Revizto SA
Avenue de Gratta-Paille 2
1018 Lausanne
Switzerland

# Addendum BEP - Cadre de Coordination Numérique

## Introduction

L'exploitation du plein potentiel de Revizto nécessite l'interaction harmonieuse des Personnes, des Processus et de la Technologie. Nous avons la chance de disposer d'une technologie de pointe et d'une équipe de succès client composée d'experts passionnés et engagés chez Revizto.
La pierre angulaire d'un projet de construction réussi réside souvent dans la gestion méticuleuse et le contrôle qualité de la stratégie de coordination de la documentation de conception originale et de construction. Cela implique une révision et une synchronisation complètes des dessins techniques 2D « pour construction », des spécifications et des modèles 3D — une tâche qui, bien que complexe et intensive en temps, est essentielle au succès global du projet.
Cet Addendum BEP pour la Coordination Numérique résume notre expertise collective sur la plateforme Revizto et la livraison réussie de projets à l'échelle mondiale. Nous avons distillé nos connaissances dans cette directive stratégique qui vise à réduire les erreurs et, dans la mesure du possible, à rationaliser le processus pour une plus grande efficacité. Notre objectif est de vous assurer le meilleur retour sur votre investissement dans Revizto, facilitant l'exécution fluide de votre projet.
Les stratégies de ce document visent à améliorer les résultats de votre projet en garantissant un modèle 3D de haute qualité et bien coordonné. Pour soutenir la mise en œuvre efficace de la coordination numérique, Revizto fournit gratuitement les modèles Codifying Coordination. Ces modèles comprennent :

- Des Search Sets (qui prennent en charge les workflows de fichiers Autodesk Revit et IFC),

Copyright © Revizto SA

- Plus de 100 Clash Tests dédiés (incluant des règles Issue Automation),
- Des modèles d'Apparence, de Propriétés et de Tampons (Appearance, Property and Stamp Templates), et
- Une Clash Matrix complète.

Ensemble, ces modèles permettent aux coordinateurs BIM/VDC, Concepteurs, Entrepreneurs et Partenaires commerciaux de démarrer rapidement les processus et méthodologies de coordination numérique Clash Automation de Revizto avec un effort minimal.
Pour tout soutien supplémentaire ou clarification dans l'application de ces stratégies et modèles, n'hésitez pas à contacter votre représentant local Revizto Sales ou Customer Success.
Email:

- vdc-apac@revizto.com pour les demandes de la région APAC,
- vdc-na@revizto.com pour les demandes de la région Amérique, et
- vdc-emea@revizto.com pour les demandes de la région EMEA, ou
- sales@revizto.com.

L'équipe Revizto est prête à vous aider à naviguer avec succès dans votre parcours de projet.


Copyright © 2026 Revizto SA

## Tableau de révision du document:

| Version | Description | Date | Approbateu |
|---|---|---|---|
| 1.0 | Première publication — Addendum BEP Revizt. | Mai 2026 | Revizto SA |

Revizto SA autorise la reproduction, la transmission et la modification des informations et du contenu fournis dans ce document (« Matériel sous Licence »), à condition que Revizto SA soit dûment reconnue comme propriétaire des droits d'auteur, et à condition d'ajouter une indication appropriée que le Matériel sous Licence a été modifié.
Copyright © 2024 par Revizto SA, Av. Gratta-Paille 2, 1018 Lausanne, Suisse.
Revizto SA offre le Matériel sous Licence tel quel, et ne fait aucune déclaration ni garantie d'aucune sorte concernant le Matériel sous Licence ou ses modifications. La présente clause doit être interprétée d'une manière qui, dans la mesure du possible, se rapproche le plus d'une exclusion absolue et d'une renonciation à toute responsabilité.

# Index

Index ..... 4

1. Pourquoi mettre en œuvre un Cadre de Coordination Numérique ..... 5

2. Stratégie de coordination ..... 6

3. Responsabilités de coordination ..... 6

4. Niveau de Développement (LOD) et coordination expliqués ..... 8

5. Coordination Macro vs Micro (Clash Detection) expliquée ..... 8

6. Processus de coordination ..... 10

6.1 Partage des données ..... 11

6.2 Jalons de coordination ..... 11

6.3 Structure du modèle ..... 12

6.4 Zones de coordination ..... 14

6.5 Clash Matrix ..... 16

6.6 Clash Automation ..... 17

6.7 Search Sets ..... 18

6.8 Clash (Detection) Tests ..... 19

6.9 Gestion des résultats de Clash et des faux positifs ..... 21

6.10 Gestion des issues ..... 23

6.11 Issue Stamp Templates ..... 26

6.12 Issue Automation ..... 26

6.13 Rapports de projet ..... 29

7. Glossaire Revizto ..... 30


Copyright © 2026 Revizto SA

# 1. Pourquoi mettre en œuvre un Cadre de Coordination Numérique

La mise en œuvre d'une stratégie de coordination numérique vise à réduire les risques du projet et à identifier des opportunités. Bien que la Clash Detection soit souvent la première interface technologique que les équipes de projet expérimentent avec les workflows de coordination numérique, elle n'est qu'un composant du cadre global de coordination numérique.

Maximiser votre retour sur investissement (ROI) de la mise en œuvre d'un cadre de coordination numérique nécessite de combiner l'expérience réelle de projet avec les bonnes technologies numériques. Savoir comment résoudre deux éléments de modèle en conflit, ou quel élément de modèle prend la priorité sur un autre, est essentiel au succès de votre stratégie de coordination numérique et des solutions proposées. Parfois, la solution la plus évidente n'est pas la meilleure lorsque la constructibilité, le séquençage de construction et la chaîne d'approvisionnement sont pris en compte.

L'atténuation des risques de projet est renforcée lorsque toutes les parties prenantes du projet ont accès à un Environnement de Données Partagées (EDP) en temps réel et peuvent facilement consulter et commenter l'environnement numérique (2D et 3D) pendant les phases de conception et de construction, permettant à leur expertise unique et leur expérience de projet d'influencer les solutions aux problèmes identifiés bien avant qu'ils ne se manifestent en problèmes coûteux sur site.

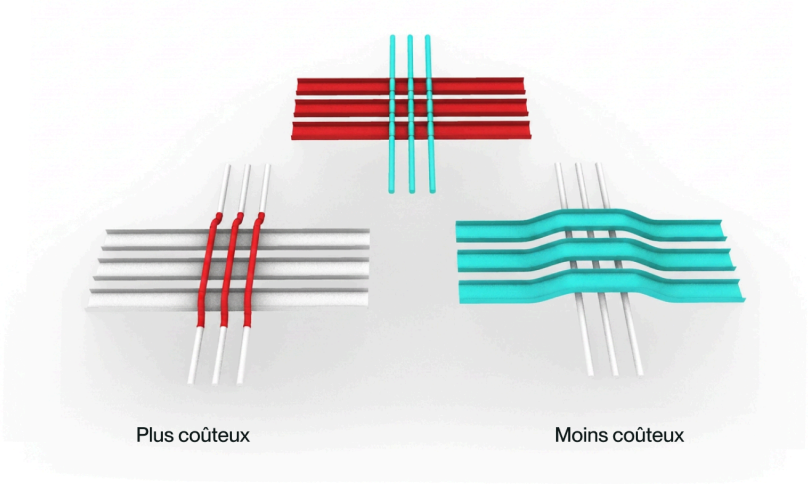



Fig1. Coordination (Clash Detection) vs Constructibilité (Expertise en construction)


Copyright © 2026 Revizto SA

# 2. Stratégie de coordination

L'objectif de la coordination numérique (2D ou 3D) est de s'assurer que les informations de conception et de construction sont aussi robustes et fiables que possible pour atténuer les erreurs pendant la phase de construction d'un projet.

Un élément clé pour s'assurer que les informations numériques sont coordonnées et fiables, en particulier entre les dessins techniques 2D et les modèles 3D, est de garantir que tous les dessins techniques 2D sont produits (extraits) numériquement à partir d'un modèle 3D (de conception/construction) coordonné.

En plus de s'assurer des éléments ci-dessus et que les processus de coordination numérique prévus sont effectués, il est important de désigner un consultant numérique (consultant principal, entrepreneur général ou BIM Manager de projet) responsable de la gestion et de l'exécution des activités numériques (Clash Detection, reporting et résolution) liées aux livrables numériques du projet.

Enfin, et peut-être l'élément le plus important, est de s'assurer que tous les auteurs de modèles du projet sont contractuellement responsables de la livraison d'un modèle 3D coordonné et de dessins techniques 2D liés à leur périmètre de projet. Cela devrait inclure que toutes les activités de coordination numérique soient gérées et réalisées dans un Environnement de Données Partagées (EDP) où tous les modèles 3D, dessins techniques 2D, données d'objets, Clash Detection, gestion des issues et rapports de projet peuvent être hébergés et réalisés de manière transparente.

# 3. Responsabilités de coordination

Chaque participant joue un rôle essentiel dans la réussite de la stratégie de coordination du projet. Cependant, la mise en œuvre de la stratégie globale de coordination est mieux réalisée avec des rôles dédiés et des responsabilités définies qui convergent vers un but commun — la livraison réussie du projet (dans les délais, dans le budget, avec un minimum de RFI).

Les rôles et responsabilités typiques du projet comprennent :

a. Maître d'ouvrage — responsable de la description des objectifs numériques du projet.


Copyright © 2026 Revizto SA

b. Chef de projet — responsable de la clarification et de la documentation des objectifs numériques du maître d'ouvrage (cahier des charges numérique), incluant:

   i. les jalons clés du projet,
   ii. les sorties de fichiers et données numériques
   iii. et les relations contractuelles et collaboratives (les livrables numériques)

c. Consultant numérique (peut être le consultant principal, l'entrepreneur général ou un BIM Manager de projet spécialisé) — responsable de l'établissement et de la facilitation du plan d'exécution numérique (BIM) du projet en alignement avec le cahier des charges numérique, incluant:

   i. es jalons du projet,
   ii. les livrables de fichiers et données numériques,
   iii. les rôles et responsabilités, le partage des données,
   iv. et la définition et l'exécution de la stratégie de coordination
      1. notamment la facilitation et la présidence de tous les ateliers de coordination 3D et
      2. le reporting sur la livraison de la stratégie de coordination 3D.

d. Consultant en conception principal — (phases de conception) responsable de la direction et de la gestion du processus de conception global, incluant

   i. assistance à la livraison de la stratégie de coordination numérique 3D, et

   ii. s'assurer que les livrables numériques de toutes les disciplines de conception répondent aux critères définis dans le plan d'exécution numérique (BIM) approuvé du projet.

e. Consultant en conception — (phases de conception) :
Toutes les disciplines sont responsables de s'assurer que leurs livrables numériques


Copyright © 2026 Revizto SA

(modèles) répondent aux critères définis dans le BEP approuvé, incluant la participation aux ateliers de coordination 3D et la réponse aux actions identifiées.

f. Entrepreneur principal/général — (phases de construction) responsable de la direction et de la gestion du processus global des plans de fabrication, incluant l'assistance à la livraison de la stratégie de coordination numérique 3D et s'assurer que les livrables numériques de tous les sous-traitants répondent aux critères du BEP approuvé.

g. Sous-traitant — (phases de construction) responsable de s'assurer que ses livrables numériques (modèles) répondent aux critères du BEP approuvé, incluant la participation aux ateliers de coordination 3D et la réponse aux actions identifiées.

h. Auteurs de modèles — (phases de conception et de construction) responsables de s'assurer que tous les composants nécessaires à la description de leur périmètre de travaux ont été modélisés en 3D, partagés avec toutes les parties prenantes nécessaires, et répondent aux critères du BEP approuvé.

# 4. Niveau de Développement (LOD) et coordination expliqués

Le Niveau de Développement ou LOD, à ne pas confondre avec le Niveau de Détail (LOd), d'un modèle 3D joue un rôle essentiel dans le succès de la coordination numérique d'un projet. Les décalages dans les LOD des modèles peuvent impacter la qualité et l'efficacité globales du résultat final. Il est également important de reconnaître que les LOD des modèles peuvent varier entre les phases de conception et de construction au fur et à mesure que les livrables du projet évoluent. En reconnaissant ces variations et en les intégrant dans la stratégie globale de coordination numérique, vous pouvez vous assurer qu'une coordination optimale du modèle est atteinte à chaque étape du projet.

Les LOD des modèles sont mieux décrits dans la Spécification LOD (Level of Development) publiée par BIMforum.

La Spécification LOD de BIMforum suggère que les éléments de modèle devraient avoir un LOD supérieur à 300, mais pas nécessairement aussi élevé que 400, pour permettre une


Copyright © 2026 Revizto SA

coordination numérique 3D efficace. Ainsi, le LOD 350 est suggéré comme le LOD optimal pour entreprendre la coordination numérique (3D) du modèle.

# 5. Coordination Macro vs Micro (Clash Detection) expliquée

La coordination numérique, tout en impliquant de nombreux composants incluant les processus de validation 2D, 3D et des données, est souvent plus communément associée aux technologies et processus de Clash Detection numérique (3D). Les méthodologies traditionnelles de Clash Detection numérique peuvent être divisées en deux approches dominantes : la coordination Macro et la coordination Micro.

La « coordination Macro » fait souvent référence au processus de mise en conflit de deux modèles l'un contre l'autre et à l'analyse des résultats générés par cette approche holistique.

Avantages de l'approche Macro:

- mise en place initiale rapide et exécution du processus de coordination numérique,
- nombre limité de Clash Tests à créer, gérer et maintenir.

Limites de l'approche Macro:

- génération d'un plus grand nombre de faux positifs dans les résultats de Clash,
- temps et ressources humaines prolongés requis pour examiner les grands volumes de résultats de Clash individuels.

La « coordination Micro » fait souvent référence au processus de mise en conflit de deux catégories d'éléments de modèle l'une contre l'autre et à l'analyse des résultats générés par cette approche ciblée.

Avantages de l'approche Micro :


Copyright © 2026 Revizto SA

- réduction du nombre de faux positifs dans les résultats de Clash,
- rapidité et flexibilité dans l'exécution des Clash Tests (tous les éléments de modèle n'ont pas besoin d'être testés à chaque jalon de coordination),
- résultats de coordination ciblés et plus fiables menant à des voies permettant d'automatiser le processus de coordination numérique, et
- capacité de mettre à l'échelle et de modéliser le processus de coordination numérique sur plusieurs typologies de projets, générant de plus grandes économies et efficacités.

Limites de l'approche Micro:

- la mise en place initiale est plus longue,
- potentiel de plus de Clash Tests à créer, gérer et maintenir.

Remarque: les limitations ci-dessus peuvent être réduites à un impact quasi nul une fois que le processus global de coordination numérique est modélisé, ou en utilisant les modèles Codifying Coordination de Revizto.

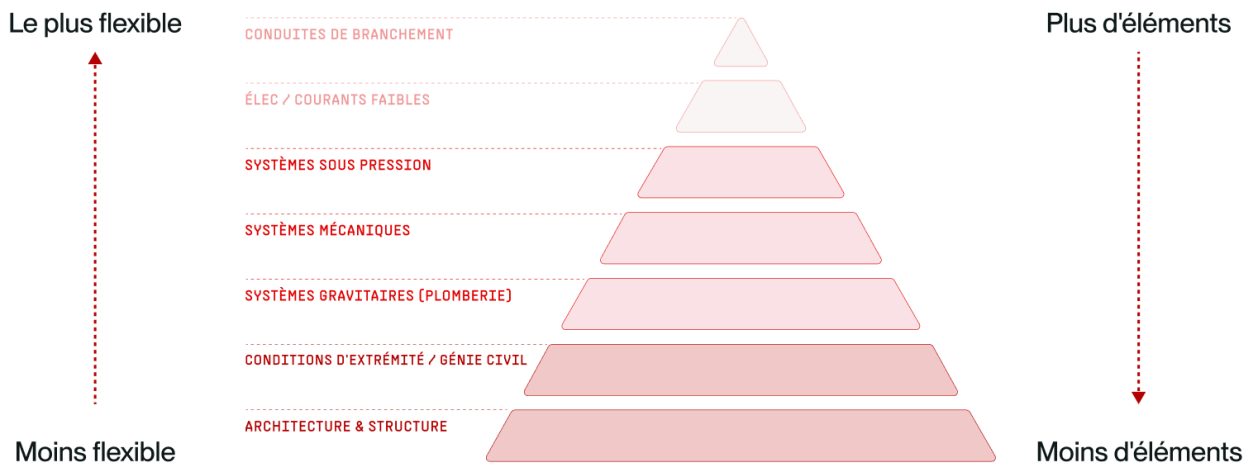



Fig2. Hiérarchie des conflits par catégorie d'éléments de modèle/discipline


Copyright © 2026 Revizto SA

# 6. Processus de coordination

Revizto sera l'outil principal pour l'exécution des activités de collaboration et de coordination numérique tout au long des phases de conception et de construction du projet. Tous les participants au projet veilleront à disposer des licences logicielles, du matériel et de la formation appropriés pour utiliser et s'engager efficacement avec Revizto dans la livraison de leur périmètre contractuel de travaux.
Les modèles 3D seront téléchargés à intervalles réguliers, de préférence quotidiennement la nuit en utilisant la technologie d'export automatisé de Revizto pour limiter les processus manuels, avec des dessins 2D sélectionnés téléchargés pour faciliter la coordination entre les livrables de projet 2D et 3D.
La coordination numérique 3D (Clash Detection) est mieux réalisée en utilisant la technologie Clash Automation de Revizto à partir du développement de conception (LOD300) en avant, dirigée par le consultant numérique. Tous les auteurs de modèles (conception et construction) doivent rendre leurs fichiers de modèles numériques et dessins 2D en cours de travail (WIP) disponibles pour le téléchargement vers Revizto afin de faciliter les processus de Clash Detection et de coordination 3D.
Des révisions régulières de modèles, des ateliers de coordination et des audits de modèles seront conduits par le consultant numérique pour vérifier et rapporter l'alignement avec les objectifs et livrables de coordination de la stratégie BIM globale. Le reporting peut être automatisé et partagé avec toutes les parties prenantes du projet chaque semaine via les Dashboards et Reports intégrés de Revizto.

## 6.1 Partage des données

Le fondement de la collaboration dans l'environnement numérique est le flux libre et le partage des informations numériques (données). L'efficacité de la stratégie de coordination 3D et des processus de collaboration est gouvernée par la fréquence et le partage opportun des données.

Au minimum, les fichiers numériques 3D (modèles) et 2D (dessins) sélectionnés doivent être échangés entre toutes les parties prenantes du projet (téléchargés) vers l'EDP (Revizto) chaque semaine.

Le partage des fichiers de modèles quotidiennement (la nuit) est encouragé pour faciliter la collaboration en temps réel et le partage d'informations. Les dessins 2D peuvent également être partagés quotidiennement pour assurer l'alignement entre les environnements 2D et 3D dans l'EDP.


Copyright © 2026 Revizto SA

## 6.2 Jalons de coordination

Les jalons de coordination existent pour suivre et enregistrer la progression des livrables de conception et de construction. Les jalons de coordination s'alignent souvent sur d'autres jalons de projet, mais ne sont pas nécessairement limités à ces points dans le temps.

Au minimum, les jalons de coordination devraient avoir lieu avant la fin d'une phase de conception ou de construction, et laisser suffisamment de temps pour résoudre les problèmes identifiés lors des processus d'audit et de coordination. Idéalement, les jalons de coordination devraient avoir lieu à 50%, 75% et 90% des points d'achèvement de la phase de conception ou de construction.

Les activités réalisées lors de l'analyse de l'environnement numérique (fichiers 2D et 3D) doivent être consignées dans un rapport numérique (audit BIM/coordination). Les actions clés et les recommandations pour les équipes de conception ou de construction doivent être mises en évidence pour être complétées dans le cadre de la phase actuelle des travaux.

Au minimum, les rapports de jalons de coordination devraient inclure les Indicateurs Clés de Performance (KPI) suivants :

a. Évaluation des fichiers de modèles numériques natifs rapportant sur:

   i. La taille globale du fichier pour s'assurer qu'il n'y a pas de surcharge de fichier et/ou de contenu de modèle inutile non lié aux livrables du projet.
   ii. La révision du Niveau de Développement (LOD) pour s'assurer que le contenu des fichiers de modèles est aligné avec la matrice LOD dans le BEP approuvé.
   iii. Les journaux d'avertissements/erreurs de la plateforme d'auteur pour s'assurer que les fichiers de modèles numériques sont exempts de tout élément susceptible de les rendre inutilisables à l'avenir.

b. Évaluation de l'environnement de collaboration et de coordination (Revizto) rapportant sur:


Copyright © 2026 Revizto SA

i. Le nombre total d'issues (incluant les Clash) rapportés, ouverts, en cours, résolus et fermés, évaluant le nombre et la priorité des issues pouvant être résolues dans le temps restant pour l'achèvement du projet.
ii. Le niveau d'engagement de l'équipe de projet dans l'environnement de collaboration et de coordination, mettant en évidence tout problème d'adoption pouvant poser un risque ou un retard au projet.
iii. La révision de la méthodologie de Clash Detection et des Clash Tests pour s'assurer qu'aucun conflit majeur dans la coordination globale du modèle n'ait été laissé non détecté.

## 6.3 Structure du modèle

Lors de la création d'un cadre pour la collaboration numérique en conception et construction, il est essentiel d'établir une approche flexible et évolutive pour la création et le partage des ensembles de données (modèles) 3D et de fichiers.

Une considération fondamentale et une décision clé à prendre tôt dans l'établissement de votre EDP est: quelle est la taille des modèles et combien dois-je en créer?

La détermination des réponses aux questions ci-dessus dépend souvent d'un certain nombre de facteurs, notamment l'échelle et la complexité de votre projet, et l'équipe livrant le projet. Souvent, plus le projet est petit, moins il y a de fichiers de modèles (en quantité) et potentiellement plus grands (en taille).

Cependant, pour des projets plus grands et plus complexes, il est courant d'avoir un grand nombre de fichiers de modèles (50+ fichiers). Il est également courant que des limites de taille de fichier individuel soient imposées (moins de 1 Go).

- Les projets plus petits ont généralement un fichier de modèle par discipline. Par exemple, pour un projet résidentiel, tout ce qui concerne la discipline Architecturale peut être contenu dans un modèle 3D plus grand.
- Les grands projets ont souvent un grand nombre de fichiers de modèles discrets qui peuvent être facilement chargés/déchargés pour différents lots. Par exemple, pour les grands établissements de santé, la discipline Architecturale peut être décomposée dans les


Copyright © 2026 Revizto SA

fichiers de modèles typiques suivants: façade, mobilier et équipement, composants intérieurs, département xyz, podium, site et contexte existant, etc.

La clé pour équilibrer et optimiser les performances de vos environnements d'auteur numérique et de collaboration est de ne pas surcharger les équipes de projet avec des modèles trop grands et complexes qui peuvent prendre des heures à s'ouvrir chaque jour, tout en réduisant la charge manuelle liée à la gestion de nombreux fichiers de modèles individuels, parfois en excès de 1 000 modèles.

Revizto peut prendre en charge de manière transparente à la fois un seul modèle (fédéré) même s'il est très grand en taille de fichier, ainsi que des centaines de fichiers de modèles individuels combinés (fédérés) en un seul projet.

À titre indicatif, il est recommandé d'aligner le nombre de modèles sur la structure de l'équipe de projet, et de limiter la taille globale du fichier pour tout modèle individuel aux exigences matérielles spécifiques (RAM, GPU, CPU et Ethernet) utilisées pour créer le modèle.

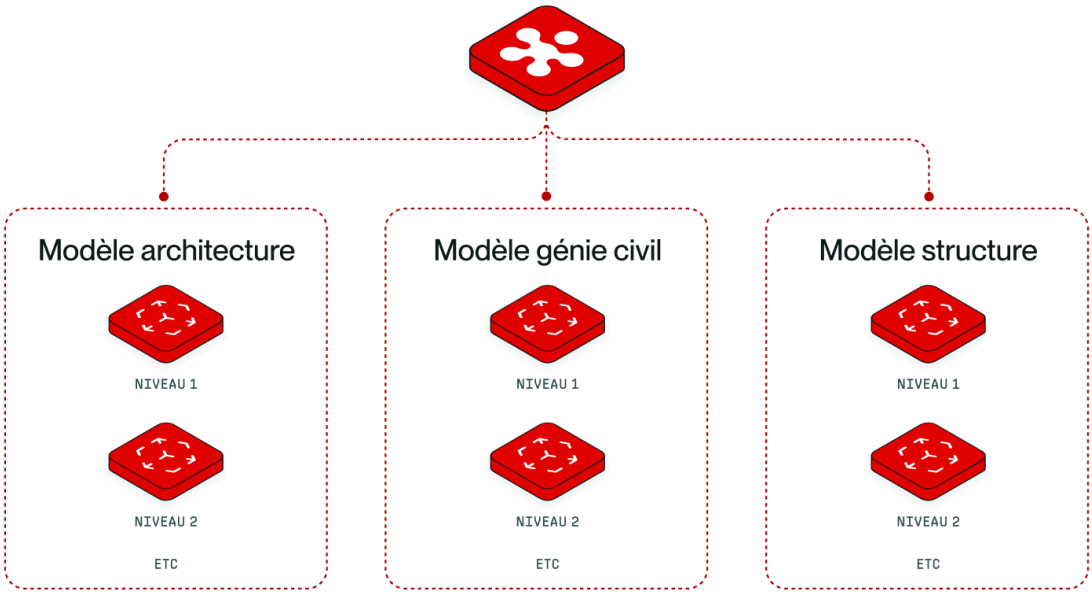



Fig3. Exemple d'une structure de modèle (fédéré) typique dans Revizto


Copyright © 2026 Revizto SA

## 6.4 Zones de coordination

La gestion de la complexité des projets de construction nécessite que de nombreuses parties mobiles se rejoignent dans un processus systématique et coordonné. Lors du prototypage numérique d'un projet de construction en 3D, les mêmes exigences sont également présentes. Diviser la complexité en petites zones ciblées, ou « Zones », est un facilitateur fondamental pour une plus grande efficacité, une réduction des risques et une transparence des efforts.
La fonctionnalité Zones de Coordination 3D de Revizto est un outil puissant pour établir et gérer les zones de coordination pendant le développement des phases de conception et de construction d'un projet.

Lors de l'établissement des Zones de Coordination 3D dans votre projet, plusieurs facteurs clés doivent être considérés en fonction de la phase (conception ou construction) de votre projet. Si le projet est en phase de développement conceptuel précoce, les zones de coordination peuvent former au mieux une « vue » Macro du projet. À l'inverse, si le projet est en développement de conception détaillée ou en phase de construction, il peut être préférable de créer des zones de coordination supplémentaires pour capturer une « vue » détaillée du projet.

Il est recommandé d'établir également une hiérarchie systématique des Zones de Coordination. Les zones de services techniques de bâtiment très encombrées, telles que les salles des machines, les gaines de service et les faux plafonds, ont souvent le plus grand nombre de RFI sur site en raison d'une mauvaise coordination. Le marquage de ces zones comme zones hautement prioritaires peut attirer une attention supplémentaire sur la résolution de tout conflit ou issue identifié dans ces zones.

Les Zones de Coordination sont créées comme des éléments de modèle 3D dans le logiciel d'auteur avant d'être importées dans Revizto. Une attention particulière doit être portée à la syntaxe de nommage des éléments de modèle 3D dans l'environnement d'auteur car leurs noms seront utilisés par les outils Issue Tracking et Clash Automation de Revizto pour étiqueter et associer toutes les issues et les Clash situés dans la limite volumétrique de chaque zone.

Exemple de syntaxe de nommage des Zones de Coordination :

<Niveau>_<Description de la Zone>_<Priorité de la Zone>, c.-à-d. :


Copyright © 2026 Revizto SA

Niveau1_Au-dessus du Plafond_Critique, ou

Toit_SalleDesMachines_Majeur

En adoptant de bonnes stratégies de zonage, il est possible de créer un cadre numérique qui automatise la coordination de votre projet, permettant aux équipes de projet de passer plus de temps à résoudre les issues identifiées, plutôt qu'à en chercher.

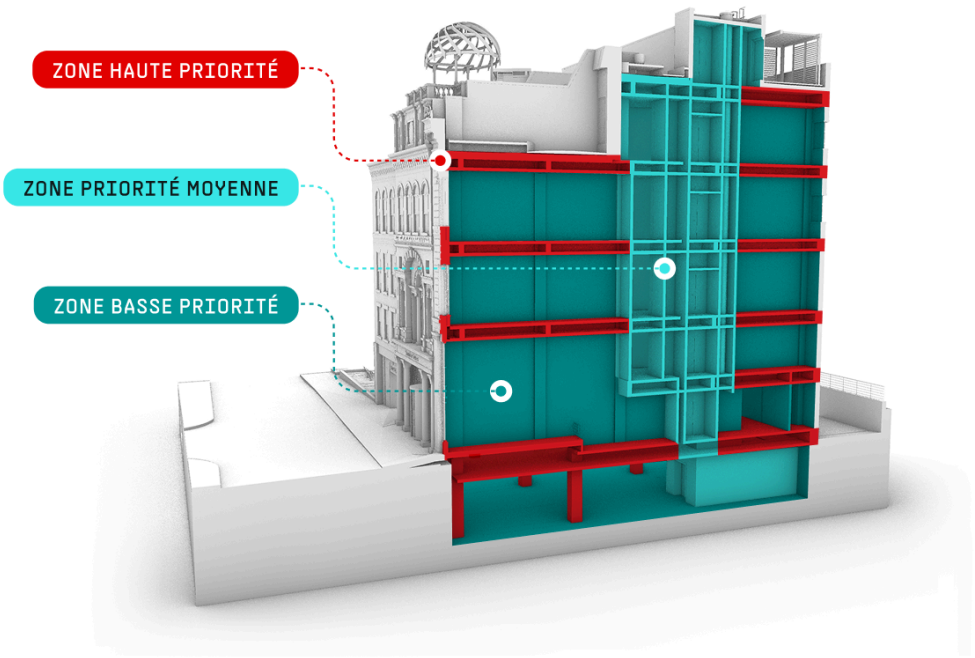



Fig4. Exemple d'une structure de zone de coordination typique dans Revizto

## 6.5 Clash Matrix

Un outil clé pour aider à définir et à gérer le processus de coordination numérique est la Clash Matrix. Une Clash Matrix est un document qui capture et communique les priorités de


Copyright © 2026 Revizto SA

coordination, les responsabilités et les types de Clash ou les tolérances de Clash à appliquer lors de chaque Clash Test.

Lors du développement de votre Clash Matrix, il est important de considérer la hiérarchie et le nombre de Clash Tests individuels requis pour votre projet. Une considération supplémentaire doit être accordée au moment (phase de conception et de fin de construction) où chaque Clash Test est le mieux exécuté.
La capture de ces composants importants de votre workflow de coordination numérique dans une Clash Matrix fournit un outil puissant pour identifier rapidement qui est responsable de toute issue identifiée dans le cadre du processus de Clash Detection. La Clash Matrix joue également un rôle important dans la définition des règles sur lesquelles chaque Clash Test est basé.

Les modèles Codifying Coordination de Revizto incluent un exemple de Clash Matrix qui peut servir de point de départ pour votre projet.

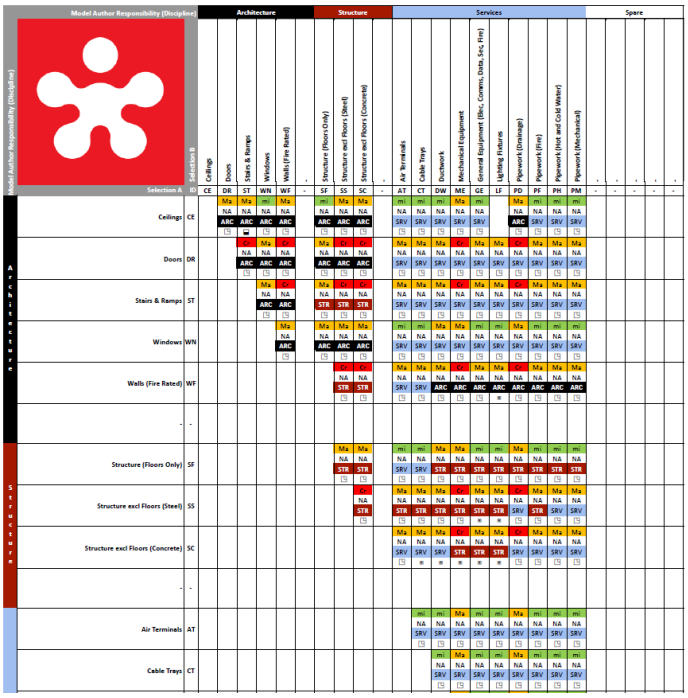


Fig5. Exemple d'une Clash Matrix typique issue des modèles Codifying Coordination de Revizto


Copyright © 2026 Revizto SA

## 6.6 Clash Automation

Le moteur Clash Automation de Revizto combine à la fois une Clash Detection intelligente et une automatisation de la gestion des issues. Cela permet aux équipes de projet de se concentrer sur la résolution de la conception ou de la construction de leur projet et de se préoccuper moins de la gestion des Clash.

Pour obtenir le meilleur retour sur investissement (ROI) avec Clash Automation de Revizto, il est fortement recommandé d'adopter un cadre systématique pour les Search Sets, les Clash Tests et Issue Automation. En abordant Clash Automation comme un processus systématique et automatisé, vous pouvez adapter les workflows à tout projet, quelle que soit sa complexité, sa taille ou sa typologie.

Il y a 3 fondamentaux pour mettre en œuvre Clash Automation dans Revizto :

1. Les Search Sets sont le fondement de Clash Automation et sans eux, Clash Automation ne peut pas fonctionner.
2. Les Clash Tests définissent les caractéristiques de l'analyse de Clash (détection) computationnelle à exécuter sur la géométrie du modèle.
3. Issue Automation définit comment les Clash identifiés sont élevés comme Issues (automatiquement) dans l'Issue Tracker de Revizto.

Ces composants fondamentaux de Clash Automation sont expliqués plus en détail dans les sections suivantes de cet Addendum BEP — Cadre de Coordination Numérique.

## 6.7 Search sets

Les Search Sets sont le fondement de Clash Automation de Revizto et de nombreux autres workflows dans Revizto. Disposer d'un cadre pour gérer les Search Sets efficacement et à grande échelle est primordial pour le succès de votre implémentation Revizto.

Les Search Sets sont un moyen incroyablement puissant de définir, localiser et sélectionner des composants de votre environnement Revizto. Qu'il s'agisse de modèles entiers ou du plus petit sous-composant ou élément de modèle, les Search Sets de Revizto sont suffisamment flexibles pour s'adapter à toute situation.


Copyright © 2026 Revizto SA

En raison de leur flexibilité et adaptabilité, définir une méthodologie structurée pour la création et la gestion des Search Sets est une étape critique dans l'implémentation de Revizto sur tout projet.

Une meilleure pratique recommandée pour créer et gérer des Search Sets est de les créer sur la base du schéma de données central de votre plateforme d'auteur ; dans le cas d'Autodesk Revit, cela tourne souvent autour du schéma de Catégories internes de Revit. Cela fournit une méthodologie robuste pour mettre à l'échelle l'utilisation de cette structure de données commune et est également pris en charge dans les workflows OpenBIM via le format de fichier IFC.

Les autres catégories de Search Sets courantes recommandées incluent:

1. Modèles, Search Sets utilisés pour sélectionner toute la géométrie d'un fichier de modèle donné,
2. Catégories, Search Sets basés sur le schéma de données de Catégories d'Autodesk Revit,
3. Propriétés, Search Sets utilisés pour sélectionner des éléments de modèle basés sur des valeurs de propriétés uniques, et
4. Clash Tests — il est recommandé de créer des Search Sets spécifiques (composés d'autres Search Sets) pour vos Clash Tests dans Clash Automation de Revizto, afin d'éviter les modifications inutiles qui pourraient perturber le processus de Clash Automation et de coordination.

Les modèles Codifying Coordination incluent un certain nombre de ces Search Sets. En utilisant la fonctionnalité Batch Create Search Sets de Revizto, vous pouvez également créer rapidement vos propres Search Sets, basés sur des propriétés sélectionnées.

Tirer parti de la capacité de Revizto à cascader un Search Set dans un autre permet une mise en œuvre rapide et efficace et, plus important encore, une maintenance à long terme tout au long de la durée de vie de votre projet.


Copyright © 2026 Revizto SA

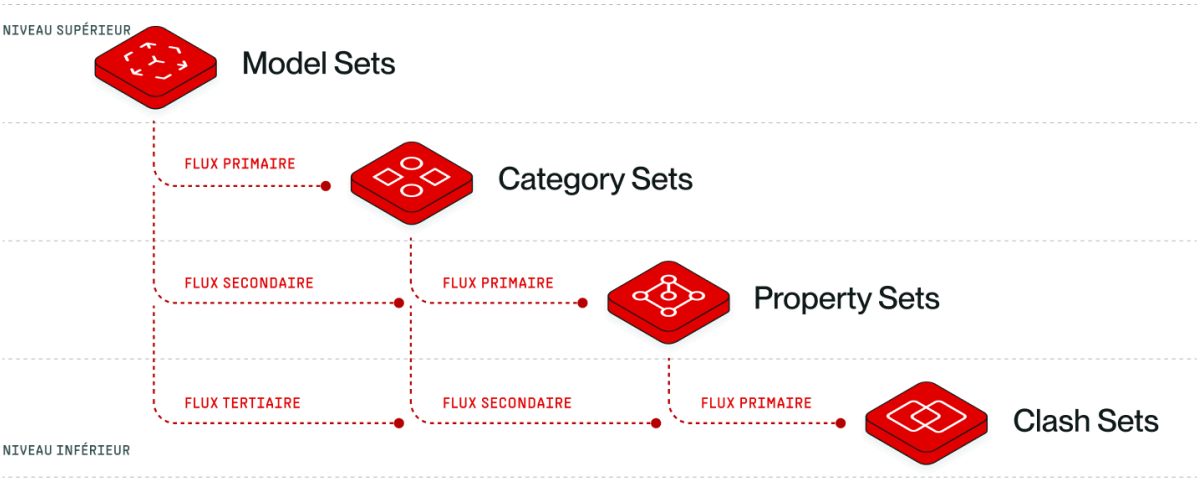
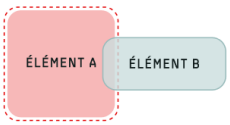


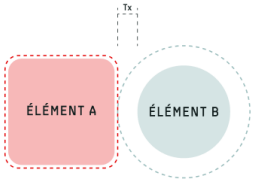

Fig6. Exemple d'une structure de Search Sets (en cascade) typique dans Revizto

## 6.8 Clash (detection) tests

Un Clash Test, dans sa forme la plus fondamentale, est le processus numérique d'analyse et de test de deux géométries de modèle par rapport à une contrainte spatiale ou numérique et de capture de tout cas trouvé comme un « Clash ». Les Clash Tests de Revizto peuvent être créés pour tester l'une des conditions spécifiques suivantes:

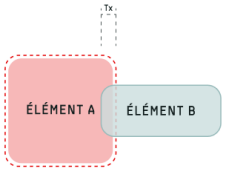



Hard Clash: teste si deux objets se touchent ou s'intersectent. Options : traiter les objets qui se touchent comme des Clash, traiter les objets à l'intérieur d'autres objets comme des Clash.

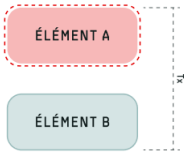



Clearance Clash: teste si deux objets sont plus proches que la distance spécifiée. Un test séparé est disponible pour les dégagements horizontaux et verticaux.

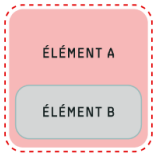

Copyright © 2026 Revizto SA




Tolerance Clash: teste si deux objets se chevauchent de plus de la distance spécifiée. Un test séparé est disponible pour les tolérances horizontales et verticales.
Option: traiter les objets à l'intérieur d'autres objets comme des Clash.




Above and Below Clash: teste si deux objets sont plus proches que la distance spécifiée soit directement au-dessus soit en dessous.
Options : Haut ou Bas de l'Élément A au Haut ou Bas de l'Élément B.




Inside Clash: teste si un objet est à l'intérieur d'un autre objet.

Duplicates Clash: teste si deux objets sont au même emplacement et de la même taille (dupliqués).

La création d'un cadre robuste, flexible et évolutif pour la Clash Detection nécessite plus de réflexion que de simplement mettre en conflit deux modèles l'un contre l'autre. Bien que ce soit une méthodologie possible, consultez la section sur la Coordination Macro vs Micro.

Il y a beaucoup plus à gagner (économies de temps et de coûts à long terme) grâce à l'investissement initial dans la mise en place d'un cadre de Clash Tests détaillé. Cela implique de prendre en compte la mitigation des faux positifs dans vos Clash Tests. Les faux positifs sont deux objets (ou éléments de modèle) qui se chevauchent ou répondent aux critères du Clash Test, mais qui sont intentionnellement ainsi.


Copyright © 2026 Revizto SA

## 6.9 Gestion des résultats de Clash et des faux positifs

La gestion de la quantité et de la qualité des résultats produits par les processus computationnels de Clash Detection est essentielle au succès et au niveau d'engagement de votre stratégie globale de coordination numérique.

Revizto prend en charge plusieurs méthodes pour minimiser le temps consacré à l'examen des Clash individuels et atténuer le reporting de faux positifs, notamment:

1. Les Ignore Rules définissent les conditions et les contraintes qui, si elles sont remplies, font que la géométrie du modèle en conflit est ignorée et non rapportée dans Clash Automation de Revizto. Revizto prend en charge plusieurs types d'Ignore Rules :

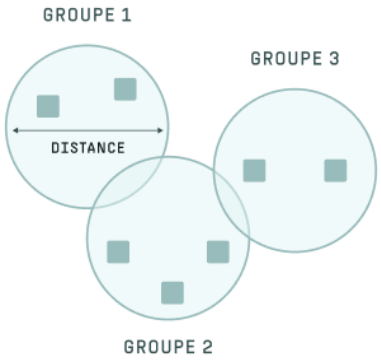
    a. Ignore Duplicates : si un objet en conflit comprend une partie d'un maillage entièrement identique à une partie d'un maillage dans l'autre objet en conflit, le Clash est ignoré.
    b. Ignore if both objects are in the same model : si les objets en conflit appartiennent au même modèle Revizto, le Clash est ignoré.
    c. Ignore spatial geometry : si un objet en conflit est un objet spatial (Pièce, Zone, Espace), le Clash est ignoré.
    d. Ignore objects that are in the search sets : si un objet appartient à l'un des Search Sets spécifiés, les Clash avec cet objet sont ignorés.
    e. Both objects have the same property value : si les objets en conflit ont la même valeur d'une propriété spécifique, le Clash est ignoré.

2. Le Clash Grouping est le processus de regroupement de Clash individuels pour former un groupe de Clash plus grand. Revizto prend en charge les types et méthodes de groupes de Clash suivants :

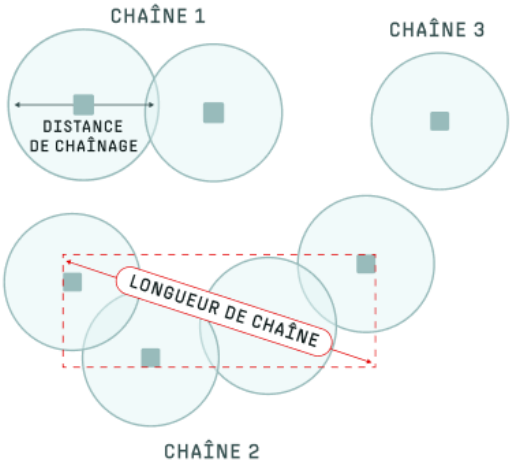
    a. Selection set (A ou B) : groupe les Clash identifiés par rapport au jeu de sélection utilisé dans les critères du Clash Test.
    b. Level : groupe les Clash identifiés par rapport au niveau de modèle le plus proche défini dans l'environnement Revizto.
    c. Grid intersection : groupe les Clash identifiés par rapport à l'intersection de quadrillage de modèle la plus proche.


Copyright © 2026 Revizto SA

d. Room : groupe les Clash identifiés par rapport aux limites spatiales de la géométrie de pièce de modèle définie.
e. Area : groupe les Clash identifiés par rapport aux limites spatiales de la géométrie de zone de modèle définie.
f. Zone : groupe les Clash identifiés par rapport aux limites spatiales de la géométrie de zone de coordination définie.
g. Space : groupe les Clash identifiés par rapport aux limites spatiales de la géométrie d'espace de modèle définie.
h. Proximity : groupe les Clash identifiés par rapport à la contrainte de proximité spatiale (rayon) définie entre les Clash individuels.




i. Chained proximity : groupe les Clash identifiés par rapport aux contraintes de proximité spatiale définies incluant le rayon et une longueur chaînée entre les « bulles » de groupe de Clash qui se chevauchent.





Copyright © 2026 Revizto SA

j. Property condition : groupe les Clash identifiés sur la base d'une propriété définie (valeur de paramètre) dans les éléments de modèle en conflit.
k. Group all clashes together in one group : groupe tous les Clash identifiés dans le Clash Test en un seul Clash.

3. Advanced Issue Automation est une fonctionnalité de la technologie Clash Automation de Revizto spécifiquement conçue pour analyser les résultats d'un Clash Test avant d'escalader les Clash identifiés comme issues dans l'Issue Tracker de Revizto. L'utilisation d'Advanced Issue Automation pour valider les Clash identifiés est l'un des outils les plus puissants pouvant être mis en œuvre dans une stratégie de coordination numérique.

   Advanced Issue Automation de Revizto fournit un cadre structuré pour analyser les Clash sur la base de conditions définies (Emplacement et Search Sets) et appliquer des métadonnées définies (Stamps, Priorité, Type, Échéance, Assigné, Observateurs et Tags) aux issues créées lors du processus de synchronisation avec l'Issue Tracker.

   Investir du temps pour ajouter Advanced Issue Automation de Revizto à vos workflows de coordination offre une voie pour économiser des centaines, voire des milliers d'heures de travail manuel nécessaires pour examiner et évaluer les Clash avant de les escalader comme issues de coordination.

## 6.10 Gestion des issues

La gestion des issues est un composant critique des workflows de coordination numérique dans les projets. Il est essentiel de disposer d'un outil dédié et complet pour capturer et surveiller activement la progression des issues soulevées jusqu'à leur résolution dans le cadre d'un processus de coordination numérique.

L'Issue Tracker et l'Espace de Travail de Projet de Revizto ont été conçus pour créer un cadre de gestion des issues collaboratif qui soutient et favorise la résolution active des issues identifiées au sein de diverses équipes de projet.


Copyright © 2026 Revizto SA

Les workflows de gestion des issues doivent être conçus pour être facilement compris et suivis par tous les membres de l'équipe de projet. En utilisant de simples aides visuelles et des métadonnées d'issues, les issues identifiées peuvent être rapidement et facilement communiquées à l'équipe de projet.

Revizto prend en charge deux formats d'issues fondamentaux : l'issue « régulière » et l'issue « stamp ». La principale différence entre les deux formats est les caractéristiques d'affichage visuel des issues dans les environnements 2D, 3D et Issue Tracker.

Les Issues Régulières ont une icône de commentaire pour indiquer l'emplacement de l'issue ou du Clash.

Les Stamp Issues contiennent jusqu'à quatre caractères alphanumériques qui peuvent être personnalisés (couleur et abréviation) pour décrire différents cas d'utilisation ou mettre en évidence les parties responsables.

- (ARC) Les tampons d'issues arrondis indiquent qu'ils ont été créés manuellement.
- [ARC] Les tampons d'issues carrés indiquent qu'ils ont été créés lors du processus Clash Automation de Revizto.

Un aspect essentiel du gestion des issues est la communication de la progression des issues identifiées et de leur statut et priorité respectifs jusqu'à leur résolution et clôture. Revizto propose de nombreuses méthodes pour communiquer le statut et la priorité des issues. L'une des méthodes les plus puissantes consiste à utiliser les Dashboards de projet et les Charts dynamiques de Revizto au sein de l'environnement Workspace en ligne.

Des Charts et Dashboards peuvent être créés pour se concentrer sur un Type, un emplacement, une priorité, un statut et d'autres métadonnées d'issues spécifiques, ou pour fournir une vue d'ensemble sur plusieurs points de données d'issues afin de répondre aux exigences de votre projet. Les Charts dynamiques prennent en charge diverses visualisations allant de simples graphiques en barres et en secteurs à des Charts chronologiques ou superposés sophistiqués, permettant aux équipes projet de comprendre clairement la progression des issues identifiées.


Copyright © 2026 Revizto SA

La mise en œuvre réussie de tout workflow de gestion des issues est directement liée à l'efficacité et à la simplicité du workflow de résolution des issues. Des workflows trop complexes conduisent souvent à des raccourcis ou à des processus non respectés. Lorsque les processus sont trop simplifiés, ils peuvent créer de la confusion et un manque de clarté quant à la personne responsable de la résolution des issues identifiées.

Trouver l'équilibre entre complexité et simplicité relève à la fois de la science et de l'expérience. La science peut généralement être définie par le nombre d'étapes dans le processus de résolution. L'expérience est souvent plus subjective et liée aux composantes humaines et culturelles qui constituent toute équipe projet. Prenez le temps de comprendre la dynamique de votre équipe projet et du programme et des livrables du projet lors de la conception de vos workflows de gestion des issues.

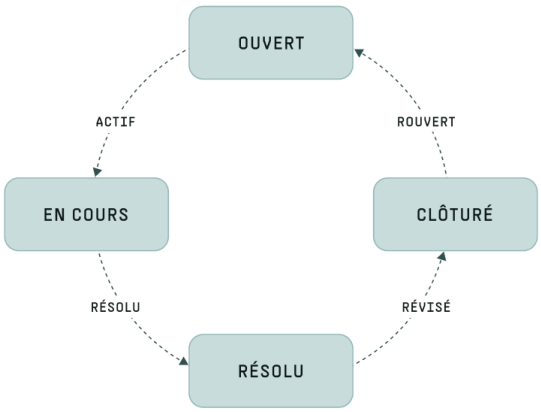



Fig7. Un exemple de workflow de Gestion des Issues simplifié

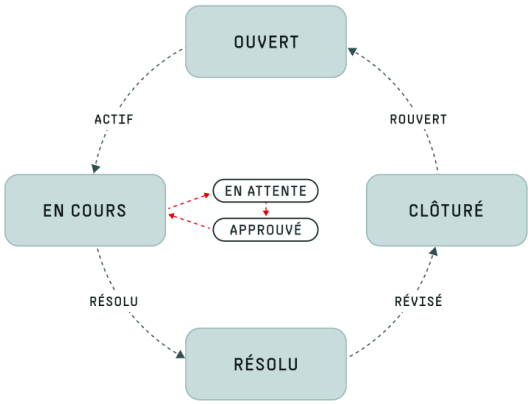



Fig8. Un exemple de workflow de Gestion des Issues approfondi et complet

## 6.11 Issue Stamp Templates

La communication visuelle est l'un des outils les plus puissants pour favoriser l'engagement et la collaboration dans les projets de construction. Les Issue Stamp Templates de Revizto fournissent un cadre pour standardiser et rationaliser la communication et la gestion des issues de projet sur plusieurs projets et équipes.


Copyright © 2026 Revizto SA

Revizto, par défaut, fournit plusieurs Issue Stamp Templates qui ont été élaborés avec des experts de l'industrie pour capturer et aligner les utilisations et workflows spécifiques dans les régions APAC, EMEA et Amérique.

Les Issue Stamps ont prouvé leur valeur dans de nombreux workflows adjacents, notamment le contrôle qualité et l'audit (QC/QA), la gestion des actifs et des installations (AM/FM), la fabrication et le contrôle des processus, la santé et la sécurité, et tout autre workflow où une tâche et un emplacement doivent être suivis et surveillés.

Les Issue Stamps doivent être facilement reconnaissables. Quelques exemples courants :

- Couleur : utiliser différentes couleurs pour indiquer un workflow de conception, de construction ou opérationnel.

- Abréviations : préfixer l'abréviation avec une lettre ou un chiffre pour indiquer un workflow de conception, de construction ou opérationnel.

Il est important de reconnaître que des Issue Stamp Templates trop complexes peuvent être contre-productifs, et que le temps et les efforts investis pour affiner les combinaisons possibles de stamps tout en s'assurant qu'ils restent fonctionnels et adaptés à leur usage augmenteront le niveau d'engagement et d'efficacité dans votre implémentation de Revizto.

## 6.12 Issue automation

Les outils numériques ont été conçus pour permettre aux personnes de faire plus avec moins. La technologie Issue Automation de Revizto a été spécifiquement conçue pour porter ce concept au niveau suivant et faire face à l'ampleur des issues potentielles pouvant être générées dans des projets de construction complexes utilisant des workflows de coordination numérique.

La technologie Issue Automation de Revizto permet aux équipes de projet avec deux variantes principales. La première est Simple Issue Automation où les Clash identifiés sont préchargés avec des métadonnées définies lors de la synchronisation avec l'Issue Tracker de Revizto. La deuxième variante est Advanced Issue Automation de Revizto qui utilise des conditions définies pour analyser les Clash identifiés selon que certains critères sont remplis ou non.


Copyright © 2026 Revizto SA

Les métadonnées d'issues qui peuvent être appliquées aux issues créées lors du processus de synchronisation incluent:

- Stamp : applique le modèle Stamp défini à l'issue.
- Type : applique le Type défini à l'issue créée.
- Priority : applique la Priorité définie à l'issue créée.
- Deadline : applique la date d'Échéance définie à l'issue créée.
- Assignee : applique l'Assigné défini à l'issue créée.
- Watcher(s) : applique l'Observateur défini (peut être multiple) à l'issue créée.
- Tag(s) : applique le Tag défini (peut être multiple) à l'issue créée.

Les conditions Advanced Issue Automation qui peuvent être testées lors du processus de synchronisation des issues incluent :

- Filter by Location : les Clash sont analysés sur la base d'une fonction d'inclusion (créer une issue) ou d'exclusion (ne pas créer d'issue) où les Clash à l'intérieur ou connectés à l'emplacement défini créent ou ne créent pas d'issues. Les emplacements pouvant être utilisés avec cette fonction incluent:
    - Levels: utilise les niveaux de projet définis pour filtrer les clashes avant la création d'une issue.
    - Rooms: utilise les pièces de projet définies pour filtrer les clashes avant la création d'une issue.
    - Spaces: utilise les spaces de projet définis pour filtrer les clashes avant la création d'une issue.
    - Zones: utilise les zones de projet définies pour filtrer les clashes avant la création d'une issue.
    - Areas: utilise les areas de projet définies pour filtrer les clashes avant la création d'une issue.


Copyright © 2026 Revizto SA

- Conditional Values : les Clash sont analysés sur la base de critères de Search Set définis où les Clash répondant aux critères définis créent ou ne créent pas d'issues. Les conditions de Search Set peuvent être appliquées au jeu de sélection A ou B.

Quelques exemples courants d'Advanced Issue Automation incluent:

- es services verticaux traversant les dalles de plancher et l'étiquetage de ces issues avec « pénétration requise ».
- les services horizontaux traversant les murs coupe-feu et l'étiquetage de ces issues avec « protection incendie requise ».

En capturant ces Clash souvent ignorés comme issues dans l'environnement Revizto, l'utilisation d'Advanced Issue Automation fournit non seulement un processus efficace et automatisé pour enregistrer ces tâches, mais les localise également dans le modèle 3D, et plus important encore sur les plans de construction 2D, assurant les plus hauts niveaux de coordination de conception et de construction.

L'Issue Tracker de Revizto peut ensuite être utilisé pour surveiller la progression de la conception et de la construction de ces composants importants, assurant que la qualité et la conformité aux normes de construction sont maintenues tout au long du cycle de vie de la construction.

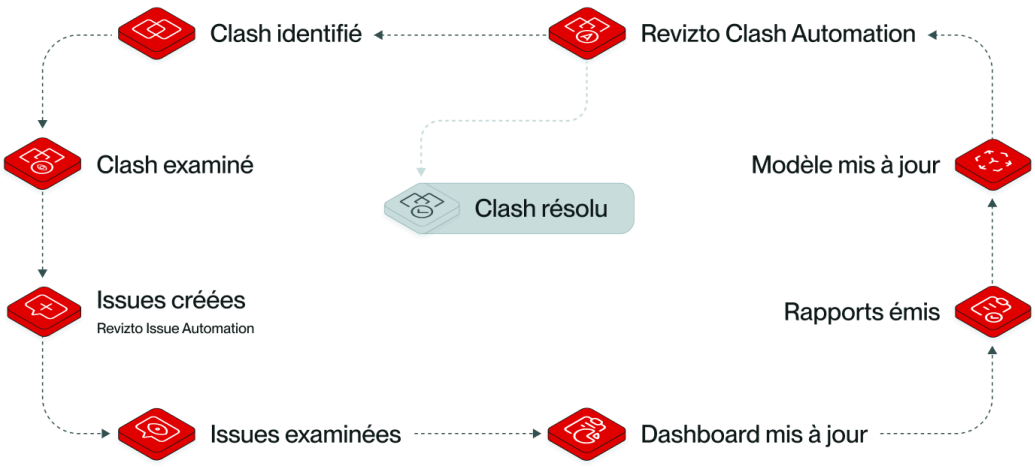



Fig9. Processus de Clash Automation et de gestion automatisée des issues (Issue Automation) dans Revizto


Copyright © 2026 Revizto SA

### 6.13 Rapports de projet

Une pierre angulaire de la coordination numérique réussie est le reporting de projet régulier et cohérent et le tableau de bord d'informations. Revizto intègre de puissants outils de reporting d'issues et de tableaux de bord pour s'assurer que les équipes de projet sont informées à chaque étape du cycle de vie d'un projet. En combinant ces puissants outils de communication avec les workflows d'automatisation de Revizto, les équipes de projet sont en mesure de rester à jour avec les changements dans la coordination numérique du projet sans effort supplémentaire, évitant les retouches coûteuses et les retards.

La création d'un environnement de reporting de projet et de tableaux de bord représente plus que simplement exécuter un rapport hebdomadaire des issues actives ou fermées. Il est crucial de créer un environnement qui favorise la transparence et la collaboration.

Cela commence par comprendre les types d'informations dont les membres de l'équipe de projet ont besoin pour accomplir leur partie du projet global aussi efficacement que possible. L'utilisation de l'automatisation pour supprimer les goulots d'étranglement et les workflows manuels est une étape critique dans le succès global de votre implémentation de coordination numérique.

À titre indicatif, commencez par partager des rapports de coordination mettant en évidence les issues en attente (en cours) nécessitant une attention au début de chaque semaine de travail. Complétez ces rapports détaillés avec des tableaux de bord dynamiques et « en temps réel » afin que les membres de l'équipe de projet puissent consulter et surveiller les progrès à un niveau individuel.

Tirez parti des aspects de visualisation des puissants outils de graphiques de Revizto pour mettre en évidence les tendances et prédire les résultats basés sur des points de données historiques, créant des tableaux de bord informatifs pour communiquer aux parties prenantes du projet où des efforts sont requis et célébrer le travail acharné de l'équipe de projet.

## 7. Glossaire Revizto

Le glossaire complet Revizto sera fourni séparément conformément au Glossaire Visuel Revizto en vigueur.


Copyright © 2026 Revizto SA