

NORME
INTERNATIONALE

ISO
19650-4

Première édition
2022-08

**Organisation et numérisation des
informations relatives aux bâtiments
et ouvrages de génie civil, y compris
modélisation des informations de
la construction (BIM) — Gestion de
l'information par la modélisation des
informations de la construction —**

**Partie 4:
Échange d'informations**

[ISO 19650-4:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iso/88468090/iso-19650-4-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iso/88468090/iso-19650-4-2022> *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling —*

Part 4: Information exchange



Numéro de référence
ISO 19650-4:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19650-4:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14925c6c-ce76-405f-8540-21fb405f6a55/iso-19650-4-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
3.1 Termes relatifs aux phases	2
3.2 Termes relatifs aux activités	2
4 Vue d'ensemble du processus	3
5 Étapes du processus	4
5.1 Mobilisation et production d'informations	4
5.1.1 Généralités	4
5.1.2 Mobilisation et essais avant l'échange d'informations	4
5.1.3 Mise en œuvre	4
5.2 État partagé	5
5.3 État publié	5
5.4 Actions de modification	5
5.4.1 Généralités	5
5.4.2 Identifier les problèmes et les risques	5
5.4.3 Attribuer les problèmes et les risques	6
5.4.4 Mettre en œuvre les modifications	6
6 Décisions sur le changement d'état	6
6.1 Décision A: approbation pour partage	6
6.2 Décision B: autorisation et acceptation pour publication	6
6.3 Critères de décision	7
6.4 Exceptions	8
7 Critères de révision d'un échange d'informations	8
7.1 Environnement de données commun (CDE)	8
7.2 Conformité	8
7.3 Continuité	8
7.4 Communication	9
7.5 Cohérence	9
7.6 Complétude	10
7.7 Autres critères (informatifs)	10
Annexe A (informative) Normes de schémas et formats de données ouverts	12
Bibliographie	13

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 59, *Bâtiments et ouvrages de génie civil*, sous-comité SC 13, *Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des informations de la construction (BIM)*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 442, *Modélisation des informations de la construction (BIM)*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19650 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Les normes ISO 19650-1 à ISO 19650-3 exigent le partage des informations de projet et d'actif dans le cadre de processus collaboratifs et convergents. Elles proposent le pilotage et la stratégie relatifs à l'exécution de la gestion des informations lors de la phase de réalisation comme de la phase d'exploitation du cycle de vie dans son ensemble. L'ISO 19650-4 complète les parties des normes ISO 19650-1 à ISO 19650-3 et l'ISO 19650-5 en proposant les critères et le processus explicites pour chaque échange d'informations. L'intention est de sécuriser les avantages donnés par une modélisation des informations de la construction (BIM) collaborative et interopérable par le choix de schémas, de formats de données et de conventions «ouverts» quand d'éventuelles alternatives pourraient être appropriées.

Les échanges d'informations se produisent au sein du processus de production et de consommation d'informations à tous les niveaux entre les équipes de projet et les équipes de gestion des actifs/des installations et d'exploitation (voir l'ISO 19650-2:2018, Figure 2 et l'ISO 19650-3:2020, Figure 3). Il est crucial que des critères adaptés soient appliqués pour garantir la fiabilité des informations et la répétabilité des processus. Les exigences relatives à l'échange d'informations (identifiées dans le présent document) sont distinctes de toutes les «exigences d'échange d'informations (EIR)» spécifiques utilisées dans les normes ISO 19650-1, ISO 19650-2 et ISO 19650-3.

Le processus d'échange d'informations est basé sur le choix de la spécification des conteneurs d'informations (voir l'ISO 19650-1:2018, 3.3.12) afin de pouvoir garantir la gestion des informations.

Dans ce contexte, un conteneur d'informations:

- se voit attribuer un identifiant persistant et d'autres métadonnées;
- peut être retrouvé au moyen d'un environnement de données commun (CDE) et de métadonnées d'état appropriées;
- est persistant, grâce à la révision avec archivage systématique.

L'utilisation de mesures appropriées d'assurance qualité et de contrôle qualité permet de satisfaire une exigence d'échange d'informations spécifique en relation avec un échange d'informations particulier, grâce à l'énumération de critères de complétude, de conformité aux schémas d'échange formel, de continuité des concepts entre les échanges et d'élimination des conflits spatiaux et de spécification.

Elle promeut une approche proportionnelle et durable de l'échange d'informations selon laquelle la livraison immédiate des informations ne limite pas leur utilisation future.

Les concepts et principes relatifs à l'application des exigences du présent document sont exposés dans l'ISO 19650-1 et dans les échanges d'informations spécifiés dans l'ISO 19650-2 et l'ISO 19650-3. L'EN 17412-1^[1] décrit une méthodologie permettant de qualifier un échange au moyen de critères relatifs au niveau d'information nécessaire.

NOTE La production et l'exploitation des actifs jouent un rôle dans la réalisation des objectifs de développement durable de l'ONU^[2].

Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des informations de la construction (BIM) — Gestion de l'information par la modélisation des informations de la construction —

Partie 4: Échange d'informations

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie le processus détaillé ainsi que les critères de prise de décision lors de l'exécution d'un échange d'informations tel que spécifié par la série ISO 19650 de façon à garantir la qualité du modèle d'information de projet ou d'actif. Il détaille la mise en œuvre des concepts de l'ISO 19650-1 et s'applique à tout échange d'informations durant les étapes de production traitées dans l'ISO 19650-2 et les phases de déclenchement d'exploitation traitées dans l'ISO 19650-3.

Le présent document s'applique aux actifs de toutes tailles et de tous niveaux de complexité. Cela inclut les ensembles de bâtiments, les campus, les réseaux d'infrastructures, les immeubles individuels et les parties d'infrastructures. Il convient d'appliquer les exigences exposées dans le présent document de manière adaptée à l'échelle et à la complexité de l'actif. Le présent document utilise les termes «doit tenir compte». Cette phrase est utilisée pour introduire une liste d'éléments auxquels la personne en question doit réfléchir soigneusement en liaison avec l'exigence principale décrite dans le paragraphe. La somme de réflexion, le temps à y consacrer et le besoin de pièces justificatives dépendent de la complexité de l'actif, de l'expérience de la ou des personnes impliquées et des exigences d'une éventuelle politique nationale sur l'introduction de la modélisation des informations de la construction. Sur un actif relativement petit ou peu complexe, il est possible de compléter très rapidement certains de ces éléments «doit tenir compte», voire de les écarter comme non pertinents. Pour identifier plus facilement ceux des énoncés «doit tenir compte» qui sont pertinents, il est possible d'examiner chaque énoncé et de créer des modèles pour des actifs de différentes tailles et complexités.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 6707-1, *Bâtiments et ouvrages de génie civil — Vocabulaire — Partie 1: Termes généraux*

ISO 6707-2, *Bâtiments et ouvrages de génie civil — Vocabulaire — Partie 2: Termes relatifs aux marchés*

ISO 19650-1:2018, *Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des informations de la construction (BIM) — Gestion de l'information par la modélisation des informations de la construction — Partie 1: Concepts et principes*

ISO 19650-2:2018, *Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des informations de la construction (BIM) — Gestion de l'information par la modélisation des informations de la construction — Partie 2: Phase de réalisation des actifs*

ISO 19650-3:2020, *Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil y compris modélisation des informations de la construction (BIM) — Gestion de l'information par la modélisation des informations de la construction — Partie 3: Phase d'exploitation des actifs*

ISO 19650-5, *Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des informations de la construction (BIM) — Gestion de l'information par la modélisation des informations de la construction — Partie 5: Approche de la gestion de l'information axée sur la sécurité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6707-1, l'ISO 6707-2, l'ISO 19650-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 Termes relatifs aux phases

3.1.1 étape

période distincte durant un projet utilisée comme outil de gestion

Note 1 à l'article: Une étape se termine généralement à un point principal de décision (ISO 19650-1:2018, 3.2.14).

Note 2 à l'article: La réception peut être vue comme une étape de livraison et dispose d'un événement déclencheur d'exploitation.

Note 3 à l'article: L'évènement déclencheur est défini dans l'ISO 19650-1:2018, 3.2.13.

[SOURCE: ISO 6707-2:2017, 3.3.4, modifié — Note 1 à l'article supprimée; nouvelles notes à l'Article 1 à 3 ajoutées; le terme admis «phase» a été supprimé.]

3.2 Termes relatifs aux activités

3.2.1

émetteur d'informations

acteur qui émet des informations dans un conteneur d'informations

EXEMPLE 1 Un ingénieur de structures qui prépare une proposition détaillée lors d'une *étape* (3.1.1) d'avant-projet détaillé est un émetteur d'informations.

EXEMPLE 2 Une équipe de maintenance qui prépare un rapport d'inspection sur un actif lors d'une phase de déclenchement d'exploitation est un émetteur d'informations.

Note 1 à l'article: Les émetteurs d'informations incluent à la fois les auteurs des exigences et les émetteurs délivrant des informations conformément aux exigences.

3.2.2

récepteur d'informations

acteur qui reçoit des informations dans un conteneur d'informations

Note 1 à l'article: Un récepteur d'informations peut être la partie désignante ou une partie désignée principale responsable de l'autorisation et de l'acceptation des informations dans l'état publié. Voir l'ISO 19650-1:2018, Figure 6.

Note 2 à l'article: Pour la partie désignante, la partie désignée principale et la partie désignée, voir l'ISO 19650-1:2018, 3.2.3 et 3.2.4.

3.2.3

réviseur d'informations

acteur qui révise les informations et leur contenu d'informations

EXEMPLE Un *émetteur d'informations* (3.2.1) tel qu'un ingénieur de structures ou une équipe de maintenance joue le rôle de réviseur avant l'approbation de l'état Travail en cours.

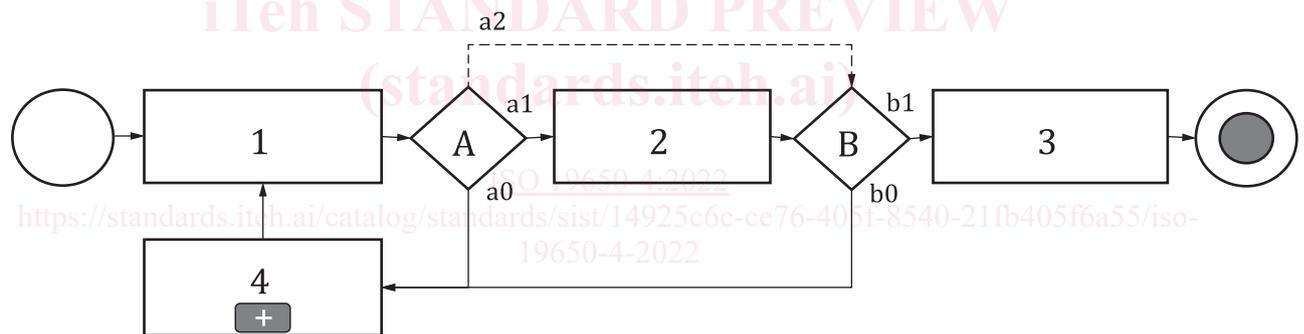
Note 1 à l'article: Le responsable de l'équipe de travail joue le rôle de réviseur avant l'approbation de l'état Travail en cours.

Note 2 à l'article: L'équipe de production ou d'exploitation incluant la partie désignée principale joue le rôle de réviseur avant l'autorisation dans l'état publié et son éventuelle acceptation par la partie désignante.

Note 3 à l'article: Un réviseur d'informations peut être un agent d'intelligence artificielle ou un processus automatique basé sur des règles.

4 Vue d'ensemble du processus

Chaque échange d'informations, qu'il soit exécuté pendant une étape ou une phase de déclenchement ou à la fin de celle-ci, doit être exécuté comme spécifié dans l'ISO 19650-2:2018, 5.6 et 5.7 ou l'ISO 19650-3:2020, 5.6 et les dispositions de pilotage associées, comme résumé sur la [Figure 1](#). Chaque processus est détaillé à l'[Article 5](#), chaque décision à l'[Article 6](#) et les critères à l'[Article 7](#).



Légende

- 1 générer le travail en cours (voir [5.1](#))
- 2 utiliser l'état partagé (voir [5.2](#))
- 3 utiliser l'état publié (voir [5.3](#))
- 4 développer les actions de changement (voir [5.4](#))
- A décision A: approuver pour le partage (a1, voir [6.1](#)) ou changer d'action (a0, voir [5.4](#)) ou omission de l'état partagé (a2, voir [6.4](#))
- B décision B: autoriser et accepter pour la publication (b1, voir [6.2](#)) ou changer d'action (b0, voir [5.4](#))

Figure 1 — Processus d'échange d'informations

NOTE Le paragraphe [6.4](#) fournit les critères et des exemples d'échanges d'informations qui peuvent omettre l'état partagé en raison d'autres contrôles, représentés en pointillés.

5 Étapes du processus

5.1 Mobilisation et production d'informations

5.1.1 Généralités

Pendant les étapes de production et les phases de déclenchement d'exploitation, les émetteurs d'informations doivent produire des informations et développer des conteneurs d'informations à l'aide d'autres ressources et informations de référence partagées et/ou publiées comme informations de soutien, et en tant que Travail en cours (voir la [Figure 1](#), Légende 1).

NOTE La mise en œuvre ([5.1.3](#)) peut dépendre des étapes entreprises durant la mobilisation ([5.1.2](#)).

5.1.2 Mobilisation et essais avant l'échange d'informations

Les procédés et les modes opératoires d'un échange d'informations doivent être soumis à l'essai pour garantir le flux d'informations, avant de finaliser les exigences et d'échanger les informations à livrer.

L'émetteur d'informations doit réviser et confirmer pendant la mobilisation les choix de logiciel de création à utiliser (ISO 19650-2:2018, 5.4 et ISO 19650-3:2020, 5.4).

Afin de faciliter le processus de développement des informations, l'émetteur d'informations doit choisir un logiciel de création qui prend en charge:

- l'import des schémas et des formats de données des informations de référence pertinentes;
- l'export des schémas et des formats de données demandés;
- l'interaction avec tous les problèmes et risques convenus connus et les outils de gestion convenus.

Les récepteurs et réviseurs d'informations doivent réviser et confirmer les versions des formats de données ouverts et des formats de données propriétaires à utiliser.

Les récepteurs d'informations doivent tenir compte du besoin et des bénéfices de l'échange d'informations, en utilisant:

- des normes de schémas et formats de données ouverts qui permettent une collaboration croisée;
- des formats de données propriétaires ou natifs lorsque cela ne nuit à aucun besoin immédiat ou futur des récepteurs d'informations.

NOTE Les schémas et les formats de données ouverts sont récapitulés à l'[Annexe A](#).

Les récepteurs d'informations doivent vérifier et confirmer les choix de logiciels de révision et d'intégration (ISO 19650-2:2018, 5.4 et ISO 19650-3:2020, 5.4) aptes à traiter correctement les échanges d'informations, comprenant:

- l'import dans un conteneur d'informations persistant;
- la fédération au moyen d'applications pour créer une ressource d'information temporaire;
- les liens sous forme de références d'information ou de liens de Web sémantique.

5.1.3 Mise en œuvre

Tous les développements d'informations et les échanges d'informations doivent être exécutés suivant les dispositions ou le plan de gestion de sécurité approprié(es) (ISO 19650-5).

L'émetteur d'informations doit planifier l'échange d'informations, pour soutenir le travail collaboratif et le processus de CDE comme décrit dans l'ISO 19650-1:2018, Article 12 et échanger les informations

conformément au pilotage convenu (ISO 19650-2:2018, 5.5 ou ISO 19650-3:2020, 5.5) avec l'état approprié:

- lorsque les informations sont dans un état cohérent (ISO 19650-2:2018, 5.7);
- précocement lors d'une étape de production ou d'une phase de déclenchement d'exploitation;
- souvent, lorsque des modifications ont été apportées.

NOTE Voir [6.1](#) pour la décision suivante A pour l'approbation dans l'état partagé.

5.2 État partagé

Les réviseurs d'informations doivent réviser le contenu d'informations en relation avec les critères de révision d'un échange d'informations (voir l'[Article 7](#)), à l'aide des informations partagées en tant que matériau de référence et contexte lorsque c'est nécessaire. (ISO 19650-1:2018, Article 12). Voir la [Figure 1](#), Légende 2.

NOTE 1 Voir [6.1](#) pour la décision précédente A pour l'approbation dans l'état partagé.

NOTE 2 Les informations de référence peuvent être fournies par la partie désignante ou par d'autres équipes.

NOTE 3 Voir [6.2](#) pour la décision suivante B pour l'autorisation et l'acceptation dans l'état publié.

5.3 État publié

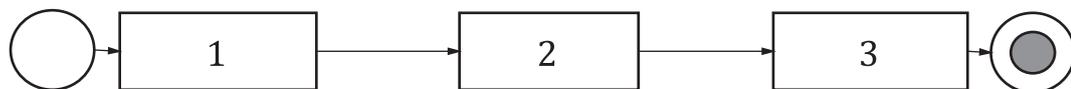
Le récepteur d'informations doit utiliser les informations échangées dans l'état publié pour les décisions principales, la complétude d'une étape de production ou d'une phase de déclenchement d'exploitation et pour les étapes, phases et événements de déclenchement suivants (voir l'ISO 19650-1:2018, Article 12). Voir la [Figure 1](#), Légende 3.

NOTE Voir [6.2](#) pour la décision précédente B pour l'autorisation et l'acceptation dans l'état publié.

5.4 Actions de modification

5.4.1 Généralités

Une action de modification peut être exigée en raison des problèmes et risques détectés lors de la décision A et de la décision B (voir la [Figure 1](#), Légende 4), comme illustré sur la [Figure 2](#).



Légende

- 1 identifier les problèmes et les risques (voir [5.4.2](#))
- 2 attribuer les problèmes et les risques (voir [5.4.3](#))
- 3 mettre en œuvre les changements (voir [5.4.4](#))

Figure 2 — Processus d'action de modification

5.4.2 Identifier les problèmes et les risques

Un récepteur d'informations doit réviser les informations pour identifier les éventuels problèmes et risques relatifs à l'objectif de l'échange d'informations (voir la [Figure 2](#)).

EXEMPLE 1 L'ingénieur de structures peut réviser ses modèles de coordination par rapport à d'éventuels modèles de coordination partagés.