERNBOTSCHAFT

La valeur ne se crée pas en fin de projet en « exportant des données vers la GMAO » — elle se construit pas à pas, dès que le besoin de l'exploitant devient une exigence de projet contractualisée et contrôlée.

Der Mehrwert entsteht nicht am Projektende durch den «Export von Daten ins CAFM-System» — er entsteht Schritt für Schritt, sobald der Bedarf des Betreibers zu einer vertraglichen Anforderung wird.

Ce qui a fonctionné (1/3) — Comprendre et valoriser

Was gut funktioniert hat (1/3) — Verstehen und aufwerten



Une meilleure compréhension du sujet

Ein besseres Verständnis des Themas

Le vocabulaire du BIM et ses enjeux ont été progressivement mieux appropriés par les équipes du maître d'ouvrage au fil du projet.

Der BIM-Wortschatz und seine Bedeutung wurden von den Bauherrenteamen im Projektverlauf zunehmend besser verstanden.

→ Cette compréhension a renforcé la capacité du MO à exprimer et défendre ses propres besoins face aux mandataires.

→ Dieses Verständnis stärkte die Fähigkeit des Bauherrn, eigene Bedürfnisse gegenüber den Planern zu vertreten.



La valorisation d'un besoin bien intégré

Die Aufwertung eines gut integrierten Bedarfs

Quand les besoins de l'exploitant sont recueillis correctement, dès l'amont, et traduits en données structurées, ils cessent d'être perçus comme une contrainte administrative.

Werden die Bedürfnisse des Betreibers frühzeitig korrekt erfasst und in strukturierte Daten übersetzt, werden sie nicht mehr als administrative Last wahrgenommen.

→ Ils deviennent un atout tangible et reconnu du projet.

→ Sie werden zu einem greifbaren, anerkannten Mehrwert des Projekts.

Ce qui a fonctionné (2/3) — L'accessibilité de la donnée

Was gut funktioniert hat (2/3) — Die Zugänglichkeit der Daten



Une fois l'information centralisée et structurée, elle devient consultable, exploitable, partageable entre les bonnes personnes.

Sobald die Informationen zentralisiert und strukturiert sind, werden sie einsehbar, nutzbar und zwischen den richtigen Personen teilbar.



Une meilleure prise de décision, pendant le projet comme après sa livraison

Bessere Entscheidungsfindung, während des Projekts wie nach der Übergabe



Une meilleure vision globale de l'exploitation à venir

Ein besserer Gesamtüberblick über den künftigen Betrieb



Une réduction du curatif au profit du préventif

Eine Verschiebung vom kurativen zum präventiven Ansatz



Une meilleure logistique de maintenance (quoi, où, avec quelles pièces, à quelle fréquence)

Eine bessere Wartungslogistik (was, wo, mit welchen Teilen, in welchem Intervall)

À RETENIR · WICHTIG

Ce résultat vient directement du niveau de détail défini avant la modélisation : une information qu'on n'a pas pensé à demander sera plus compliquée à obtenir en exploitation.

Dieses Ergebnis ist direkt auf den vor der Modellierung festgelegten Detaillierungsgrad zurückzuführen.

Ce qui a fonctionné (3/3) — La maintenance proactive

Was gut funktioniert hat (3/3) — Die proaktive Instandhaltung

FIL ROUGE · Du curatif au préventif

ROTER FADEN · Von kurativ zu präventiv



AVANT · VORHER

Maintenance qui subit : on répare dans l'urgence, après la panne.

Reaktive Instandhaltung: Reparatur im Notfall, nach der Störung.



APRÈS · NACHHER

Maintenance qui anticipe : on planifie et on intervient avant la panne.

Vorausschauende Instandhaltung: Planung und Eingriff vor der Störung.

MESSAGE CLÉ · KERNBOTSCHAFT

C'est le résultat le plus parlant pour un public hospitalier : moins de médecine d'urgence, plus de médecine préventive — directement sur le bâtiment lui-même.

Das ist das aussagekräftigste Ergebnis für ein Spitalpublikum: weniger Notfallmedizin, mehr Präventivmedizin — direkt am Gebäude selbst.

Les points d'attention rencontrés

Die festgestellten Schwachstellen



Un manque de maturité de certains mandataires face à la démarche BIM — niveaux de pratique et de compréhension inégaux.

Fehlende Reife einzelner Planer im Umgang mit dem BIM-Vorgehen — unterschiedliche Praxis- und Verständnisniveaus.

- Une hétérogénéité des pratiques entre mandataires → un risque potentiel de dérapage dans l'application de la méthode, donc de défauts dans les livrables.

Uneinheitliche Praktiken zwischen den Planern → ein potenzielles Risiko für Abweichungen bei der Methodenapplication und somit Mängel in den Lieferobjekten.

- Conséquence : ces écarts ne se voient pas toujours immédiatement — ils sont souvent révélés tard, parfois seulement à la livraison ou à l'usage.

Folge: Diese Abweichungen sind nicht immer sofort sichtbar — sie zeigen sich oft erst spät, manchmal erst bei der Übergabe.

UN CADRE POURTANT EXIGEANT ÉTAIT EN PLACE · DABEI BESTAND BEREITS EIN ANSPRUCHSVOLLER RAHMEN

Cahier des charges BIM annexé au contrat

BIM-Pflichtenheft als Vertragsbestandteil

**Questionnaire de maturité BIM dès la
soumission**

BIM-Reifegrad-Fragebogen bei Einreichung

Sensibilisation obligatoire de 2h pour tous

Obligatorische 2-Std.-Sensibilisierung für alle

**Qualification individuelle exigée pour la
coordination**

Individuelle Qualifikation für die Koordination

MESSAGE CLÉ · KERNBOTSCHAFT

Ce n'est pas la méthode BIM qui est en cause, mais la maturité inégale de ceux qui l'appliquent — le cadre contractuel seul ne suffit pas s'il n'est pas doublé d'un suivi actif.

Nicht die BIM-Methode ist das Problem, sondern die ungleiche Reife jener, die sie anwenden — der Vertragsrahmen allein genügt nicht ohne aktive Begleitung.

Deux leviers pour les projets futurs

Zwei Hebel für künftige Projekte



1 · Mieux sélectionner en amont

1 · Frühzeitig besser auswählen

- Renforcer les critères d'évaluation de la maturité BIM des mandataires à la sélection, pas seulement sur des références générales.

Die Bewertungskriterien für den BIM-Reifegrad der Planer bei der Auswahl verschärfen — nicht nur anhand allgemeiner Referenzen.

- Vérifier, avant de contractualiser, une pratique BIM réelle et éprouvée — pas seulement déclarative.

Vor Vertragsabschluss eine tatsächliche, bewährte BIM-Praxis überprüfen — nicht nur eine Selbstausskunft.

Sur IMAGO : questionnaire de maturité BIM + CV/références dès la soumission.

Bei IMAGO: BIM-Reifegrad-Fragebogen + Lebensläufe bereits bei der Einreichung.



2 · Mieux encadrer tout au long du projet

2 · Während des gesamten Projekts besser begleiten

- Ne pas se contenter de fixer des exigences en début de projet et de vérifier le résultat à la fin.

Sich nicht darauf beschränken, zu Projektbeginn Anforderungen festzulegen und das Ergebnis erst am Ende zu prüfen.

- Jalons de contrôle réguliers tout au long du projet, pour identifier les dérapages tôt, quand ils sont encore corrigeables à faible coût.

Regelmässige Kontrollmeilensteine während des gesamten Projekts, um Abweichungen früh und kostengünstig zu korrigieren.

Sur IMAGO, ce principe existait déjà en partie (contrôles ponctuels par phase).

Bei IMAGO bestand dieses Prinzip teilweise bereits (Stichprobenkontrollen je Phase).

Pas une plus-value financière — une gestion des risques

Keine finanzielle Wundermethode — ein Risikomanagement

LE MESSAGE LE PLUS IMPORTANT · DIE WICHTIGSTE BOTSCHAFT

Le BIM n'est pas une solution pour gagner de l'argent, une fois intégré au projet ou à l'exploitation de l'institution.

Il permet en revanche de réduire le risque de perte de données, le risque de perte de valeur sur le cœur de métier, et le risque de mauvaises décisions — pendant le projet comme en exploitation.

BIM ist keine Lösung, um Geld zu verdienen, sobald es in das Projekt oder den Betrieb integriert ist.

Es ermöglicht jedoch, das Risiko von Datenverlust, Wertverlust im Kerngeschäft und Fehlentscheidungen zu verringern — während des Projekts wie auch im Betrieb.

Concrètement, le gain se joue sur : · Konkret zeigt sich der Nutzen in:



La rapidité d'intervention

Schnellere Eingriffszeiten



Le savoir partagé entre les équipes

Geteiltes Wissen zwischen den Teams



Une organisation agile, des travaux plus rapides et des coûts mieux maîtrisés

Eine agile Organisation mit schnelleren Arbeiten und besser kontrollierten Kosten



Un bâtiment bien documenté dès le chantier, c'est un bâtiment qu'on peut soigner intelligemment pendant 30 ou 40 ans.

Ein von der Bauphase an gut dokumentiertes Gebäude lässt sich über 30 bis 40 Jahre hinweg intelligent pflegen.

L'enjeu n'est jamais la technologie pour elle-même — l'enjeu, c'est l'anticipation. Préparer l'exploitation dès la programmation n'est pas un coût : c'est un investissement dans la capacité à bien décider plus tard.

Es geht nie um die Technologie an sich — es geht um Weitsicht. Den Betrieb bereits in der Bedarfsplanung vorzubereiten ist keine Kostenstelle: Es ist eine Investition in die Fähigkeit, später gut zu entscheiden.

« Anticiper l'exploitation, ce n'est pas retarder le projet — c'est déjà commencer à le faire vivre, avant même d'avoir posé la première pierre. »

„Den Betrieb vorauszudenken bedeutet nicht, das Projekt zu verzögern — es bedeutet, es bereits zum Leben zu erwecken, noch bevor der erste Stein gesetzt wurde.“

Merci de votre attention

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Je serai ravi d'échanger avec vous sur ces constats.

Ich freue mich darauf, mit Ihnen über diese Erkenntnisse zu diskutieren.



Benoît Berthe

Fondateur — BIMaccess

AMO BIM & stratégie numérique

Gründer — BIMaccess

BIM-Bauherrenberater & Digitalstrategie

benoit.berthe@bimaccess.net · +41 79 580 41 66