

BIM@CFF Roadshow.

Bienvenue!

Genève, 30 mai 2024



BIM@FFS Roadshow.

Benvenuti!

Biasca, 6 giugno 2024



BIM@SBB Roadshow.

Herzlich willkommen!

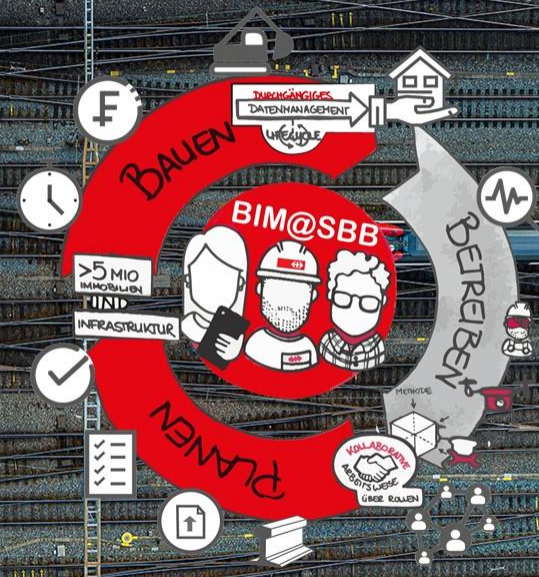
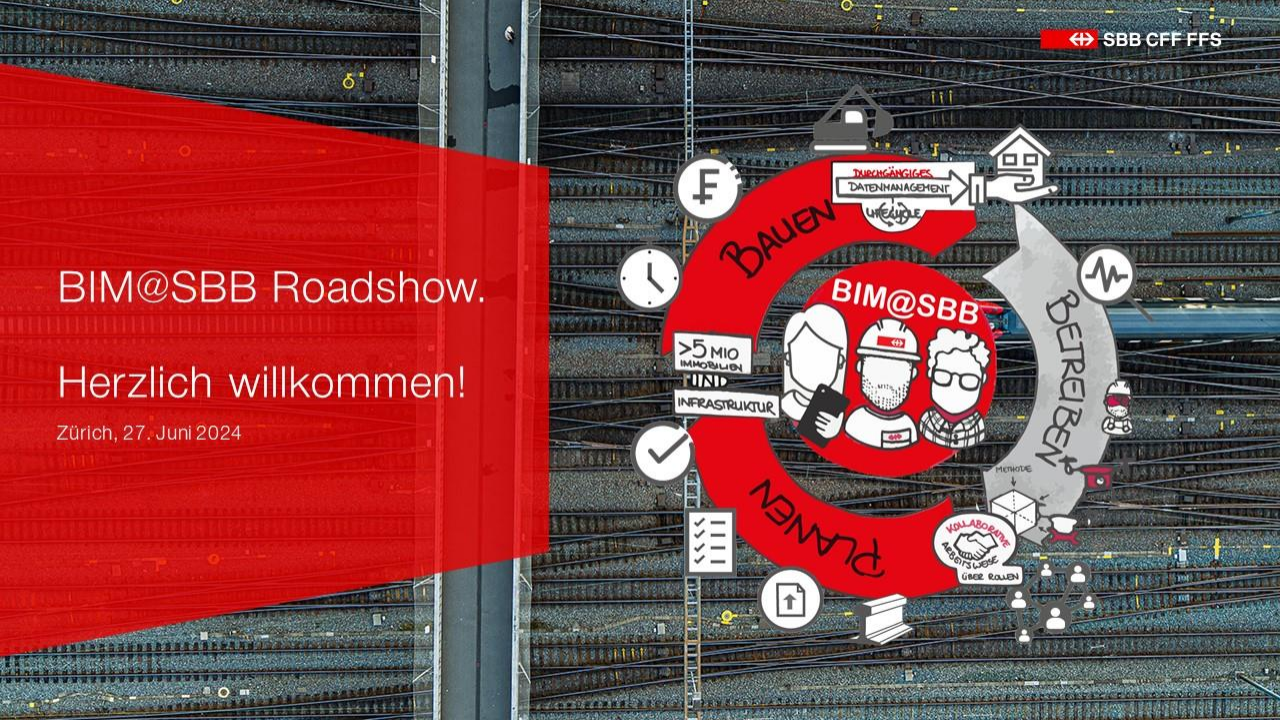
Olten, 20. Juni 2024



BIM@SBB Roadshow.

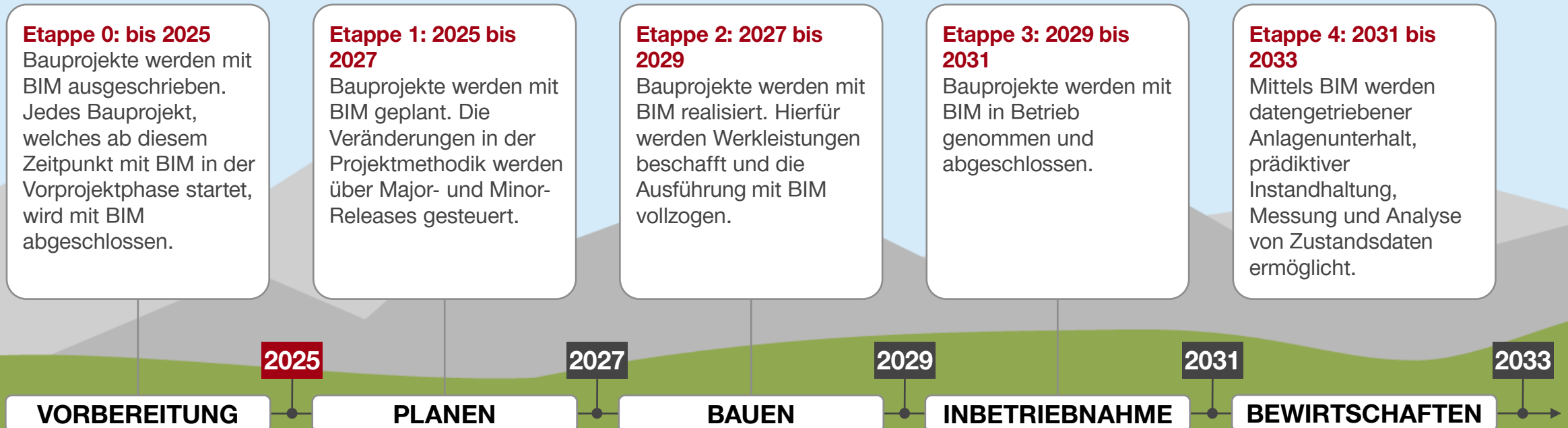
Herzlich willkommen!

Zürich, 27. Juni 2024



Wann wir BIM einführen (SBB Infrastruktur).

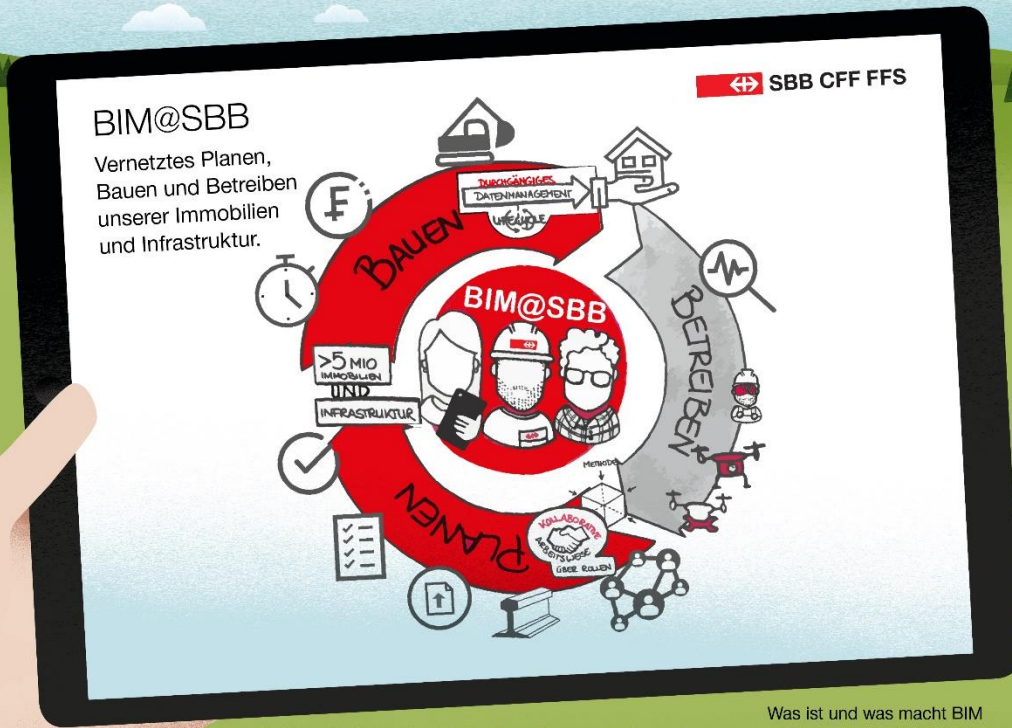
- Die BIM-Einführung folgt dem Bauablauf.
- Die Einführung folgt in Etappen und wird über «Major-» und «Minorreleases» gesteuert.
- Etappen werden abgeschlossen, bevor neue Etappen starten.





Strategie «Digitale Schweiz» des Bundesrats

Die SBB übernimmt eine Vorreiterrolle und wendet seit 2021 für Immobilien und ab 2025 für Infrastrukturanlagen die BIM Methode verpflichtend an. Sie treibt damit die Ziele des Bundesrats in dessen digitaler Strategie aktiv voran.



Was ist und was macht BIM

BIM ist eine Arbeitsmethode, mit der das Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken und die Zusammenarbeit digitalisiert wird. Damit können alle am Prozess Beteiligten die Informationen an einem zentralen Ort erfassen und abholen. Der Informationsverlust durch die vielen Schnittstellen wird mit BIM über den gesamten Lifecycle reduziert.

Die Ziele von BIM@SBB



Asset Management
Wir schaffen die Datengrundlagen für ein zusammenhängendes Asset Management.



Know-How
Durch BIM wachsen Wissen und Kompetenzen der Beteiligten. Für uns ein Wert von zentraler Bedeutung.



Schneller
Mit der BIM Methode entwickeln wir Projekte schneller und transparenter ab.



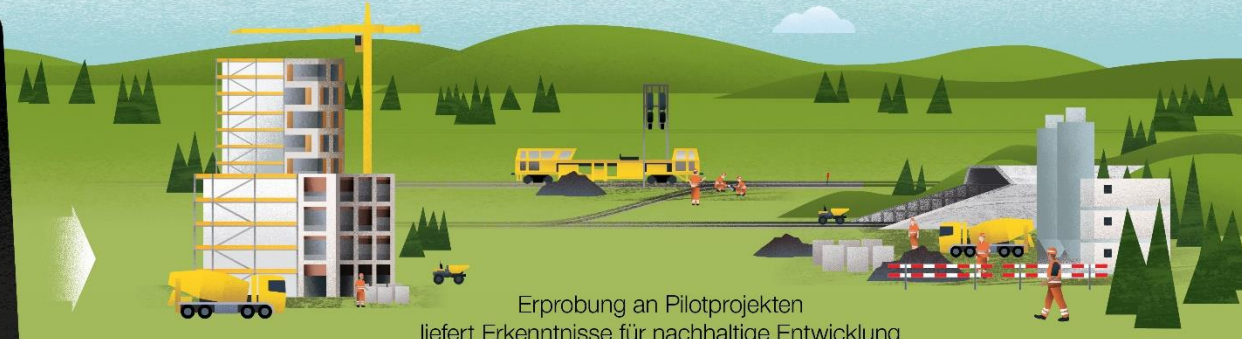
Weniger Fehler
Durch eine kollaborative, integrierte und modellbasierte Planung reduzieren sich Fehler. Dadurch gibt es weniger Nachträge.



CO₂ Reduktion
Durch die Simulation beim Planen und Bauen mit aktuellen und richtigen Daten reduziert sich der CO₂ Ausstoss um ca. 750 Tonnen.



OPEX / CAPEX besser
Bessere Datengrundlagen ergeben Einsparpotenziale von ca. CHF 60 Mio./Jahr bei den operativen Kosten sowie bei den Investitionskosten.



Erprobung an Pilotprojekten liefert Erkenntnisse für nachhaltige Entwicklung

Anforderungen definieren, Zieldesign erarbeiten, Umsetzung planen



Normen
Wir wirken bei der Entwicklung von nationalen und internationalen Normen und Branchenstandards mit.



Systeme
Wir definieren und planen die IT-Systemlandschaft so, dass jederzeit eine aktuelle und zukünftige Anlagensicht vorhanden ist.



Prozesse
Wir zeigen, wo BIM Auswirkungen auf die SBB Prozesse (Planen, Bauen, Betreiben) hat und definieren die zukünftige Arbeitsweise.



Mensch
Wir definieren die Befähigungsmassnahmen, bieten das Schulungsangebot für alle beteiligten Rollen an und begleiten den Wandel.



Daten
Wir übersetzen die Informationsbedürfnisse der BIM Use Cases in Datenmodelle und -pflegeprozesse und stimmen diese mit den Branchenstandards ab.



ESP und Recht
Wir definieren die Änderungen im Einkauf, Supply Chain und Produktion (ESP) und bei rechtlichen Aspekten.

SBB als Treiber von BIM



Stakeholder einbeziehen
Wir beziehen interne und externe Stakeholder (beispielsweise Bund, andere Bahnen, Verbände, etc.) aktiv mit ein.



Die Branche mitnehmen
Um BIM für die SBB erfolgreich einzuführen, arbeiten wir eng mit der Baubranche zusammen und gestalten gemeinsam die Lösungen der Zukunft.



Umsetzung planen und begleiten
Auf Basis von Anforderungen und gemeinsamen Zielbildern planen und begleiten wir deren Umsetzung aktiv.

BIM@SBB Milestones

Ab 2021 wird für alle Hochbauprojekte der SBB über CHF 5 Millionen und ab 2025 für die Infrastrukturanlagen die BIM Methode angewendet.



Womit wir BIM einführen. Kerninhalte Major 1 (nicht abschliessend).



Normen

openBIM Standards

- IFC (4.3)
- BCF
- IDS



Prozesse

Business Use Cases (BUC)

- BIM-Modelle Fachbereiche für die Projektierung erstellen
- Bestandsmodell für die Projektierung zusammenführen
- In der Projektierung modellbasiert zusammenarbeiten
- Projektspezifische BUC

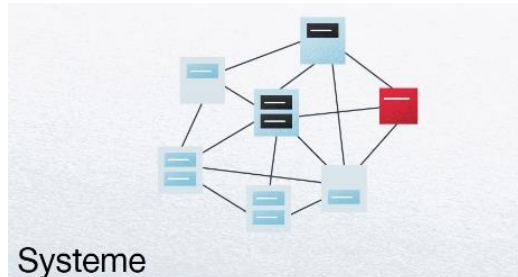


Daten

Fachdatenmodell

Fachdatenkatalog

- <https://fdk.app.sbb.ch>



Systeme

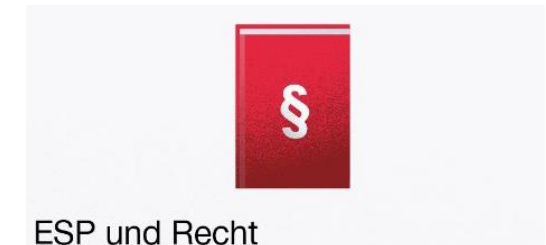
Projekt CDE SBB



Mensch

Change-Management

- 70-20-10 Regel



ESP und Recht

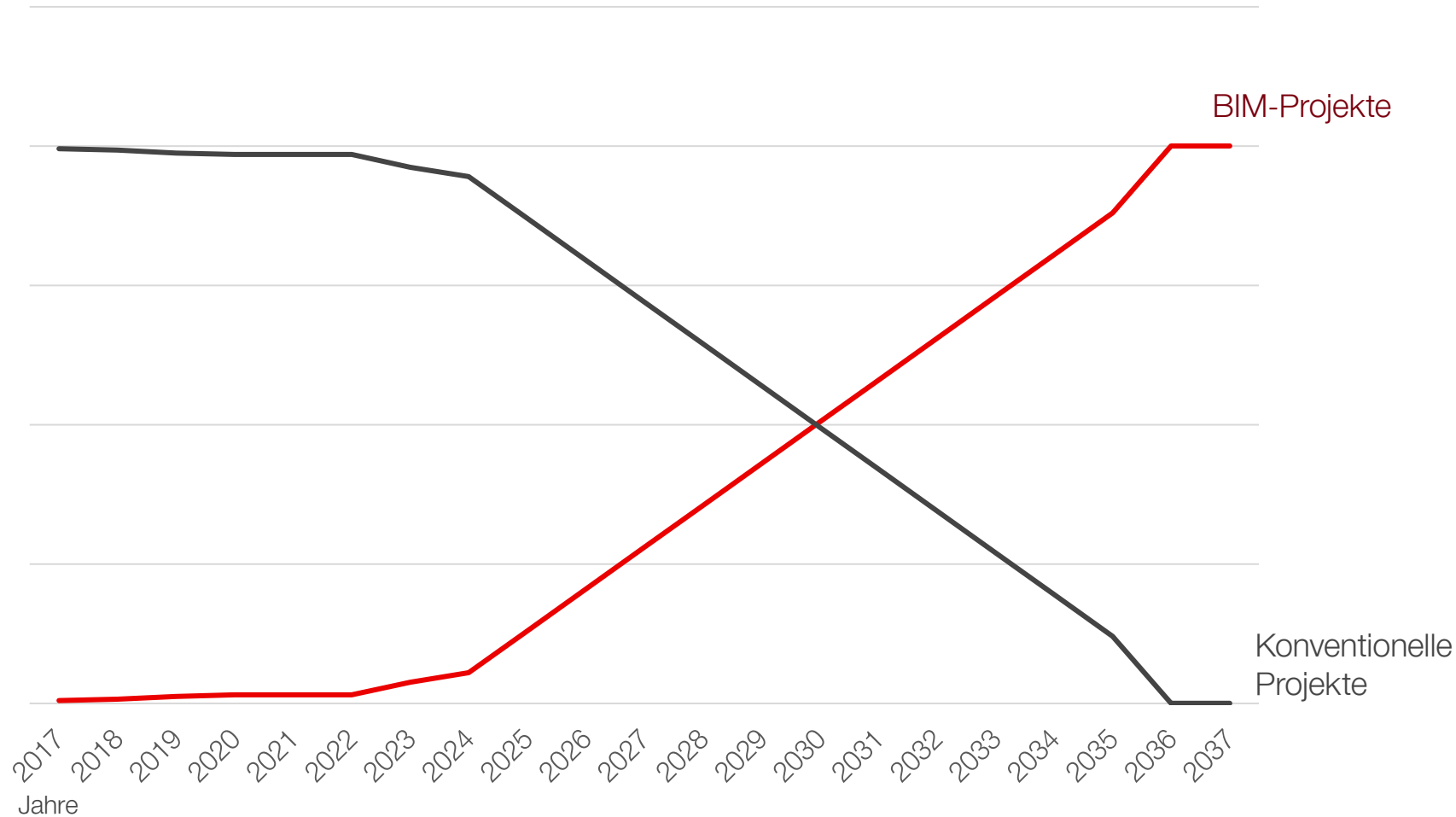
Neue Ausschreibungsunterlagen

- Wegleitungen
- BIM-Leistungskatalog
- Regelwerke
- Vorlage BIM Execution Plan (BEP)

Wie wir BIM einführen.

Projekte p.a.

Entwicklung von konventionellen zu BIM-Projekten



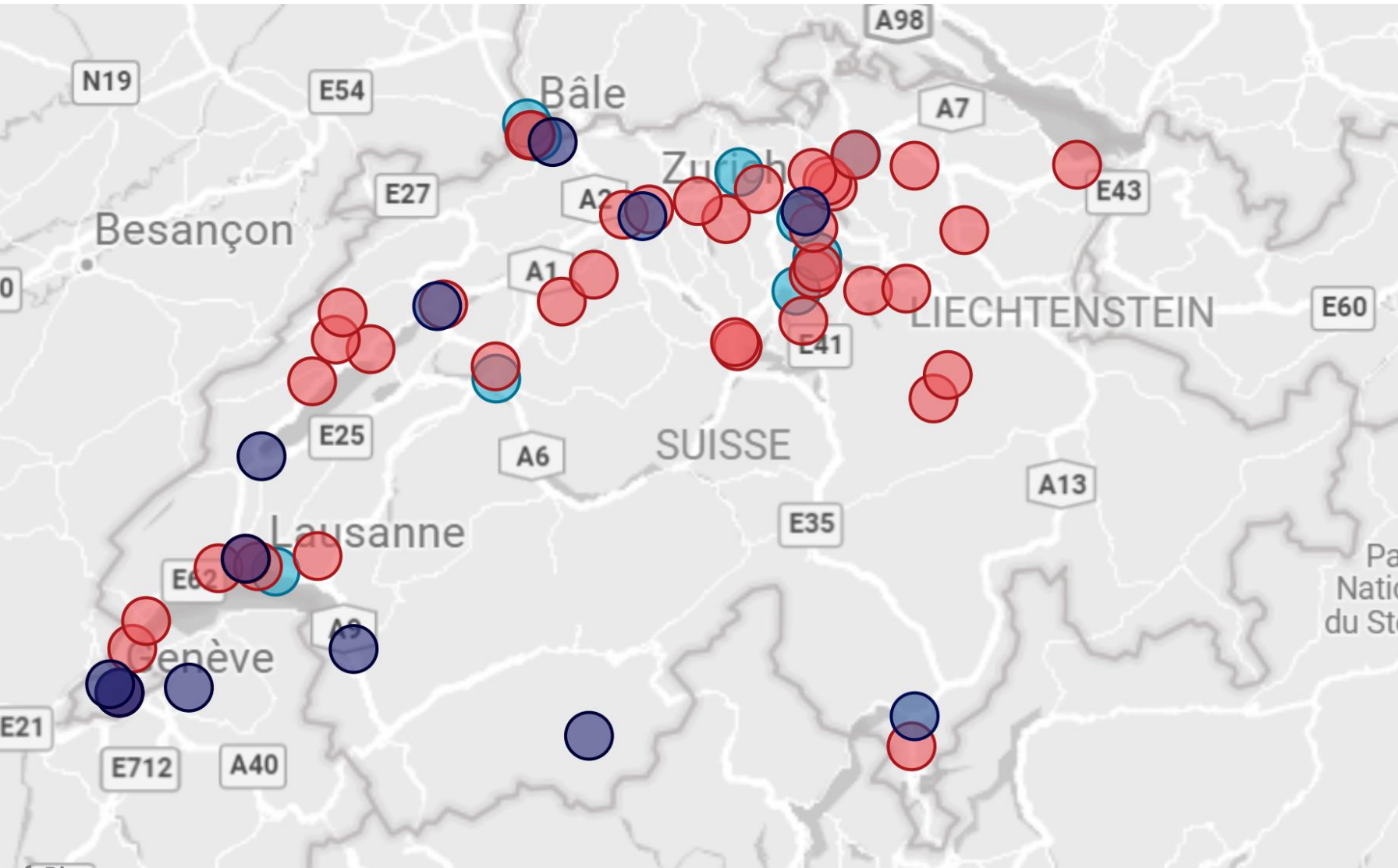
BIM wird sukzessive eingeführt (kein «Big-Bang»).

2025 werden 65 Infrastrukturprojekte mit BIM starten.

2030 werden voraussichtlich mehr BIM-Projekte als konventionelle Projekte in unserem Bauportfolio sein.

2036 setzt die SBB voraussichtlich nur noch BIM-Projekte um.

Wo wir BIM bereits anwenden.



Ca. 100 Projekte
(81 Infrastruktur, 21 Immobilien)
mit BIM geplant, aktiv oder
abgeschlossen.

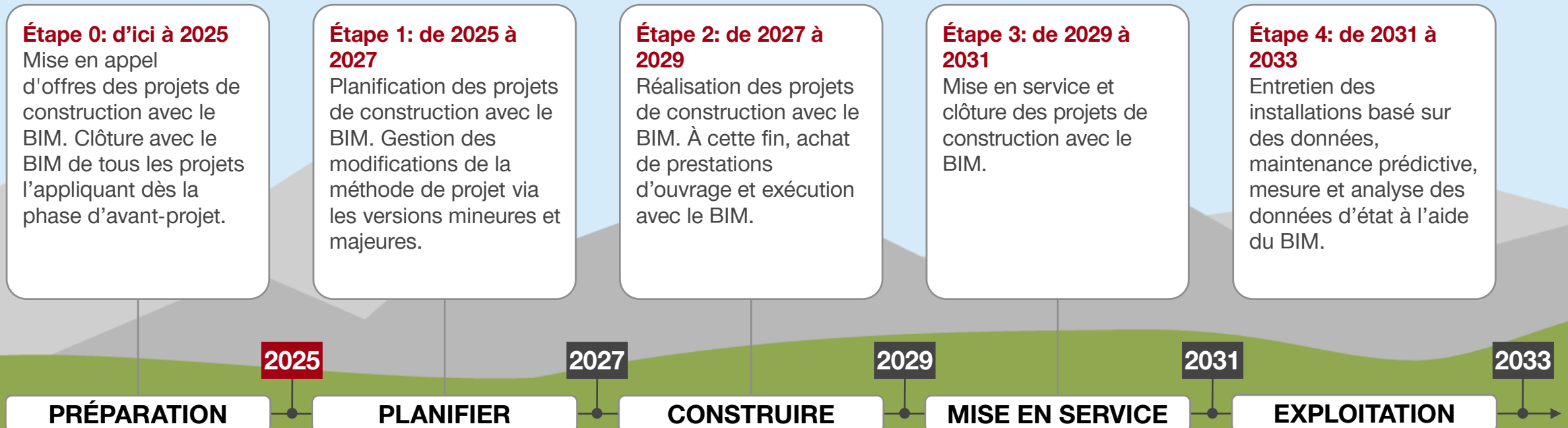
220 Use Case-Erprobungen
durchgeführt.

Alle Regionen und Fachbereiche
sind mit BIM in Berührung
gekommen.

-  Immobilien
-  Infrastruktur
-  Mischprojekte

Quand nous introduirons le BIM (CFF Infrastructure).

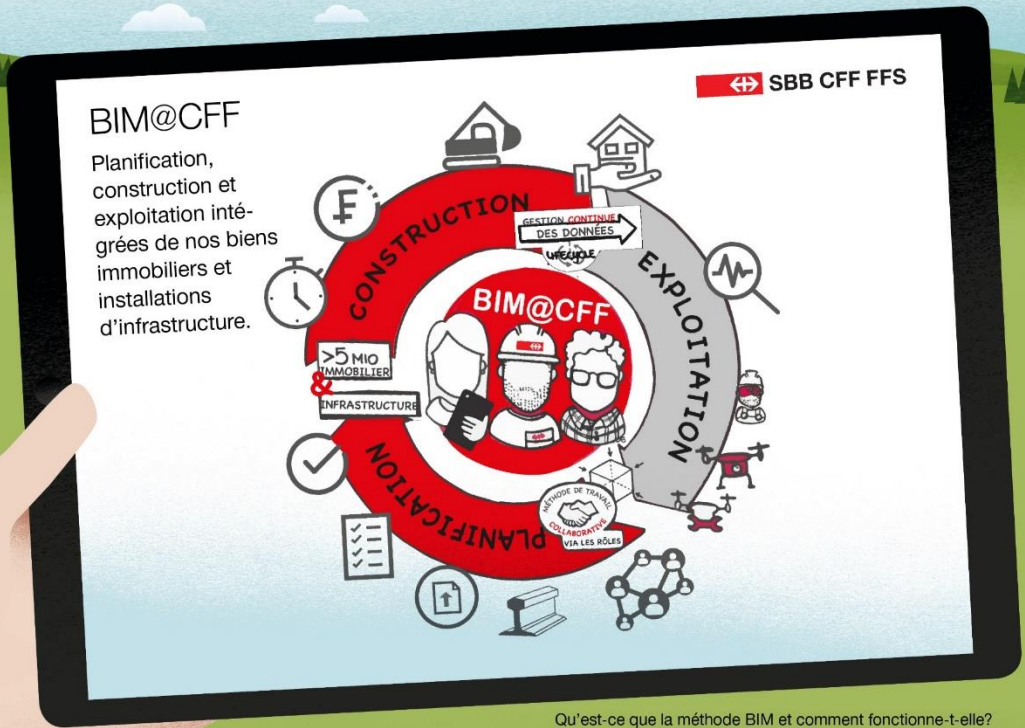
- La mise en œuvre du BIM suit le déroulement d'un projet de construction.
- L'introduction se fait par étapes et est gérée par des versions « majeures » et « mineures ».
- Les étapes sont achevées avant que de nouvelles étapes ne commencent..





Stratégie «Suisse numérique» du Conseil fédéral

Les CFF jouent un rôle de pionnier et appliquent systématiquement la méthode BIM dans les domaines de l'immobilier depuis 2021 et en feront de même pour les installations d'infrastructure dès 2025. Les CFF promeuvent ainsi activement les objectifs du Conseil fédéral.



Qu'est-ce que la méthode BIM et comment fonctionne-t-elle?

BIM (Building Information Modelling) est une méthode de travail qui permet de digitaliser la planification, la construction et l'exploitation d'ouvrages. Toutes les personnes impliquées dans ce processus peuvent ainsi saisir et consulter les informations de manière centralisée. BIM permet de réduire les pertes d'information dues à un nombre important d'interfaces et ce tout au long du cycle de vie de l'installation.

Les objectifs de BIM@CFF



Asset Management
Nous créons les bases de données nécessaires pour un management des installations cohérent.



Savoir-faire
Les collaborateurs impliqués gagnent en connaissances et en compétences BIM. Une valeur essentielle pour les CFF.



Savoir-faire
La méthode BIM nous permet de réaliser nos projets plus rapidement et en toute transparence.



Moins d'erreurs
Une planification collaborative, intégrée et basée sur des modèles contribue à réduire le taux d'erreurs, ce qui signifie également moins d'avenants.



Réduction du CO₂
Les simulations sur la base de données à jours et correctes lors des phases de planification et de construction permettent de réduire les émissions de CO₂ d'environ 750 tonnes.



OPEX/CAPEX mieux
L'amélioration de la qualité des données génère des économies potentielles d'env. CHF 60 millions/an en termes de coûts opérationnels et de coûts d'investissement.



L'expérience acquise dans le cadre de projets pilotes fournit de précieuses informations pour un développement viable à long terme

Définir les exigences, élaborer un design cible, planifier la mise en œuvre



Normes
Nous participons à l'élaboration de normes et de standards sectoriels nationaux et internationaux.



Processus
Nous démontrons l'impact du BIM sur les processus des CFF et définissons la future méthode de travail.



Données
Nous traduisons les besoins en informations par cas d'usage BIM en modèle de données et en processus de traitement des données tout en nous conformant aux standards de l'industrie.



Systèmes
Nous définissons et planifions l'environnement des systèmes d'information de manière à disposer à tout moment d'une vue des installations actuelles et futures.



L'individu
Nous définissons les besoins, proposons des formations et accompagnons le changement.



ESP et droit
Nous définissons les modifications liées à Achats, Supply Chain et production (ESP) et aux aspects juridiques.

Les CFF comme promoteurs de la méthode BIM



Impliquer les parties prenantes
Nous impliquons activement les acteurs internes et externes (Confédération, autres entreprises de chemins de fer, associations, etc.).



Associer l'industrie
Afin d'implémenter la méthode BIM aux CFF, nous travaillons en étroite collaboration avec le secteur de la construction et concevons ensemble les solutions de demain.



Planifier et accompagner la mise en œuvre
Nous définissons des exigences et des objectifs communs dont nous planifions et accompagnons activement la mise en œuvre.

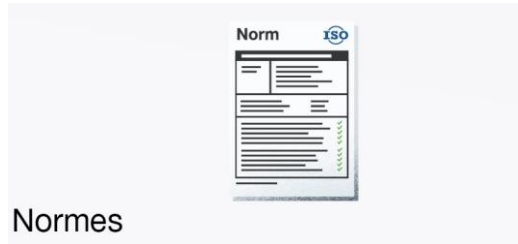
Les jalons du projet BIM@CFF

La méthode BIM sera appliquée à tous les projets immobiliers supérieurs à CHF 5 millions à partir de 2021 et à tous les projets d'infrastructure à compter de 2025.

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Immobilier infrastructures ferroviaires

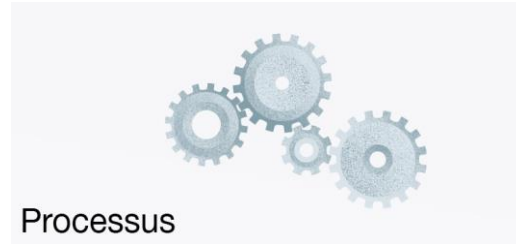
Ce qui nous permet d'introduire le BIM. Contenu clé Majeur 1 (non exhaustif).



Normes

Standards openBIM

- IFC (4.3)
- BCF
- IDS



Processus

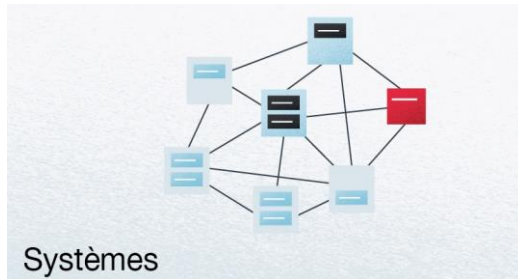
Business Use Cases (BUC)

- Produire le modèle de l'existant
- Produire les maquettes métiers
- Collaboration basée sur les modèles
- BUC spécifiques aux projets



Données

Modèle de données spécialisées
Catalogue de données techniques
<https://fdk.app.sbb.ch>



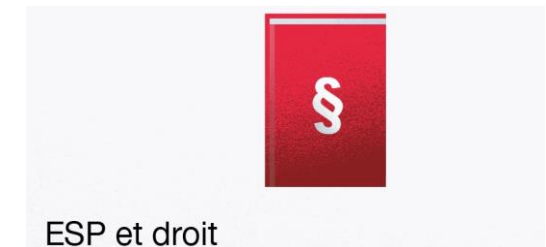
Systèmes

CDE SBB



L'individu

Gestion du changement
- Règle des 70-20-10



ESP et droit

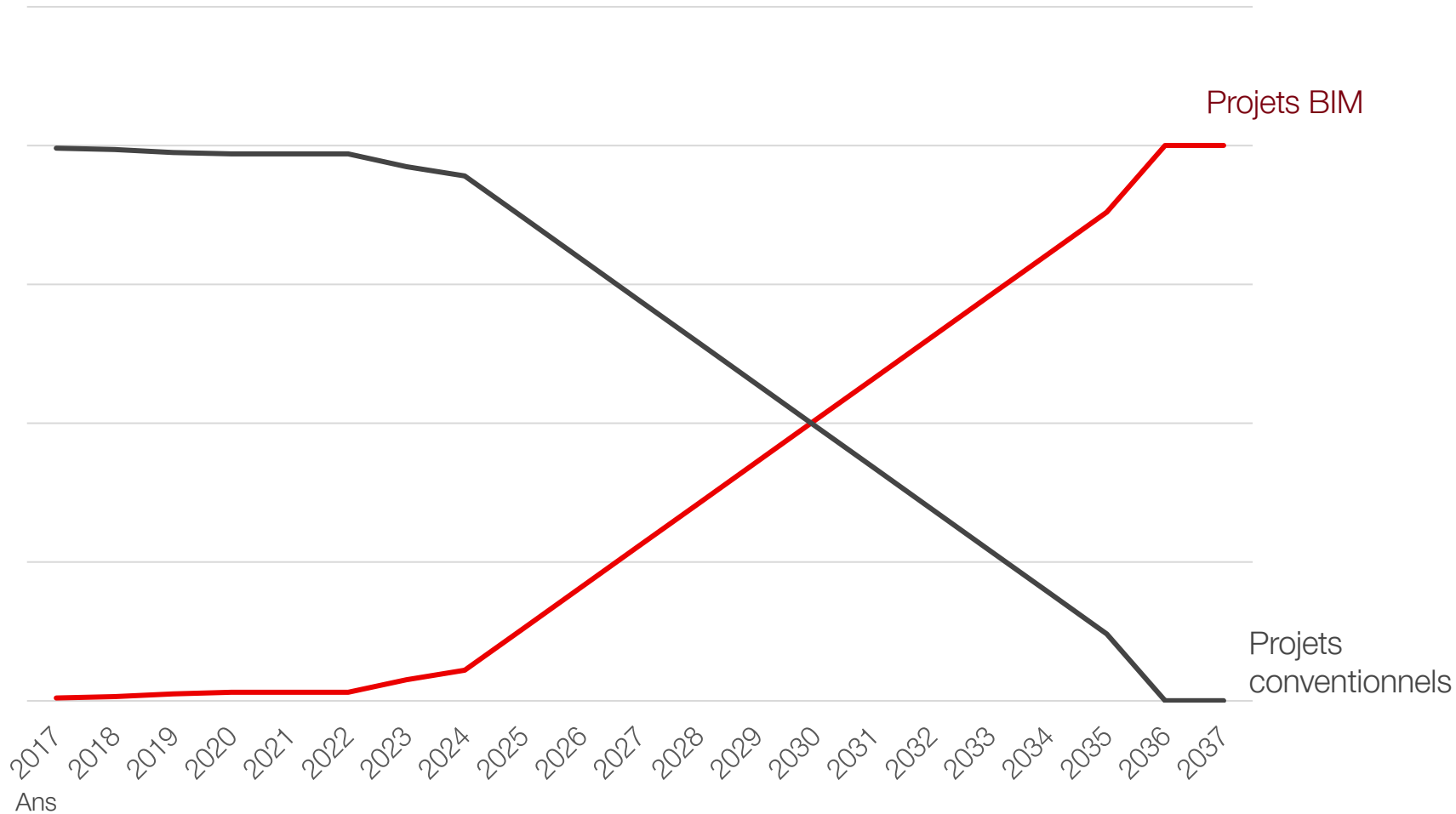
Nouveaux documents d'appel d'offres

- Guides
- Catalogue de prestations BIM
- Règlementations
- Modèle de BIM Execution Plan (BEP)

Comment nous introduisons le BIM.

Evolution du portefeuille de projet

Projets p.a.



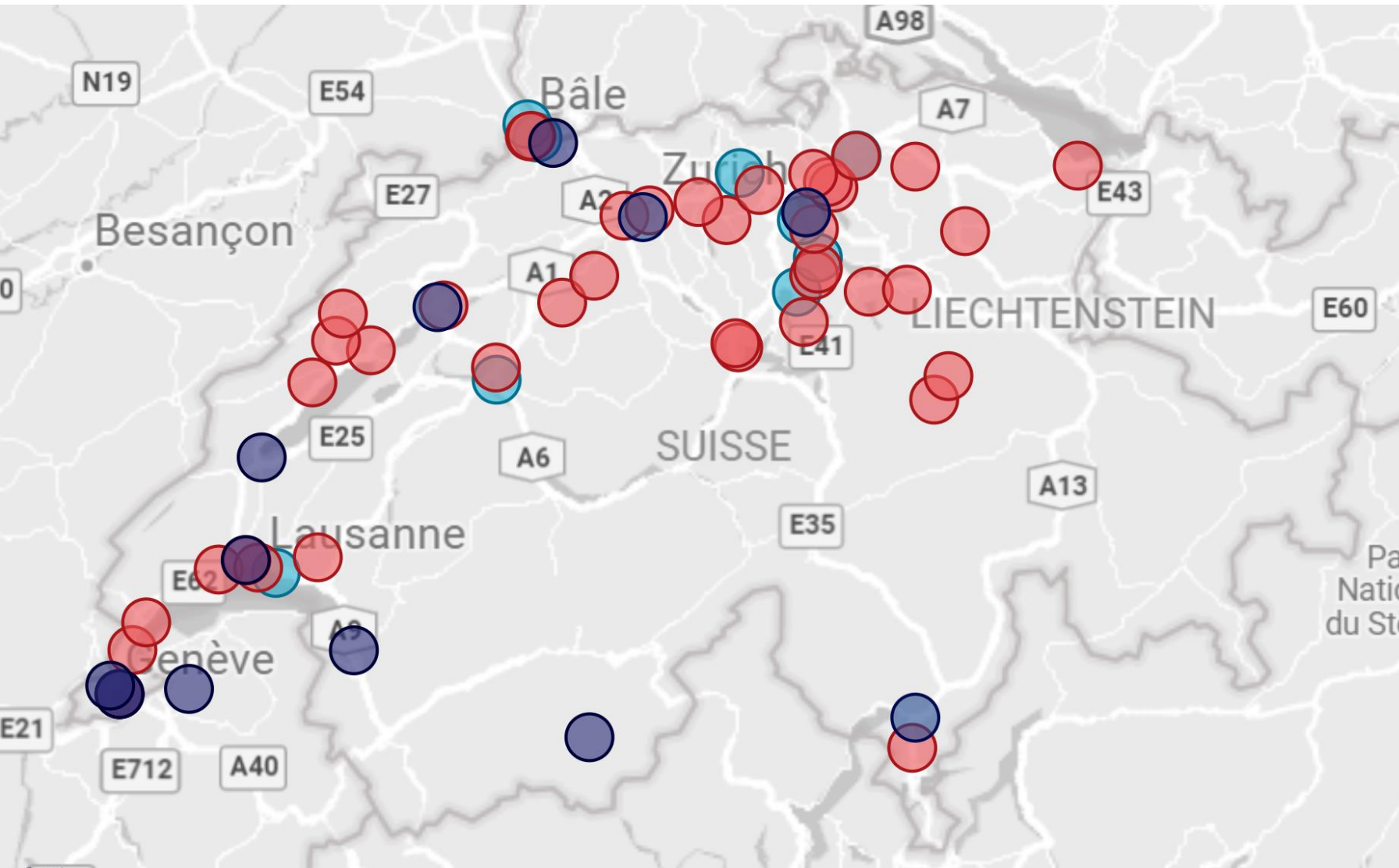
BIM sera introduit progressivement (pas de « big-bang »).

En **2025**, 65 projets d'infrastructure seront lancés avec le BIM.

En **2030**, il y aura probablement plus de projets BIM que de projets conventionnels dans notre portefeuille de construction.

En **2036**, les CFF ne réaliseront vraisemblablement plus que des projets BIM.

Où nous appliquons déjà le BIM.

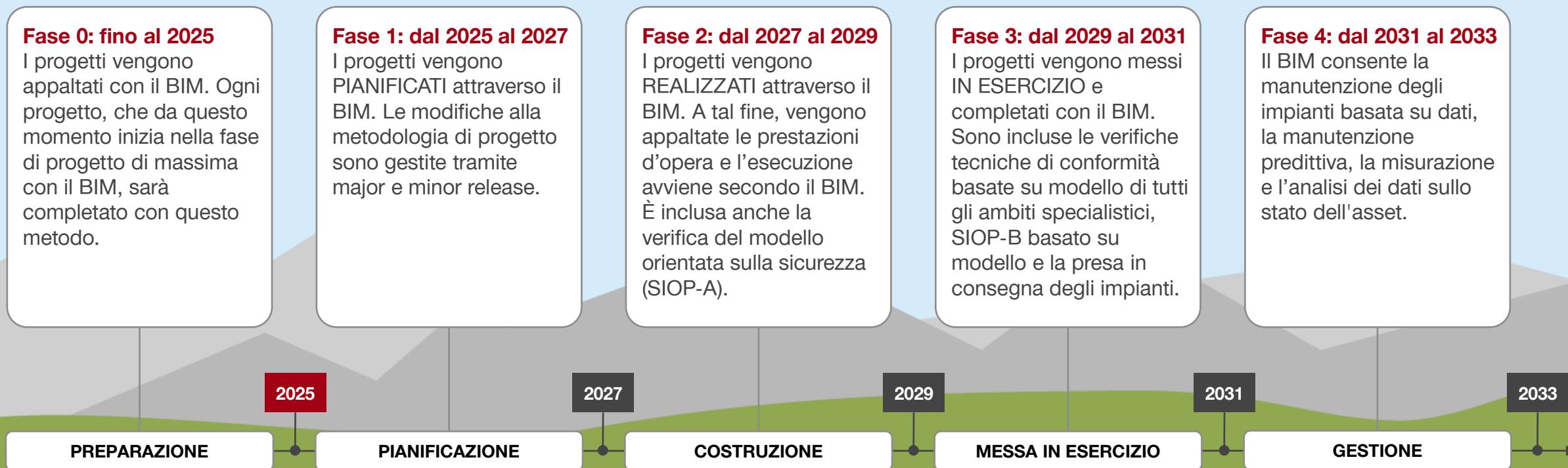


- Environ 100 projets (81 infrastructures, 21 immobiliers) planifiés, actifs ou achevés avec le BIM..
- 220 tests de cas d'usage réalisés.
- Toutes les régions et tous les domaines techniques ont réalisé des projets en BIM.

- Immobilier
- Infrastructure
- Projets mixtes

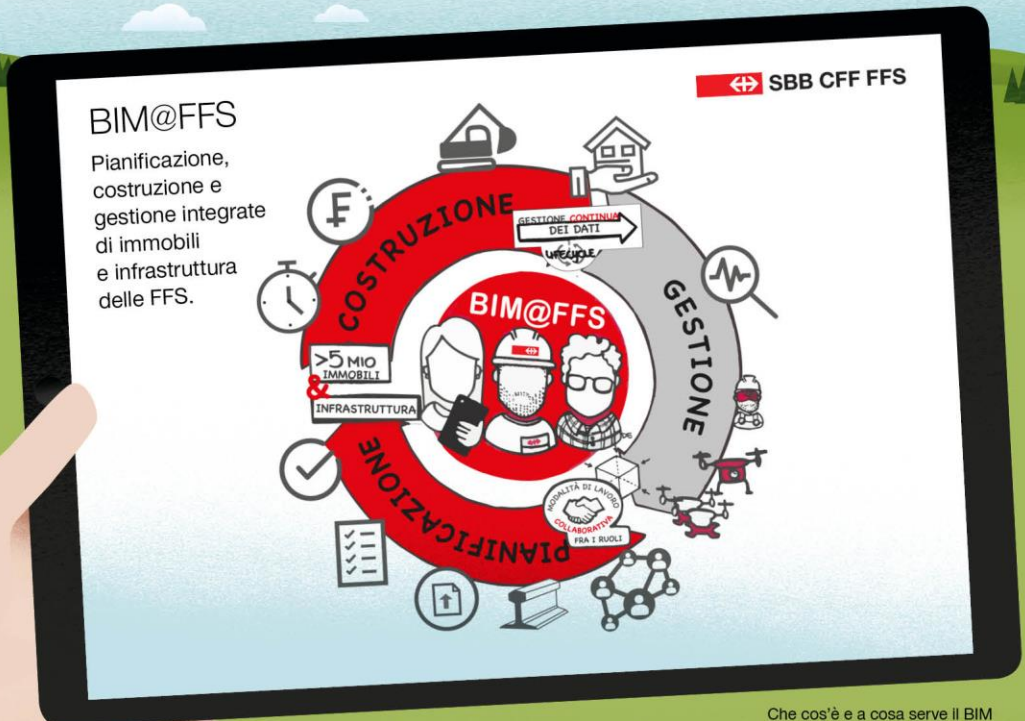
Come introduciamo il BIM (Infrastruttura FFS).

- L'implementazione del BIM segue i processi d'avanzamento di pianificazione e costruzione di un progetto.
- L'introduzione avviene per gradi ed è gestita attraverso delle pubblicazioni o "Releases" «major» e «minor».
- Ogni fase viene completata prima dell'inizio della fase progettuale successiva.





Strategia «Svizzera digitale» del Consiglio federale
 Le FFS assumono un ruolo pionieristico e utilizzano obbligatoriamente il BIM dal 2021 per gli immobili e dal 2025 per gli impianti infrastrutturali, promuovendo così attivamente gli obiettivi della strategia digitale del Consiglio federale.



Che cos'è e a cosa serve il BIM
 Il BIM è un metodo di lavoro che consente di digitalizzare la pianificazione, la costruzione e la gestione delle opere edili, nonché la collaborazione. In questo modo, tutte le persone coinvolte nel processo possono registrare e richiamare le informazioni in una posizione centralizzata. Il BIM riduce la perdita di informazioni dovuta alle numerose interfacce lungo l'intero ciclo di vita.



La sperimentazione mediante progetti pilota fornisce informazioni per uno sviluppo sostenibile

Definire requisiti, elaborare obiettivi, pianificare attuazione

<p>Norme Partecipiamo allo sviluppo di standard di settore e norme nazionali e internazionali.</p>	<p>Processi Mostriamo gli ambiti in cui il BIM influisce sui processi FFS (pianificazione, costruzione, gestione) e definiamo il futuro metodo di lavoro.</p>	<p>Dati Traduciamo le esigenze di informazione degli Use Case BIM in modelli di dati e processi di aggiornamento dati, che armonizziamo con gli standard di settore.</p>
<p>Sistemi Definiamo e pianifichiamo l'infrastruttura di sistemi IT in modo da avere in ogni momento una visualizzazione contabile attuale e futura.</p>	<p>Uomo Definiamo le misure di supporto, offriamo l'offerta formativa per tutti i ruoli coinvolti e accompagniamo il cambiamento.</p>	<p>ESP e diritto Definiamo le modifiche in merito ad Acquisti, Supply Chain e produzione (ESP) nonché agli aspetti giuridici.</p>

Gli obiettivi di BIM@FFS

<p>Asset Management Creiamo le basi di dati per un Asset Management coerente.</p>	<p>Know-how Il BIM accresce le conoscenze e le competenze delle persone coinvolte, un valore d'importanza centrale per noi.</p>	<p>Maggiore rapidità Il metodo BIM garantisce una maggiore rapidità e trasparenza nello svolgimento dei progetti.</p>	<p>Meno errori Attraverso una pianificazione collaborativa, integrata e basata su modelli si riducono gli errori e, di conseguenza, i supplementi.</p>	<p>Riduzione di CO₂ La simulazione in fase di pianificazione e costruzione con dati aggiornati e corretti permette di ridurre le emissioni di CO₂ di 750 tonnellate circa.</p>	<p>OPEX/CAPEX meglio Dal miglioramento delle basi di dati derivano potenziali di risparmio di CHF 60 mio/anno circa in termini sia di costi operativi che di costi d'investimento.</p>
---	---	---	--	--	--

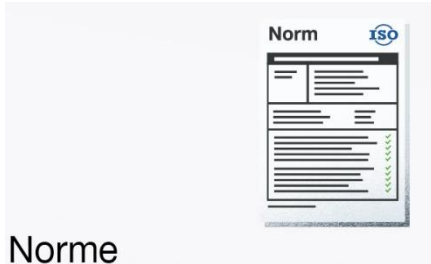
Le FFS come motore del BIM

<p>Coinvolgere gli stakeholder Coinvolgiamo attivamente gli stakeholder interni ed esterni (ad esempio Confederazione, altre ferrovie, associazioni ecc.).</p>	<p>Coinvolgere il settore Promuoviamo la positiva introduzione del BIM per le FFS lavorando in stretta collaborazione con il settore edile, con cui creiamo le soluzioni del futuro.</p>	<p>Pianificare e accompagnare l'attuazione Pianifichiamo e accompagniamo attivamente l'attuazione in base a requisiti e obiettivi comuni.</p>
--	--	---

Pietre millari di BIM@FFS
 Il metodo BIM sarà applicato per tutti i progetti di edilizia del soprassuolo superiori a CHF 5 mio a partire dal 2021 e per gli impianti infrastrutturali a partire dal 2025.



Cosa ci permette di introdurre il BIM: Contenuti chiave per il Major 1



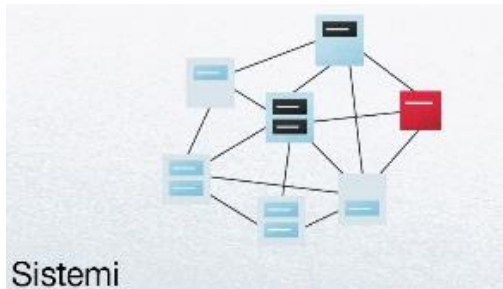
- Norme**
Standards openBIM
- IFC (4.3)
 - BCF
 - IDS



- Processi**
- Business Use Cases (BUC)
- Produrre il modello dello stato di fatto
 - Produrre modelli specialistici
 - Collaborazione basata su modelli
 - BUC specifici per il progetto



- Dati**
- Modello di dati tecnici
Catalogo dei dati tecnici
<https://fdk.app.sbb.ch>



- Sistemi**
CDE SBB



- Uomo**
Change Management
- Regola 70-20-10

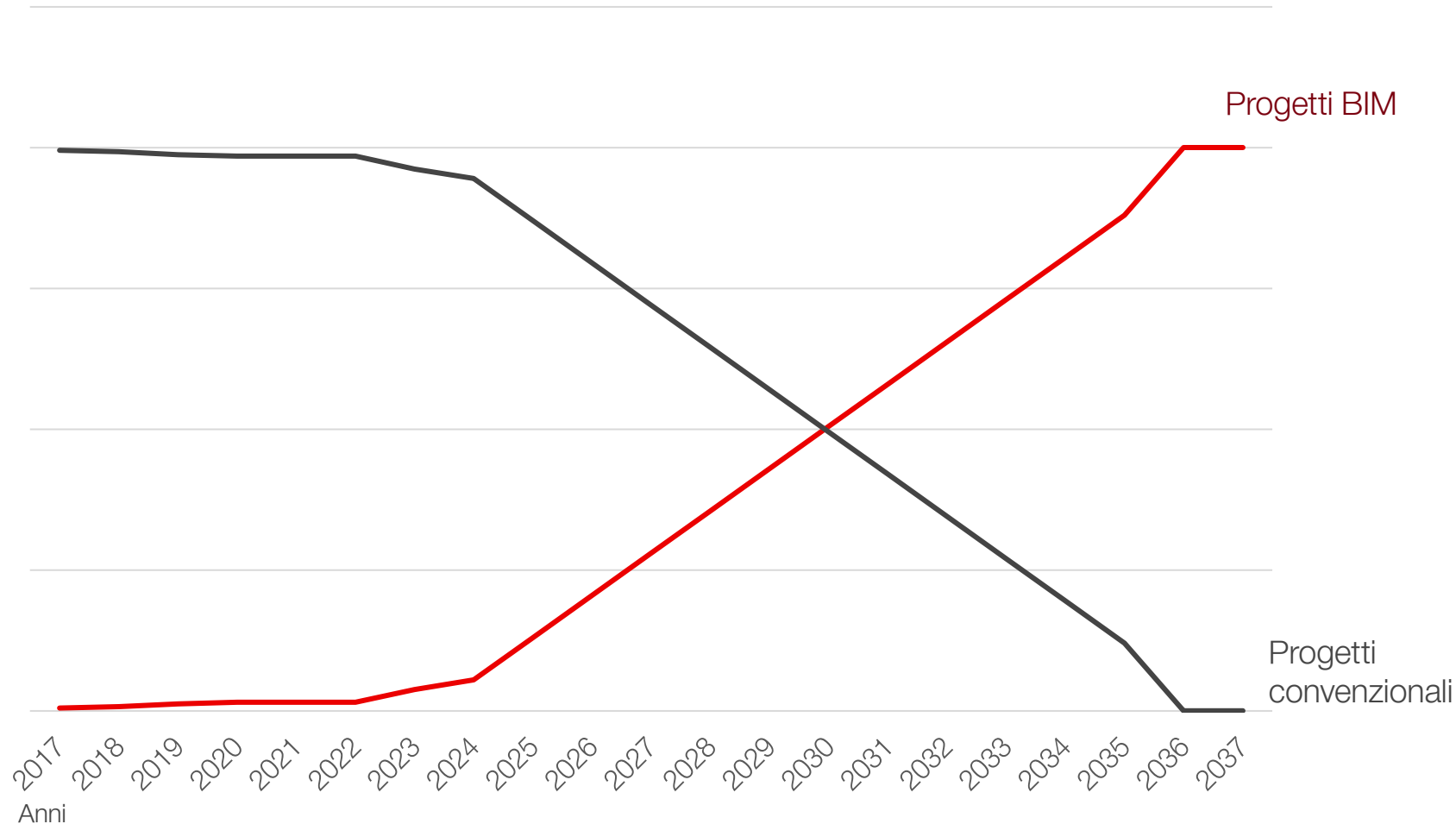


- ESP e diritto**
- Nuove documentazioni
- Istruzioni
 - Catalogo delle prestazioni BIM
 - Regolamenti
 - Modello del BIM Execution Plan (BEP)

Come stiamo introducendo il BIM.

Evoluzione del portafoglio progetti

Progetti p.a.



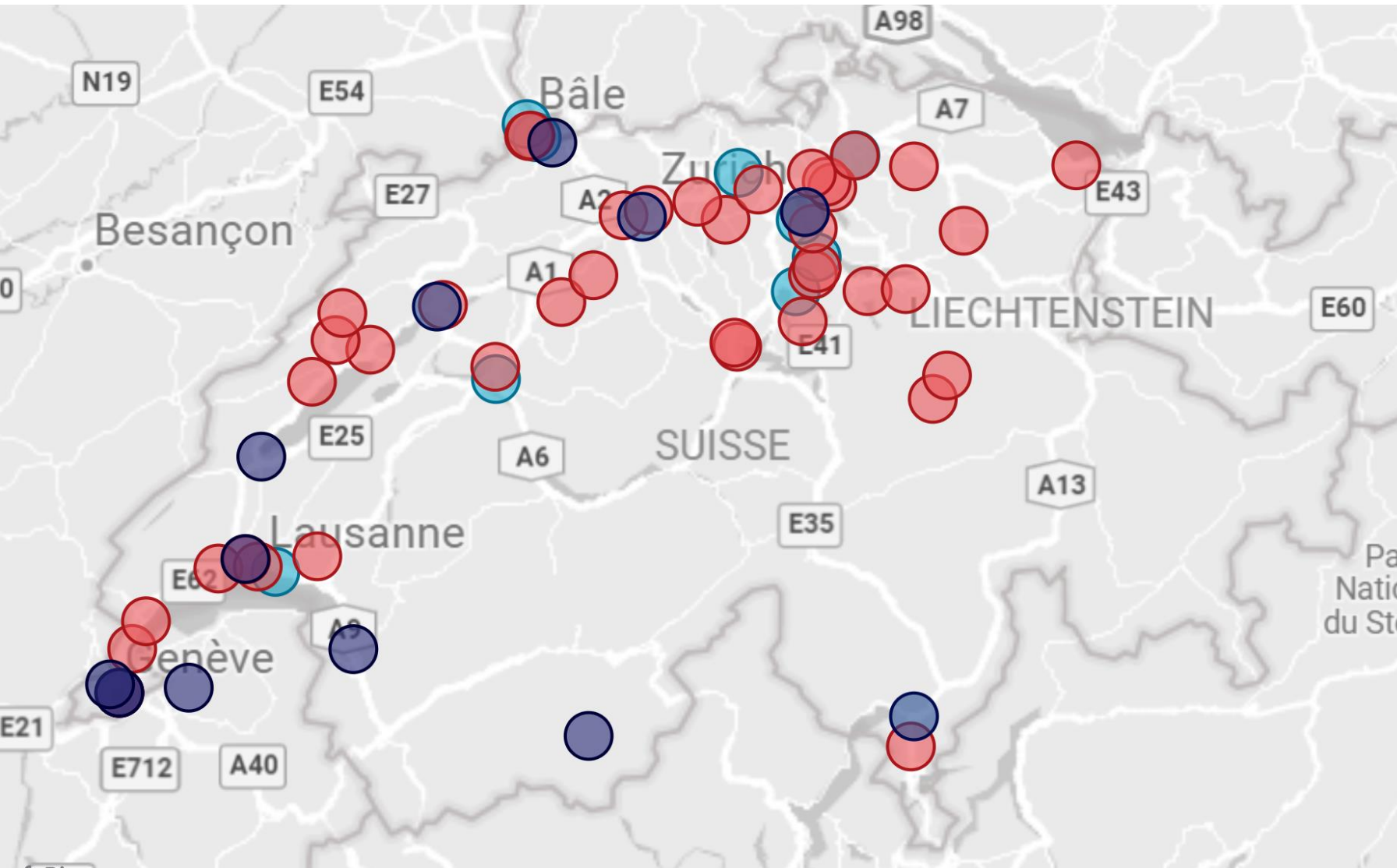
Il BIM sarà introdotto gradualmente (senza «big bang»).

Nell' **2025**, 65 progetti infrastrutturali saranno avviati utilizzando il BIM.

Entro il **2030**, nel nostro portafoglio di costruzioni ci saranno probabilmente più progetti BIM che progetti convenzionali.

Entro il **2036**, le FFS realizzeranno probabilmente solo progetti BIM.

Dove stiamo già applicando il BIM.



- Circa 100 progetti (81 infrastrutturali, 21 immobiliari) pianificati, attivi o completati utilizzando il BIM.
- 220 test di Use Cases effettuati.
- Tutte le regioni e tutti i settori tecnici hanno realizzato progetti utilizzando il BIM.

- Immobili
- Infrastruttura
- Progetti misti