



Modélisation des INformations INteropérables
pour les INfrastructures Durables



Plateformes collaboratives et collaboration de plateformes

*Hervé HALBOUT (HALBOUT Consultants)
Consultant SIG, 3D et BIM – VP MINnD2050*



[Rencontre] Plateformes & Innovations #4
Mardi 30 janvier 2024

Le PN MINnD (Saisons 1 & 2) en résultats

Bilan des travaux : **90 livrables + 6 notes de positionnement ...**

... et des livrables en libre accès :

<https://www.minnd.fr/livrables>

Guide de lecture

6 notes de positionnement

- **Trois points marquants dans ces travaux :**
 - La normalisation du format d'échange IFC pour les infrastructures
 - Un travail de définition sur les jumeaux numériques
 - Une expérimentation sur les plateformes collaboratives

Conception des infrastructures

- → Utilisation d'une collection de logiciels hétérogènes (modélisation, simulations, planification...)
- → Chaque contributeur est efficace avec le logiciel adapté à ses missions
- → Impossibilité d'utiliser ou d'imposer un seul logiciel pour tous
- → Compréhension générale du projet : données dans leur contexte (environnement, bâti, sous-sol, SIG...)
- Un même langage = un seul format normé
 - open Standard



openBIM & IFC

L'Open BIM est un programme de coopération reposant sur des standards et des processus de travail ouverts.

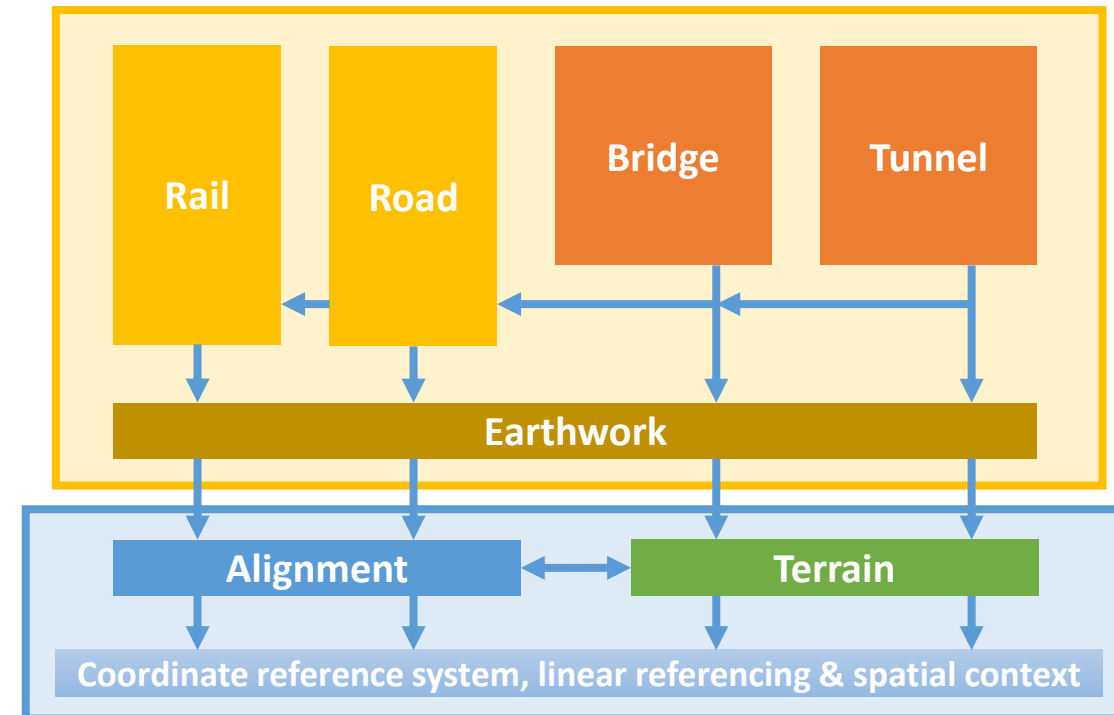
C'est une initiative de buildingSMART International et de plusieurs autres éditeurs de logiciels leaders du marché utilisant un modèle de données ouvert.

L'Open BIM permet l'interopérabilité des logiciels métiers dans le cadre de la maquette numérique normalisée.

Grâce à l'Open BIM et aux IFC, tous les acteurs du projet sont capables de travailler autour d'une même maquette numérique, quelque soit le logiciel qu'ils utilisent.

Pour le domaine des infrastructures :

- ➔ Alignements (Axes de références) géolocalisés
- ➔ Domaine des terrassements
- ➔ Domaines « métiers »



openBIM & IFC

→ Interopérabilité favorisée par les IFC

IFC: Industry Foundation Classes

Modèle de données destiné à décrire les données de l'industrie de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction

- format ouvert (interopérabilité)
- format orienté objets (objets enrichis de propriétés)
- format normé ISO 16739-1:2018 (pérennité)
- modèle de données développé par buildingSMART

openBIM



→ Un langage commun (modélisation et simulations)

→ Seul moyen pérenne de contextualiser la donnée dans son environnement direct

→ IFC pour échanger et pérenniser les données de la construction

openBIM pour les infras

L'openBIM est essentiel pour toute démarche BIM sur un projet d'infrastructure

→ Dictionnaire d'objets (buildingSMART Data Dictionary - bsDD)

→ IFC exportés aujourd'hui : représentation visuelle conforme à la représentation du format natif

→ Représentation 3D seule : pas du BIM !

openBIM = IFC + bsDD + Processus

Objectifs du secteur de la construction en France

→ Garder le leadership / Maîtriser les coûts / Maîtriser les délais / Améliorer la qualité

Améliorer l'image du secteur de la construction

Les NSM : la gestion d'une organisation



Le modèle systémique d'une entreprise



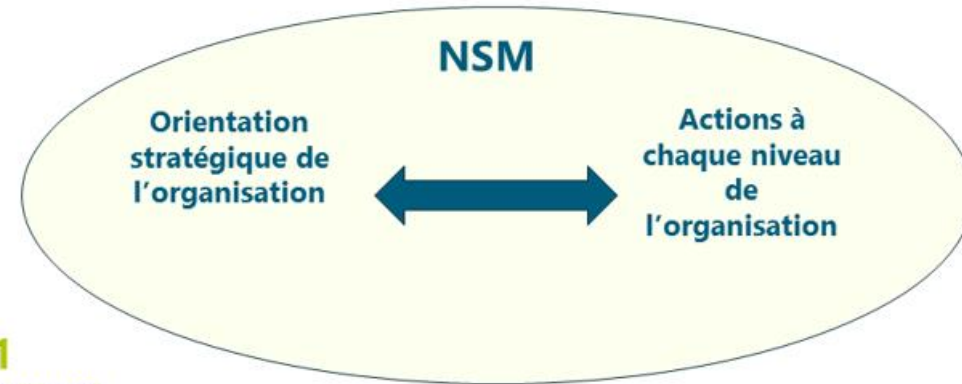
ISO 55001
Gestion d'actifs



ISO 9001
Qualité

ISO 14001
Environnement

ISO 50001
Énergie



ISO 19770-1
Actifs logiciels

ISO 45001
Santé et sécurité au travail

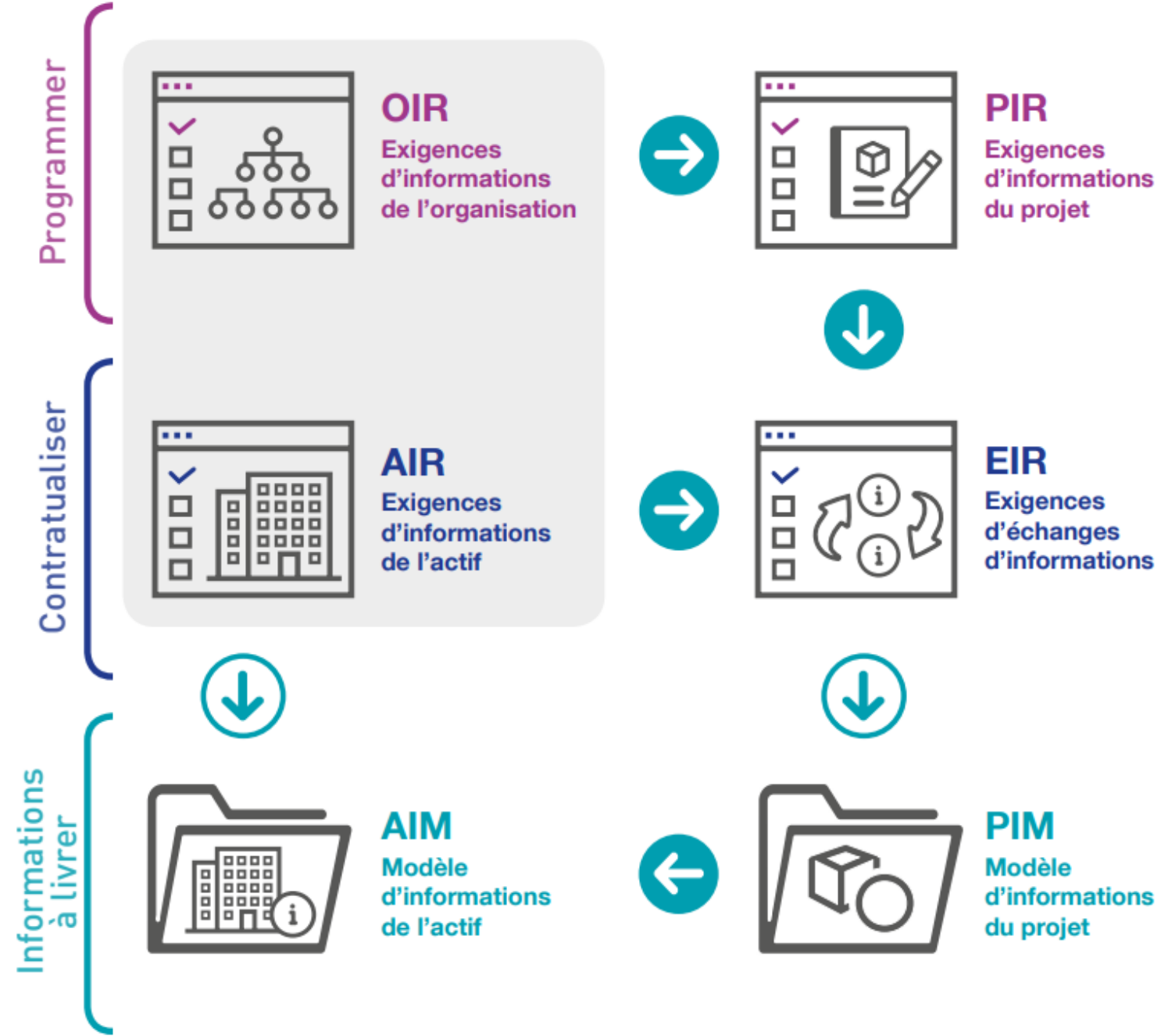
ISO 20121
Évènementiel

ISO 30301
Gestion documentaire

ISO 27001
Sécurité de l'information

ISO 22301
Continuité d'activité

ISO 19650



→ Contribue

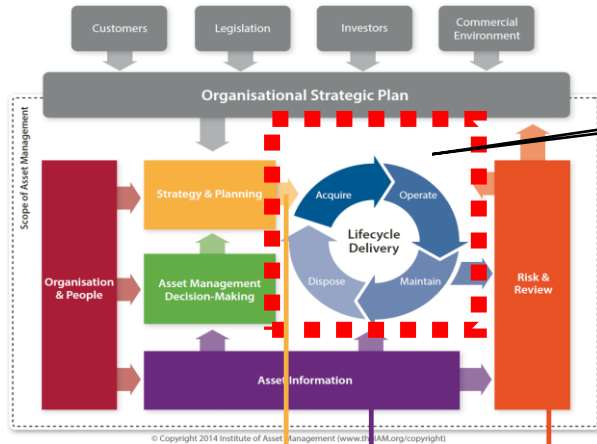
→ Spécifie

Source : Figure 2, NF ISO 19650 partie 1

ISO 19650 : Hiérarchie des exigences

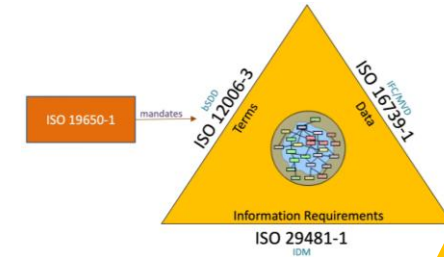
ISO 55000

Asset Management



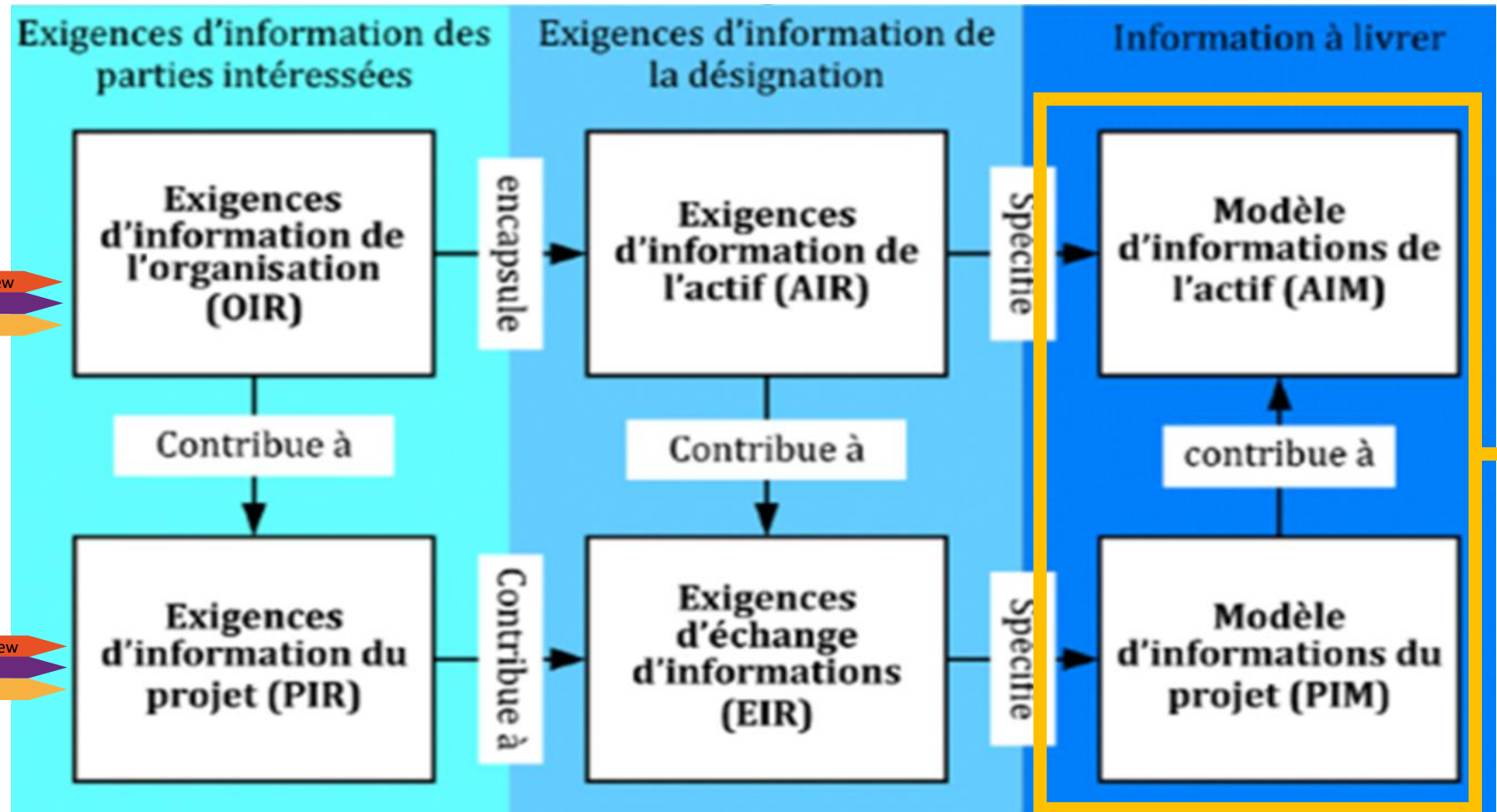
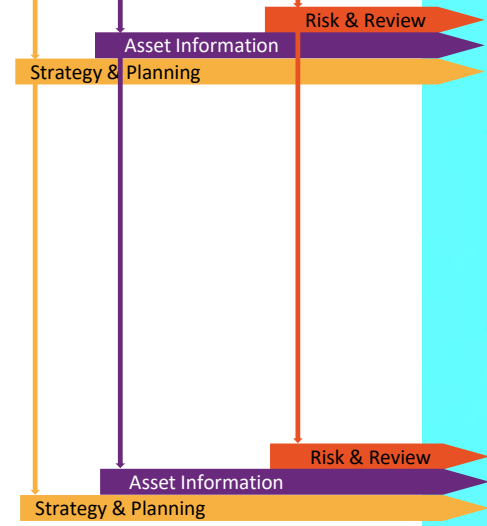
OPEN BIM™

ISO 19650



Exigences de l'Organisation sur le cycle de vie

Exigences du Projet sur le cycle de vie

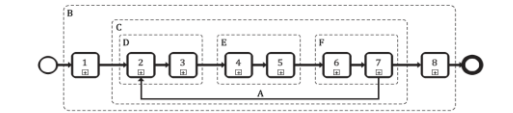


ISO 19650 : La méthodologie

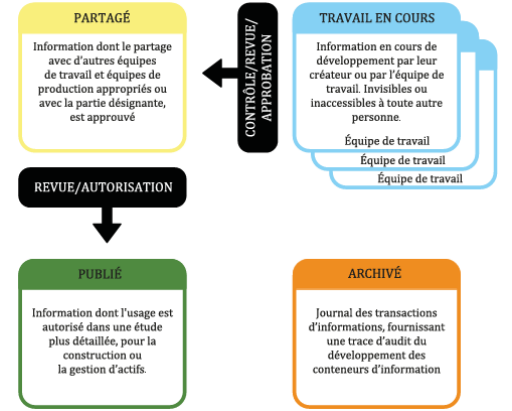
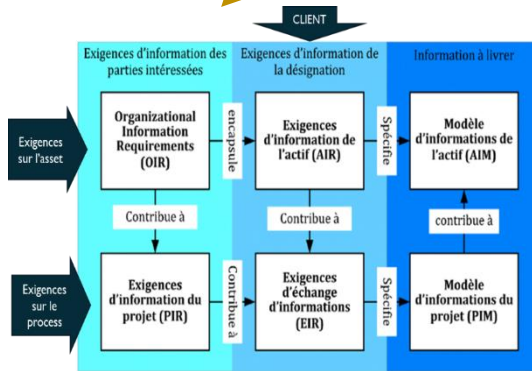
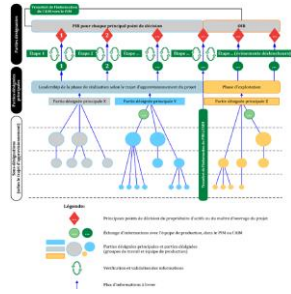
Partie désignante

CONTRATS

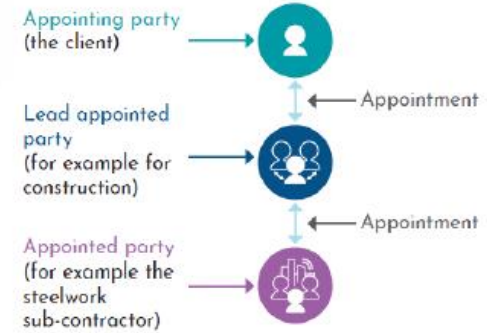
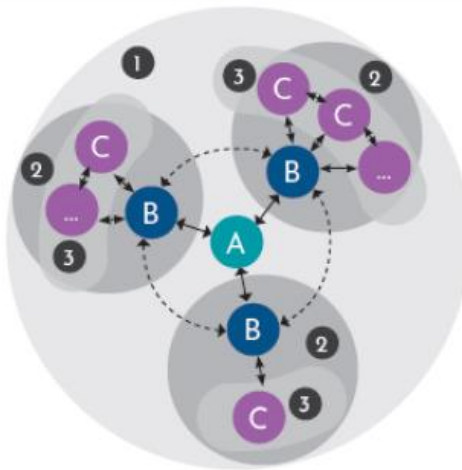
Partie désignée principale



- Activités**
- 1 évaluation et besoin
 - 2 appel d'offres
 - 3 soumission
 - 4 désignation
 - 5 mobilisation
 - 6 production collaborative d'informations
 - 7 livraison du modèle d'information
 - 8 clôture du projet (fin de la phase de réalisation)
- A** modèle d'information enrichi par les équipes de production suivantes pour chaque désignation
- B** activités réalisées dans le cadre d'un projet
- C** activités réalisées dans le cadre d'une désignation
- D** activités réalisées pendant la phase de passation de marché (de chaque désignation)
- E** activités réalisées pendant la phase de planification de l'information (de chaque désignation)
- F** activités réalisées pendant la phase de production de l'information (de chaque désignation)

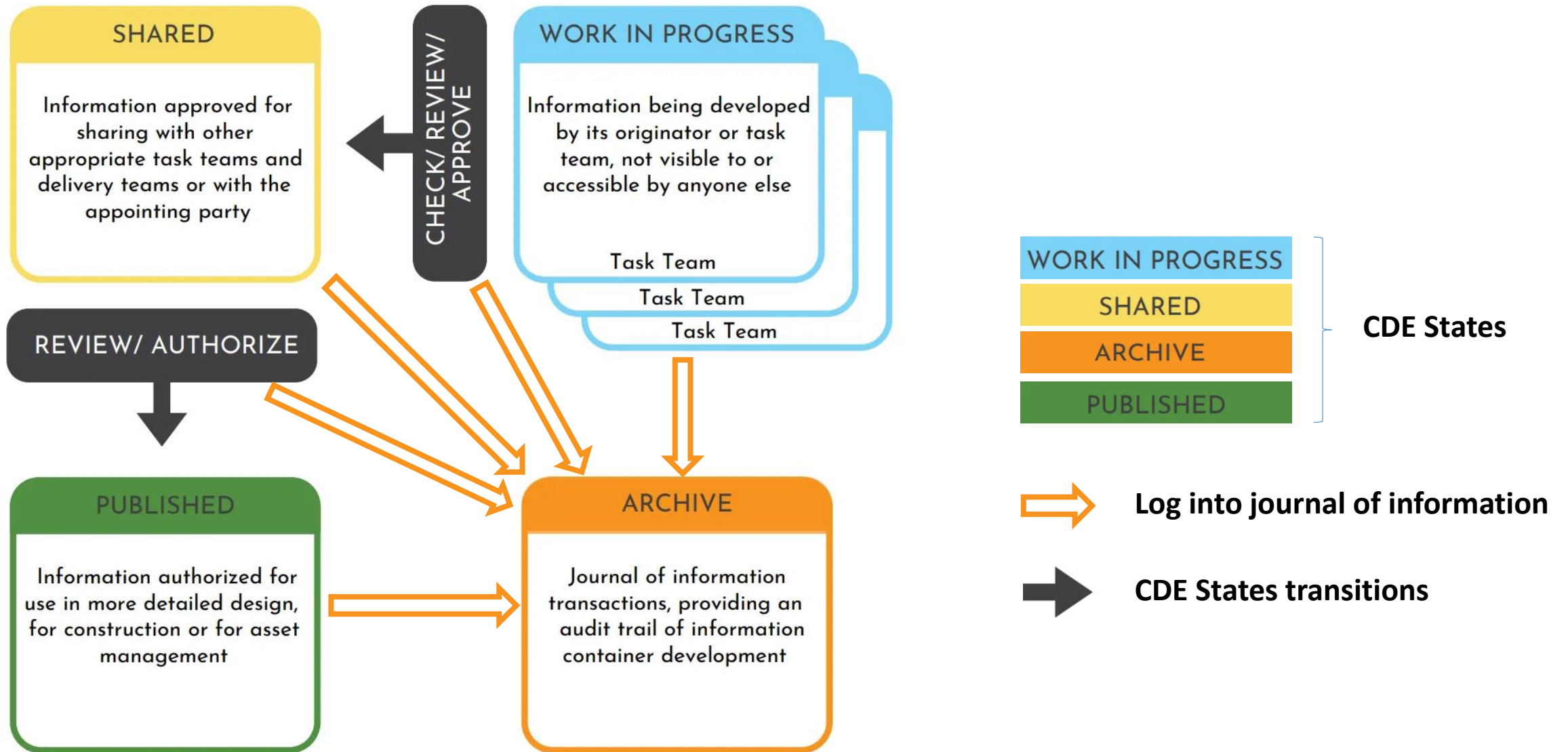


- Key:**
- A** Appointing Party
 - B** Lead Appointed Party
 - C** Appointed Party
 - 1** Project Team
 - 2** Delivery Team
 - 3** Task Team(s)
 - ↔ Information requirements and information exchange within a delivery team and with the appointing party
 - ↔ Information co-ordination between delivery teams

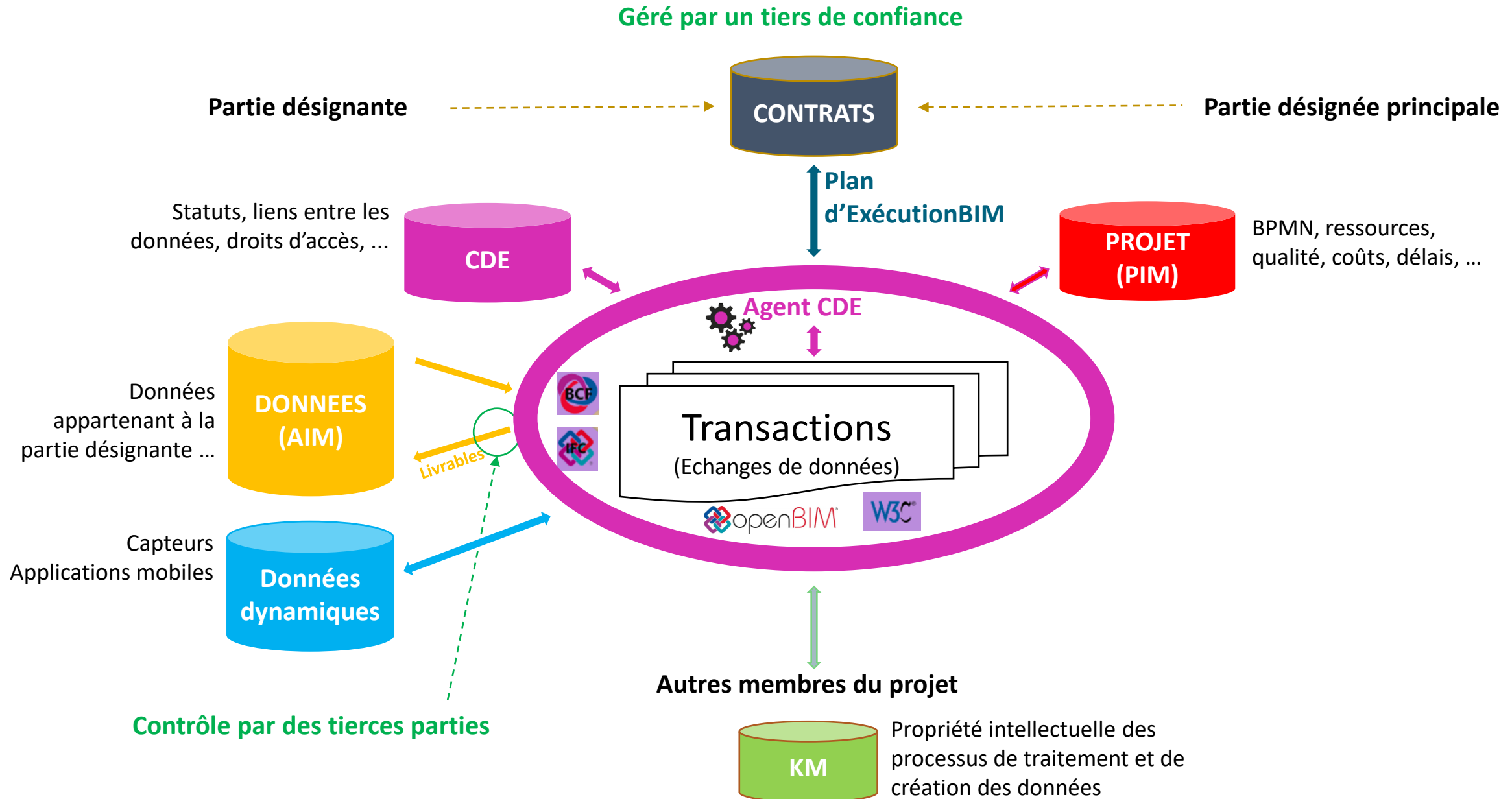


Simplified version of ISO 19650-2 Figure 2
Image reproduced with permission from BSI

ISO 19650 : Common Data Environment (CDE)



MINnD / MINnD2050 : Transactions, DaaS et Agent CDE



Pour suivre :

Contacts MINnD2050 :

f.robida@outlook.fr

hhalbout@hc-sig.fr

Vincent.Keller@egis-group.com

sylvain.riss@bg-21.com

CGD-Conseil@outlook.com

maud.guizol@colas.com

pbenning@estp.fr

Rmontorio@lillemetropole.fr

epansart@systra.com

Projet de préfiguration géré par l'IRES



MINnD 2050 : ... WIP !

