



**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CADRE DE COHERENCE DU SYSTEME D'INFORMATION IMMOBILIER

**Domaine – Réaliser une opération
immobilière (MP4)**

Date : octobre 2021
Version : 1



Table des matières

PERIMETRE DU CADRE DE COHERENCE SI IMMOBILIER	4
4. DOMAINE « REALISER UNE OPERATION IMMOBILIERE »	4
PLANIFIER UNE OPERATION	5
EXECUTER D'UNE OPERATION	5
4.1 SOUS-DOMAINE « PLANIFIER UNE OPERATION »	6
4.1.1 Réaliser les études préalables	6
a) Objectif du processus	6
b) Cadre institutionnel et textes de référence	7
c) Description des principales activités	7
d) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)	7
e) Services attendus du système d'information	8
4.1.2 Réaliser la pré-programmation	9
a) Objectif du processus	9
b) Description des principales activités	9
c) Cadre institutionnel et textes de référence	10
d) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)	10
e) Services attendus du système d'information	11
4.1.3 Constituer un Dossier d'Expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique	11
a) Objectif du processus	12
b) Cadre institutionnel et textes de référence	12
c) Description des principales activités	12
d) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)	13
e) Services attendus du système d'information	14
4.1.4 Réaliser la programmation	14
a) Objectif du processus	14
b) Cadre institutionnel et textes de référence	15
c) Principaux contenus du programme fonctionnel	15
d) Services attendus du système d'information	16
4.2 SOUS-DOMAINE « EXECUTER UNE OPERATION »	16
4.2.1 Réaliser les études	17
a) Objectif du processus	17
b) Description des principales activités	17
c) Cadre institutionnel et textes de référence	18
d) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)	19
e) Services attendus du système d'information	20
4.2.2 Exécuter les travaux	20
a) Objectif du processus	20
b) Cadre réglementaire	21

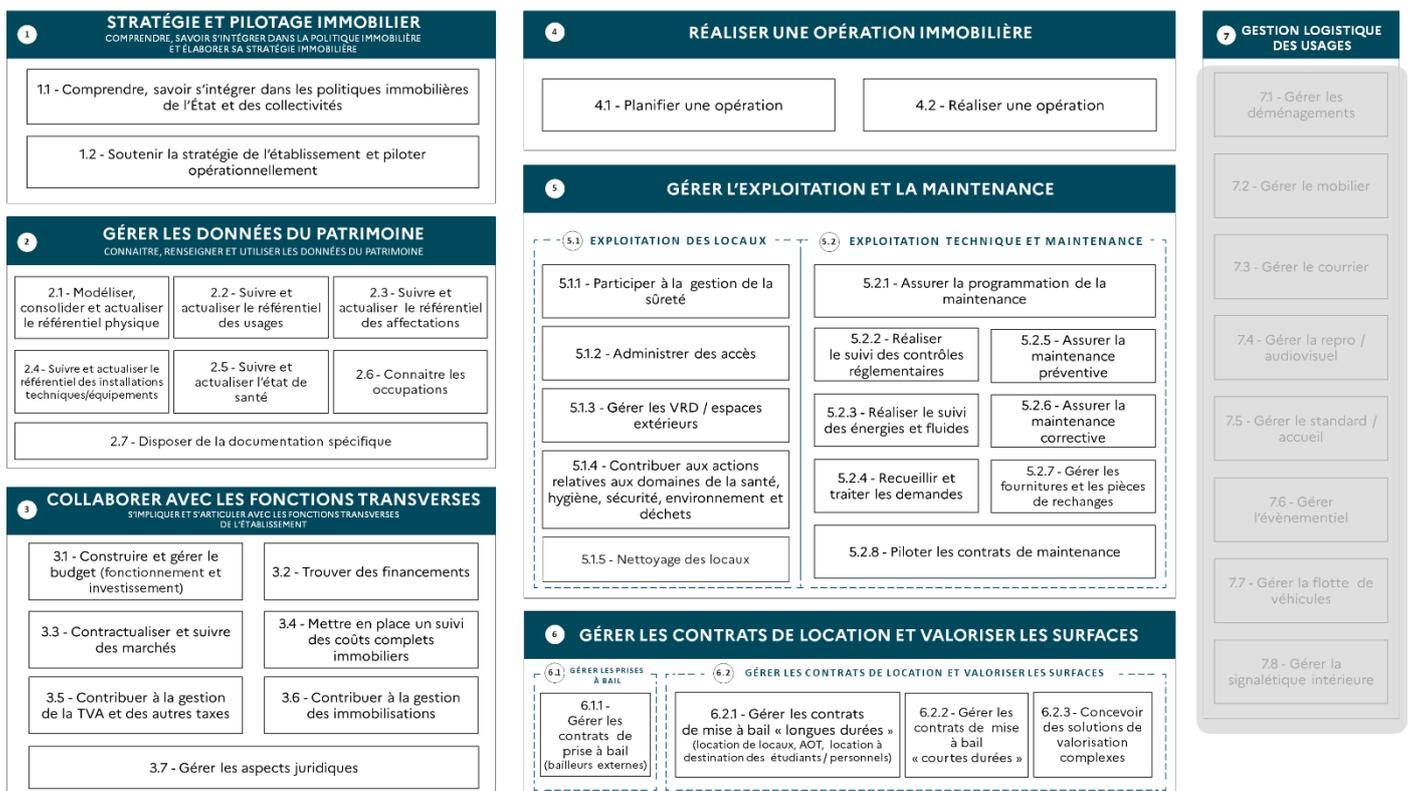
c) <i>Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)</i>	21
d) <i>Services attendus du système d'information</i>	22
4.2.3 <i>Clôturer l'opération</i>	23
a) <i>Objectif du processus</i>	23
b) <i>Cadre réglementaire</i>	23
c) <i>Description des principales activités</i>	24
d) <i>Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)</i>	24
e) <i>Services attendus du système d'information</i>	25
4.2.4 <i>Mettre en service (passer à la maintenance)</i>	25
a) <i>Objectif du processus</i>	26
b) <i>Description des principales activités</i>	26
c) <i>Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)</i>	26
d) <i>Services attendus du système d'information</i>	27
FOCUS « MANAGEMENT BIM »	29
STRUCTURATION DE L'ARBORESCENCE LIEE A LA REALISATION D'UNE OPERATION IMMOBILIERE	34
CIRCULAIRE DU 16-07-2020 PROCEDURE EXPERTISE IMMOBILIERE	34

Périmètre du cadre de cohérence SI Immobilier

Le cadre de cohérence SI Immobilier est structuré en **7 domaines** ou macro-processus

- Domaine 1 – Stratégie et Pilotage immobilier
- Domaine 2 – Gérer les données du patrimoine
- Domaine 3 – Collaborer avec les fonctions transverses
- Domaine 4 – Réaliser une opération
- Domaine 5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance
- Domaine 6 – Gestion locative et valorisation des surfaces
- *Domaine 7 – Gestion logistique des usages¹*

La cartographie suivante détaille un premier niveau de l'ensemble de ces domaines.



4. Domaine « Réaliser une opération immobilière »

Le macro-processus « **Réaliser une opération immobilière** » vise à donner un cadre technique et opérationnel général, et proposer des bonnes pratiques en matière d'organisation et de réalisation d'opération immobilière, en intégrant notamment la **notion de séquençage d'une opération**. Ce domaine de gestion a été scindé en 2 sous-

¹ Ce domaine est à la frontière du périmètre du cadre de cohérence SI Immobilier et son appartenance à ce dernier doit encore être confirmée

domaines afin de distinguer d'une part la **planification de l'opération**, et d'autre part les processus de **réalisation de l'opération**.

Les décompositions en sous-domaines et processus qui structureront ce document sont les suivantes :

Planifier une opération

Les 4 processus de ce sous-domaine sont les suivants :

4.1. Planifier une opération	4.1.1 – Réaliser les études préalables
	4.1.2 – Réaliser la pré-programmation
	4.1.3 – Constituer le dossier d'Expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique
	4.1.4 – Réaliser la programmation

Exécuter d'une opération

Les 4 processus de ce sous-domaine sont les suivants :

4.2. Exécuter une opération	4.2.1 – Réaliser les études
	4.2.2 – Exécuter les travaux
	4.2.3 – Clôturer l'opération
	4.2.4 – Mettre l'immeuble en service (basculer vers la maintenance)

Ce séquençage général d'une opération immobilière est accompagné de processus transverses commun à l'ensemble des sous-processus, à savoir :

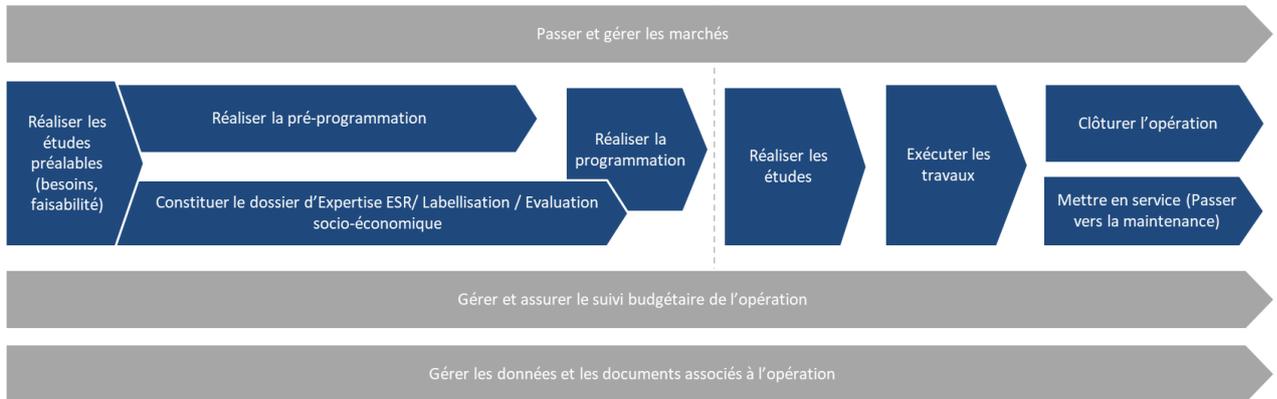
- Passer et gérer les marchés
- Gérer et assurer le suivi budgétaire de l'opération
- Gérer les données et les documents associés à l'opération

Schéma de synthèse :

Décomposition du macro-processus



Séquençage général d'une opération



4.1 Sous-Domaine « Planifier une opération »

4.1.1 Réaliser les études préalables

4.1 Planifier une opération	4.1.1 – Réaliser les études préalables
	4.1.2 – Réaliser la pré-programmation
	4.1.3 – Constituer le dossier d'Expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique
	4.1.4 – Réaliser la programmation

a) Objectif du processus

Les études préalables à la réalisation d'une opération immobilière portent sur l'évaluation du besoin, le calibrage et la faisabilité du projet potentiel. Il s'agit de la première réflexion à intégrer au projet car la viabilité de l'opération reposera sur les résultats des études préalables.

L'objectif de cette phase initiale d'études préalables est de :

- Exprimer les besoins utilisateurs en termes d'activités et de fonctions à réaliser, de type et de nombre de personnes concernées, de proximité nécessaire avec d'autres fonctions existantes, de contraintes d'équipements à accueillir, de contraintes de sécurité et de sûreté, etc.
- Réaliser les études de plusieurs scénarios répondant aux besoins exprimés et aux orientations fixées,
- Vérifier la faisabilité technico-financière et opérationnelle du scénario retenu
- Arbitrer les solutions étudiées.

b) Cadre institutionnel et textes de référence

RIM ESR- Référentiel Immobilier de l'ESR: ce référentiel propose aux différents acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche, et en premier lieu au porteur du projet d'une opération immobilière, un guide qui a pour objectif d'aider tout au long de la démarche de programmation, notamment pour cette étape de pré-étude :

- Tome 1 – Programme fonctionnel de référence : Evaluation du besoin et calibrage (chapitre 3.1.3)
- Tome 1 – Programme fonctionnel de référence : Etudes de faisabilité (chapitre 3.1.4)

c) Description des principales activités

Les principales activités relatives aux travaux d'études de faisabilité peuvent être les suivantes :

Evaluation du besoin et calibrage : il s'agit d'établir un cadrage théorique des besoins, qui va permettre un prédimensionnement de l'opération, en fonction des activités à accueillir, des effectifs et du type de public concernés, des équipements et matériels attendus, ...

- Recueil des besoins
- Calibrage des besoins en surfaces
- Définition des données fonctionnelles, identification des mutualisations et optimisations éventuelles

Etudes de faisabilité

- Faisabilité urbaine, architecturale et technique
- Estimation du coût et faisabilité technico-économique
- Etude des scénarios et analyse comparative

d) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)

Domaine(s) de gestion lié(s)

« 4.1.1 REALISER LES ETUDES PREALABLES » lié à :

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborer et actualiser la stratégie immobilière
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modéliser, consolider et actualiser le référentiel physique ▪ Suivre et actualiser le référentiel des installations techniques / équipements ▪ Suivre et actualiser le référentiel des usages ▪ Suivre et actualiser le référentiel des affectations

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les occupations ▪ Suivre et actualiser l'état de santé
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construire et gérer le budget (fonctionnement et investissement) ▪ Trouver des financements ▪ Contractualiser et suivre des marchés
MP4 – Réaliser une opération	Non	n/a
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Non	n/a
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Non	n/a

DOMAINES LIÉS DE L'ÉTABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expression des besoins utilisateurs le cas échéant
Recherche	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expression des besoins utilisateurs le cas échéant
Finances / Comptabilité	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion du budget et des ressources
Achats	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion et de contractualisation des marchés
Affaires juridiques	Non	n/a
RH	Oui	Référentiel des personnes et des entités organisationnelles
Pilotage	Oui	Indicateurs de taux d'occupation

Flux d'échanges identifiés :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
n/a	-	-	▪

e) Services attendus du système d'information

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information :

- Nécessité de mettre en place une « GED Etablissement » pour le partage des pièces de marchés (croiser les données bâtimentaires et les arborescences SI Patrimoine dans la GED),
- Capacité à gérer un portefeuille de projets immobiliers, tant sur les plannings, les ressources que le budget.

4.1.2 Réaliser la pré-programmation

4.1. Planifier une opération	4.1.1 – Réaliser les études préalables
	4.1.2 – Réaliser la pré-programmation
	4.1.3 – Constituer le dossier d'Expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique
	4.1.4 – Réaliser la programmation

a) Objectif du processus

Le préprogramme traduit dans un document d'orientation et de synthèse la solution foncière, fonctionnelle et technique issue des études de faisabilité. Il exprime les grandes lignes du projet, le contexte spécifique de l'opération et les moyens à mettre en œuvre.

Le préprogramme comprend généralement au minimum :

- La genèse du projet et ses enjeux,
- L'opportunité du projet,
- Ses objectifs,
- Le concept programmatique,
- Les exigences sociales et fonctionnelles,
- La justification de la faisabilité du projet
- Les moyens nécessaire pour atteindre les objectifs
- Le phasage de l'opération
- Le planning prévisionnel de l'opération, ...

Pour cette étape, il n'y a pas d'outil spécifique. La tâche est généralement effectuée en interne ou par des prestataires. Quand il s'agit d'une petite opération immobilière, la pré-programmation peut être incluse dans la phase d'études préalables.

b) Description des principales activités

Les principales activités relatives aux travaux de préprogrammation peuvent être les suivantes :

- Consolider dans un document d'orientation et de synthèse la solution foncière, fonctionnelle et technique issue des études de faisabilité.
- Valider le préprogramme afin d'enclencher la phase opérationnelle du projet avec :
 - ✓ La mise en place du processus opérationnel,
 - ✓ La validation du projet par les financeurs
 - ✓ Le lancement de démarche en vue de maîtriser le foncier, si nécessaire,
 - ✓ L'engagement de la programmation détaillée pour la consultation des concepteurs ou des groupements (cf. étape de programmation)

c) **Cadre institutionnel et textes de référence**

RIM ESR- Référentiel Immobilier de l'ESR: Ce référentiel propose aux différents acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche, et en premier lieu au porteur du projet d'une opération immobilière, un guide qui a pour objectif de d'aider tout au long de la démarche de programmation, notamment pour cette étape de pré-programmation :

- Tome 1 – Programme fonctionnel de référence : le préprogramme (chapitre 3.1.5)

d) **Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)**

Domaine(s) de gestion lié(s)

« 4.1.2 REALISER LA PRE-PROGRAMMATION » lié à :

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborer et actualiser la stratégie immobilière
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modéliser, consolider et actualiser le référentiel physique ▪ Suivre et actualiser le référentiel des installations techniques/ équipements ▪ Suivre et actualiser le référentiel des usages ▪ Suivre et actualiser le référentiel des affectations ▪ Connaître les occupations ▪ Suivre et actualiser l'état de santé
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construire et gérer le budget (fonctionnement et investissement) ▪ Trouver des financements ▪ Contractualiser et suivre des marchés
MP4 – Réaliser une opération	Non	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser les études préalables ▪ Constituer le dossier d'expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Non	n/a
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Non	n/a

DOMAINES LIES DE L'ETABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Oui	▪ Couplage avec la gestion des planning
Recherche	Non	n/a
Finances / Comptabilité	Non	n/a
Achats	Oui	▪ Gestion et contractualisation des marchés
Affaires juridiques	Non	n/a
RH	Oui	▪ Référentiel des personnes et des entités organisationnelles
Pilotage	Oui	▪ Indicateurs de taux d'occupation

Flux d'échanges identifiés :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
n/a	-	-	▪

e) Services attendus du système d'information

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information sont :

- La gestion et le suivi des diagnostics réalisés lors de la pré-programmation
- La gestion des marchés
- Le suivi des plannings et du budget

4.1.3 Constituer un Dossier d'Expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique

4.1. Planifier une opération	4.1.1 – Réaliser les études préalables
	4.1.2 – Réaliser la pré-programmation
	4.1.3 – Constituer le dossier d'Expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique
	4.1.4 – Réaliser la programmation

a) Objectif du processus

A l'issue des études préalables, les dossiers d'expertise et de labellisation à destination du ministère de tutelle sont rédigés, ces dossiers sont nécessaires suivant les sources de financements et les montants des opérations.

Ce processus est généralement réalisé parallèlement avec le « **4.1.2 – Réaliser la pré-programmation** ».

b) Cadre institutionnel et textes de référence

RIM ESR- Référentiel Immobilier de l'ESR: Ce référentiel propose aux différents acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche, et en premier lieu au porteur du projet d'une opération immobilière, un guide qui a pour objectif de d'aider tout au long de la démarche de programmation, notamment pour cette étape de constitution des dossiers d'expertise :

- Tome 1 – Programme fonctionnel de référence : dossier d'expertise et autres demandes d'agrément (chapitre 3.1.6)

Circulaire procédure expertise immobilière NOR ESR2016520C du 16-7-2020 MESRI-DGESIP B3-1, publiée au Bulletin Officiel n°32 du 27 août 2020 (à retrouver en **annexe** de ce document) : la circulaire a vocation à unifier la procédure d'expertise applicable aux opérations immobilières des établissements relevant de la tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Dans une démarche d'accompagnement de l'autonomie des établissements, la procédure d'expertise des opérations immobilières est destinée à permettre à l'État (ministère en charge de l'enseignement supérieur, préfets de région et recteurs d'académie), de vérifier :

- La cohérence des projets immobiliers avec les différents cadres stratégiques de l'enseignement supérieur existants (stratégie nationale d'enseignement supérieur ; schémas régionaux pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation ; politiques de site) et avec la politique immobilière de l'État (schémas pluriannuels de stratégie immobilière des établissements, le cas échéant schémas directeurs immobiliers régionaux) ;
- Leur faisabilité technique et financière

c) Description des principales activités

Les principales activités relatives à la constitution du Dossier Unique d'Expertise ESR, Labellisation DIE et Evaluation socio-économique sont :

- Description du contexte de l'opération immobilière
- Description des enjeux et de la pertinence de l'option retenue
- Description des objectifs de l'opération

- Mise en valeur de la cohérence entre la politique de site et le SPSI
- Description technique du site
- Etude de l'impact socio-économique de l'opération
- Etude du coût et description du plan de financement (soutenabilité économique)
- Organisation de la conduite d'opération
- Cartographie des risques
- Planning prévisionnel

d) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)

Domaine(s) de gestion lié(s)

« 4.1.3 CONSTITUER LE DOSSIER D'EXPERTISE » lié à :

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborer et actualiser la stratégie immobilière
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modéliser, consolider et actualiser le référentiel physique ▪ Suivre et actualiser le référentiel des installations techniques / équipements ▪ Suivre et actualiser le référentiel des usages ▪ Suivre et actualiser le référentiel des affectations ▪ Connaître les occupations ▪ Suivre et actualiser l'état de santé
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construire et gérer le budget (fonctionnement et investissement) ▪ Trouver des financements ▪ Contractualiser et suivre des marchés
MP4 – Réaliser une opération	Non	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser les études préalables ▪ Constituer le dossier d'expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Non	n/a
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Non	n/a

DOMAINES LIÉS DE L'ÉTABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Non	n/a
Recherche	Non	n/a

DOMAINES LIÉS DE L'ÉTABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Non	n/a
Finances / Comptabilité	Non	n/a
Achats	Non	n/a
Affaires juridiques	Oui	▪ Gestion juridique (domanialité / servitudes)
RH	Non	n/a
Pilotage	Oui	Impact socio-économique ?

Flux d'échanges identifiés :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
n/a	-	-	▪

e) **Services attendus du système d'information**

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information sont :

- n/a

4.1.4 **Réaliser la programmation**

4.1. Planifier une opération	4.1.1 – Réaliser les études préalables
	4.1.2 – Réaliser la pré-programmation
	4.1.3 – Constituer le dossier d'Expertise ESR / Labellisation / Evaluation socio-économique
	4.1.4 – Réaliser la programmation

a) **Objectif du processus**

La réalisation de la programmation, au travers de l'élaboration du programme fonctionnel et technique, constitue l'élément central et déterminant de la réussite du projet.

Cette phase de programmation découle des conclusions obtenues en phase d'études préalables et de pré-programmation.

Le programme fonctionnel et technique est ainsi rédigé sur la base de l'ensemble des données et décisions qui ont été formalisées dans le préprogramme.

Il constitue le cahier des charges qui s'imposera aux concepteurs en phase de consultation, et ensuite en phase de conception à l'équipe de maîtrise d'œuvre qui sera retenue, puis en phase travaux pour les entreprises.

b) Cadre institutionnel et textes de référence

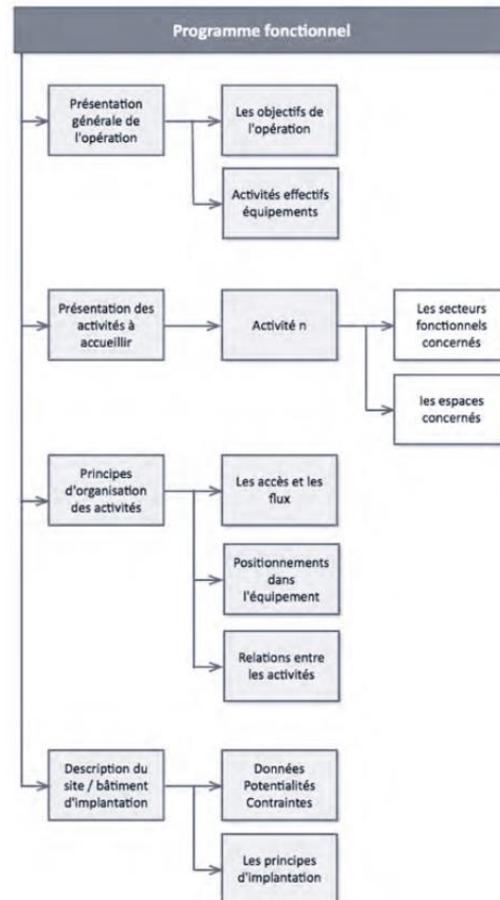
RIM ESR 2019 - Référentiel Immobilier de l'ESR : Ce référentiel propose aux différents acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche, et en premier lieu au porteur du projet d'une opération immobilière, un guide qui a pour objectif de d'aider tout au long de la démarche de programmation, notamment pour cette étape de réalisation de la programmation :

- Tome 1 Programme fonctionnel de référence (chapitre 4 - Programmation fonctionnel)
- Tome 2 Programme technique générique

c) Principaux contenus du programme fonctionnel

Le **programme fonctionnel** doit permettre d'étudier et formaliser les besoins, les usages, les contraintes et l'organisation fonctionnelle attendue des activités et des espaces. Il décrit les exigences et les prescriptions pour mener l'opération.

Le contenu courant d'un programme fonctionnel peut être illustré dans le schéma suivant (*source : RIM ESR – Programme fonctionnel générique*) :



d) Services attendus du système d'information

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information pour la Réalisation de la Programmation :

- Extraire les données et les documents nécessaires à la rédaction du Programme fonctionnel et technique
- Gestion documentaire

4.2 Sous-Domaine « Exécuter une opération »

Ce sous-domaine couvre l'ensemble des activités relatives à la mise en œuvre d'une opération une fois celle-ci planifiée.

Les fonctionnalités générales d'un système d'information attendues pour ce sous-domaine peuvent être les suivantes :

- Créer / modifier une fiche opération et ses données
- Gérer une arborescence pour le suivi des marchés
- Gérer un planning associé aux opérations et leur ordonnancement (phases, jalons, interdépendances, ...), et leurs sous-ensemble (clés), et les visualiser graphiquement.

- Gérer des risques / aléas associés aux opérations
- Associer des documents / Assurer la traçabilité des documents – Documentation vivante et à archivage (30 ans pour les marchés de travaux)
- Consolider les opérations (portefeuille d'opérations)

4.2.1 Réaliser les études

4.2. Exécuter une opération	4.2.1 – Réaliser les études
	4.2.2 – Exécuter les travaux
	4.2.3 – Clôturer l'opération
	4.2.4 – Mettre l'immeuble en service (basculer vers la maintenance)

a) Objectif du processus

Une fois les études préalables effectuées et la programmation fonctionnelle et technique réalisée, vient la phase d'exécution de l'opération en elle-même.

Le prestataire retenu (l'architecte) prend en charge la conception technique de la construction (plans, coupes, élévations, façades, perspectives...)

Pour les détails techniques, l'architecte fait appel à un ou plusieurs bureaux d'études techniques qui travailleront alors sur les domaines correspondant à leur spécialité. L'architecte se chargera ensuite de la synthèse des différents éléments et de leur intégration au projet.

L'objectif est de fournir tous les documents nécessaires pour que les différents intervenants aient une compréhension détaillée du projet.

b) Description des principales activités

Les principales activités relatives à la réalisation des études sont les suivantes :

Concrétisation du projet architectural :

- Recueillir les données
- Vérifier l'exhaustivité des données
- Intégration des données techniques (des bureaux d'études) au projet
- Matérialisation des données sur plan (concrétisation du projet)
- Assistance à la passage des contrats de travaux

Organisation du projet

- Gestion en mode projet
 - ✓ Mise en place d'une gestion des planning
 - ✓ Mise en place du suivi budgétaire

- Mise en place d'une démarche et des processus BIM pour le partage et la communication des informations architecturales à l'ensemble des acteurs

c) Cadre institutionnel et textes de référence

Code de la commande publique (CCP) : le décret n° 93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'œuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé (issu de l'ex loi MOP et désormais codifié dans le CCP), détermine les différentes missions qui peuvent être confiées à la maîtrise d'œuvre, missions de base ou optionnelles, déterminant ainsi ce qu'est une mission de maîtrise d'œuvre dite « base MOP ». Son article 10 définit les éléments de mission suivants :

Les missions de base, enchaînées chronologiquement dans l'ordre de déroulement de la mission de maîtrise d'œuvre, sont :

- les **études d'esquisse (ESQ)** ; pour le cas particulier d'une mission portant sur une réhabilitation d'existant, la mission esquisse est remplacée par les études de diagnostic,
- les **études d'avant-projet (AVP)** ; Il s'agit de délimiter, de définir un cadre au projet (budget prévisionnel, étapes du projet, prestations demandées, acteurs du projet, jalonnement et échéances...). Pour le cas des missions portant sur un bâtiment et non sur une infrastructure, la mission d'avant-projet se décompose en deux sous-phases :
 - ✓ Les **études d'avant-projet sommaire** ou APS ; de préciser la composition générale en plan et en volume. D'apprécier les volumes intérieurs et l'aspect extérieur de l'ouvrage. De proposer les dispositions techniques pouvant être envisagées. De préciser le calendrier de réalisation et le cas échéant le découpage en tranches fonctionnelles. D'établir une estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux
 - ✓ Les **études d'avant-projet définitif** ou APD ; de déterminer les surfaces détaillées de tous les éléments du programme. D'arrêter en plans coupes et façades les dimensions des travaux décomposés en lots séparés. De permettre au maître de l'ouvrage d'arrêter définitivement le programme. De permettre l'établissement du forfait de rémunération dans les conditions prévues par le contrat de maîtrise d'œuvre.
- les études de projet ou PRO, comportant la réalisation des descriptifs quantitatifs estimatifs (DQE), le tout servant à constituer le dossier de consultation des entreprises ou DCE ;
- l'assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT),
- la direction d'exécution des contrats de travaux ou DET, complété en base du visa des études d'exécution ou VISA,
- l'assistance apportée au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception ou AOR et pendant la garantie de parfait achèvement

Marché public Global de Performance : les marchés de conception-réalisation permettent de confier simultanément la réalisation d'études (la conception) et l'exécution de travaux (la réalisation) à un groupement d'opérateurs économiques, ou à un seul opérateur pour les ouvrages d'infrastructures. Ils sont ainsi une exception au principe de séparation entre la mission de maîtrise d'œuvre et celle de l'entrepreneur

pour la réalisation d'ouvrages de bâtiments et d'infrastructures. En conséquence, les acheteurs soumis au code de la Commande Publique ne peuvent recourir à un tel marché que s'ils sont en mesure de justifier que des motifs d'ordre technique ou un engagement contractuel sur un niveau d'amélioration de l'efficacité énergétique rendent nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage.

c) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)

Domaine(s) de gestion lié(s)

« 4.2.1 REALISER LES ETUDES » lié à :

DOMAINES LIES DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Non	n/a
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance du référentiel physique ▪ Connaissance et mise à jour du référentiel des installations techniques / équipements ▪ Connaissance et mise à jour de l'état de santé des composants
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion budgétaire ▪ Gestion de comptabilité analytique ▪ Connaissance, diffusion et application du cadre juridique ▪ Contractualisation et suivi des marchés
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Non	n/a
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Non	n/a

DOMAINES LIES DE L'ETABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Non	n/a
Recherche	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relation exploitant / occupant : gestion des interventions
Finances / Comptabilité	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
Achats	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
Affaires juridiques	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
RH	Non	n/a

Pilotage	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
-----------------	------------	---

Flux d'échanges identifiés :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
Transmission/Partage des plans architecturaux aux différents acteurs	-	-	Plateforme BIM de Conception/Réalisation (openBIM / IFC, ou BIM propriétaire)

d) Services attendus du système d'information

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information :

- Capacité d'accès aux plateformes BIM utilisées
- Planification du budget
- Reporting et pilotage d'activité
- Gestion documentaire.

4.2.2 Exécuter les travaux

4.2. Exécuter une opération	4.2.1 – Réaliser les études
	4.2.2 – Exécuter les travaux
	4.2.3 – Clôturer l'opération
	4.2.4 – Mettre l'immeuble en service (basculer vers la maintenance)

a) Objectif du processus

L'exécution des travaux est l'étape de réalisation d'une opération immobilière la plus visible : le chantier commence, et vont être réalisées toutes les étapes décrites durant la phase de réalisation des études.

L'objectif lors de cette étape sera :

- Gestion de l'avancement (suivi des jalons)
- Gestion budgétaire (suivi administratif et financier pour les facturations)
- Vérification de la bonne exécution des travaux (le service fait) par les différents prestataires
- Vérification de la bonne exécution des travaux vis-à-vis des autorisations administratives

b) Cadre réglementaire

Code de la Commande Publique : la direction de l'exécution du contrat de travaux est l'une des phases requises par le CCP (ex loi MOP). Cette dernière sert de cadre aux relations entre maître d'œuvre (concepteur puis meneur des travaux) et maître d'ouvrage (commanditaire) lors de l'établissement d'un marché public. La direction de l'exécution des travaux est une étape se déroulant alors que les travaux ont déjà commencé, mais son calendrier est en partie déterminé par les phases antérieures qui l'ont préparée.

Le maître d'œuvre a une place centrale dans la direction de l'exécution des travaux, notamment parce que les relations qu'il entretient nécessairement avec les titulaires du marché (c'est-à-dire les entreprises fournissant main d'œuvre et/ou matériaux) président pour beaucoup à la bonne marche de cette phase.

Marché public Global de Performance : l'article L.2171-3 du Code de la commande publique dispose : « Le marché global de performance associe l'exploitation ou la maintenance à la réalisation ou à la **conception-réalisation** de prestations afin de remplir des objectifs chiffrés de performance. Ces objectifs sont définis notamment en termes de niveau d'activité, de qualité de service, d'efficacité énergétique ou d'incidence écologique. Le marché global de performance comporte des engagements de performance mesurables ».

c) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)

Domaine(s) de gestion lié(s)

« 4.2.2 EXECUTER LES TRAVAUX » lié à :

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilotage stratégique et opérationnel de l'établissement ▪ Vérification de la réalisation contractuelle des travaux ▪ Vérification de la réalisation des travaux vis-à-vis des autorisations administratives
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance du référentiel physique ▪ Connaissance et mise à jour du référentiel des installations techniques / équipements ▪ Connaissance et mise à jour de l'état de santé des composants ▪ Gestion documentaire spécifique
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance, diffusion et application du cadre juridique ▪ Contractualisation et suivi des marchés ▪ Gestion budgétaire et comptable

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion programmatique de la maintenance ▪ Pilotage des contrats de maintenance
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Non	n/a

DOMAINES LIÉS DE L'ETABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Non	n/a
Recherche	Non	n/a
Finances / Comptabilité	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
Achats	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
Affaires juridiques	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
RH	Non	▪ Conformité réglementaire vis-à-vis du CHSCT
Pilotage	Non	n/a

Flux d'échanges identifiés :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
Chorus Pro ?			▪ Gérer le suivi des facturations

d) Services attendus du système d'information

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information :

- Assurer le suivi des facturations pour le maître d'œuvre
- Assurer le suivi administratif des sous-traitants
- Intégration des documents et diagnostics (gestion documentaire)
- Capacité à gérer des budgets d'opérations pluriannuelles (historique, dépenses soldées, ...)
- Capacité à récupérer les engagements de dépenses ainsi que les dépenses sur la durée de l'opération (yc. les intérêts moratoires) afin de suivre le budget au jour le jour
- Capacité à gérer les paiements les moins fréquents tels que des révisions négatives des prix.

4.2.3 Clôturer l'opération

4.2. Exécuter une opération	4.2.1 – Réaliser les études
	4.2.2 – Exécuter les travaux
	4.2.3 – Clôturer l'opération
	4.2.4 – Mettre l'immeuble en service (basculer vers la maintenance)

a) Objectif du processus

L'objectif de ce processus est de procéder à la réception des travaux réalisés dans les règles de l'art pour pouvoir occuper les surfaces.

Au préalable, il est nécessaire de procéder à la levée des réserves exprimées à la réception du marché de travaux, si le maître d'ouvrage constate l'existence de malfaçons ou d'imperfections et dont l'entrepreneur doit répondre au vu de ses obligations contractuelles.

Cette possibilité d'émettre des réserves dans la durée d'un an après réception des travaux, est prévue par la loi et entre dans le cadre de la Garantie de Parfait Achèvement.

b) Cadre réglementaire

Article 1792-6 du Code civil (créé par Loi n°78-12 du 4 janvier 1978 - art. 2 JORF 5 janvier 1978 en vigueur le 1er janvier 1979) :

La réception est l'acte par lequel le maître de l'ouvrage déclare accepter l'ouvrage avec ou sans réserve. Elle intervient à la demande de la partie la plus diligente, soit à l'amiable, soit à défaut judiciairement. Elle est, en tout état de cause, prononcée contradictoirement.

La garantie de parfait achèvement, à laquelle l'entrepreneur est tenu pendant un délai d'un an, à compter de la réception, s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le maître de l'ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au procès-verbal de réception, soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux de réparation sont fixés d'un commun accord par le maître de l'ouvrage et l'entrepreneur concerné.

En l'absence d'un tel accord ou en cas d'inexécution dans le délai fixé, les travaux peuvent, après mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant.

L'exécution des travaux exigés au titre de la garantie de parfait achèvement est constatée d'un commun accord, ou, à défaut, judiciairement.

La garantie ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage.

c) Description des principales activités

Les principales activités relatives à la clôture des opérations sont :

- Réceptionner les travaux
- Emettre, suivre et lever les réserves
- Transfert de l'ouvrage (question de l'occupation) : déclare la clôture de l'opération
- Mise en œuvre de la garantie de parfait achèvement
- Paiement du quitus au maître d'œuvre à la fin de la GPA
- Déclaration d'achèvement et de conformité des travaux
- Récupération de la TVA le cas échéant (formulaire CERFA à remplir pour les données fiscales et cadastrales)
- Sujet assurantiel : la clôture de l'opération peut être liée à la fin du contrat d'assurance dommage-ouvrage, tout risque chantier (TRC)...
- Lister les salles et surfaces disponibles
- Récupérer les subventions

d) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)

Domaine(s) de gestion lié(s)

« 4.2.3 CLOTURER UNE OPERATION » lié à :

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Non	n/a
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion du référentiel des usages ▪ Gestion du référentiel des installations techniques / équipements ▪ Gestion documentaire spécifique
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion budgétaire ▪ Contractualisation et suivi des marchés ▪ Gestion de la comptabilité ▪ Gestion de la TVA et autres taxes ▪ Gestion juridique
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Non	n/a
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion des contrats de prise à bail ▪ Gestion des contrats de mise à bail ▪ Gestion de la refacturation / Syndic...

DOMAINES LIÉS DE L'ÉTABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Non	n/a
Recherche	Non	n/a
Finances / Comptabilité	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
Achats	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
Affaires juridiques	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
RH	Non	n/a
Pilotage	Oui	▪

Flux d'échanges identifiés :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
Référentiel physique			▪ Mise à jour du référentiel
Référentiel des équipements			▪ Mise à jour du référentiel
Gestion des données du patrimoine			▪ Actualisation de l'état de santé
Comptabilité			▪

e) Services attendus du système d'information

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information :

- Visualisation globale du suivi et des actions à mener en termes d'obligations réglementaires
- Suivi des réserves et de leur levées
- Suivi de la récupération des subventions
- Suivi de l'état d'occupation des locaux
- Suivi budgétaire (paiement du quitus)

4.2.4 Mettre en service (passer à la maintenance)

4.2. Exécuter d'une opération	4.2.1 – Réaliser les études
	4.2.2 – Exécuter les travaux

4.2.3 – Clôturer l'opération

4.2.4 – Mettre l'immeuble en service (basculer vers la maintenance)

a) Objectif du processus

Le processus de mise en service d'un immeuble vise à couvrir les actions allant de la date de mise en service / inauguration du bâtiment à sa maintenance, le long de la vie dudit bâtiment.

b) Description des principales activités

Les principales activités relatives au passage vers la maintenance du bâtiment sont :

- Connaissance des installations et équipements
- Connaissance de l'état de santé de ces installations et équipements
- Connaissance du besoin en maintenance
- Contractualisation de marchés pour la maintenance / Choix des prestataires
- Paiement des prestataires
- Contractualisation de contrats d'assurance (DOE, DUO)
- Prévoir les intervention sur site

c) Domaine(s) lié(s) et flux d'échanges identifié(s)

Domaine(s) de gestion lié(s)

« 4.2.4 METTRE EN SERVICE (PASSER A LA MAINTENANCE) » lié à :

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Non	▪ Alimentation du tableau de bord « Interventions »
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	▪ Connaissance du référentiel physique (locaux) pour la localisation des demandes ▪ Connaissance du référentiel des installations techniques / équipements pour la nature de la demande
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	▪ Gestion programmatique de la maintenance ▪ Contractualisation et suivi des marchés (prestataires techniques de maintenance)
MP4 – Réaliser une opération	Non	n/a
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Oui	▪ Pilotage des contrats de maintenance
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Oui	▪ Relation exploitant / occupant : qualité de services

DOMAINES LIÉS DE L'ÉTABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Oui	▪ Relation usager / signalement des dysfonctionnements
Recherche	Oui	▪ Relation usager / signalement des dysfonctionnements
Finances / Comptabilité	Non	n/a
Achats	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
Affaires juridiques	Oui	▪ Cf. MP3 – Gestion des fonctions transverses
RH	Non	n/a
Pilotage	Oui	▪ Alimentation du tableau de bord « Interventions »

Flux d'échanges identifiés :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
Référentiel physique (locaux)	Référentiel maître (SI Patrimoine)	SI GMAO ou BIM GEM	▪ Partage et diffusion du référentiel physique
Demande d'intervention	Portail établissement	SI GMAO ou BIM GEM	▪ Formulaire de demande d'intervention disponible pour l'ensemble des usagers
Référentiel des personnes	Portail établissement	SI GMAO ou BIM GEM	▪ Identification et affectation automatique du demandeur

d) Services attendus du système d'information

Les principales fonctionnalités attendues du système d'information sont :

- Centralisation, rationalisation, gestion et exploitation des données
- Création, consultation, modification et historisation des contrats de maintenance
- Planification et visualisation générale des visites d'entretien
- Suivi et gestion des délais d'intervention
- Suivi annuel de l'état de santé des équipements et installations
- Suivi et gestion de la sécurité sur site
- Centralisation, rationalisation, gestion et exploitation de la documentation

- Intégration du BIM GEM dans le SI pour l'exploitation / maintenance

Focus « Management BIM »

Le BIM est une démarche qui repose sur deux principes :

- La numérisation standardisée et interopérable des informations en données informatiques ou en documents numériques constitutifs d'une maquette numérique conforme à la réalité du bâtiment ;
- La coopération des différents acteurs du bâtiment autour de cette maquette numérique à travers une plateforme d'échanges, au profit de l'exploitation des données et documents par leurs logiciels métier.

Le BIM n'est pas une fin en soi, mais le moyen d'atteindre une meilleure performance : soit pour améliorer la qualité d'intervention sur les bâtiments, soit pour répondre à des éléments de complexités d'un projet ou d'un bâtiment.

Le management BIM doit être mis en place dès la phase de faisabilité/programmation afin de servir au mieux la conception, la réalisation puis l'exploitation/maintenance du bâtiment. Dans certains cas, le BIM pourra permettre aussi d'optimiser la phase de déconstruction d'un ouvrage.

Le recours à une démarche BIM doit répondre à des objectifs immobiliers formalisés et qui font consensus pour les acteurs concernés.

Les objectifs du processus de « management BIM » dans la conduite d'opération

Le processus BIM doit permettre à chacun des acteurs d'un projet d'opération immobilière d'effectuer ses tâches en toute cohérence avec les autres acteurs. Plus l'ensemble des acteurs sera intégré en amont (études préalables) dans la démarche, plus la cohérence d'ensemble du processus sera assurée (exploitation/maintenance).

Au-delà de l'équipe de maîtrise d'œuvre et de celle du maître d'ouvrage, dans la convention, la démarche BIM est élargie aux entreprises de travaux, pour lesquelles il est important d'identifier les interactions à mettre en œuvre au sein des équipes, puis aux acteurs exploitants (internes ou externes) qui opèrent l'exploitation/maintenance. Dans ce cas, il s'agira d'étendre le management BIM par un processus BIM-GEM. Ce management BIM-GEM repose sur la bonne articulation entre la base de données (maquettes numériques et jumeaux numériques) complète et tenue à jour, et les systèmes d'information immobiliers comme les gestions techniques centralisées (GTC) et les gestions de maintenance assistées par ordinateur (GMAO), les équipements actifs (compteurs, capteurs, automatismes, domotique...) depuis le reporting énergétique jusqu'à la gestion de l'occupation des locaux. Le cadre de cohérence Immobilier devra permettre d'identifier les besoins en interopérabilité des différents outils numériques afin d'assurer la mise à jour bidirectionnelles des données issues de l'exploitation/maintenance. Le DOE numérique permet d'optimiser et de faciliter l'accès aux données et d'en vérifier la qualité lors des opérations de réception des ouvrages.

Le « management BIM » s'organise et vise à :

- Comprendre et former aux principes du BIM et ainsi définir son niveau d'intervention en BIM et les cas d'usages souhaités,
- Auditer et organiser les process du service en mode collaboratif BIM,
- Analyser les modes de stockage des données numériques du service et mettre en place la plateforme collaborative BIM,
- Constituer les documents structurants (charte interne et externe, cahier des charges BIM, convention, table de nomenclature, etc..) pour introduction contractuelle aux marchés publics (AMO, MOE, PI, travaux, etc.),
- Concevoir l'ouvrage en mode collaboratif BIM,
- Réaliser l'ouvrage en mode collaboratif BIM,
- Exploiter et maintenir l'ouvrage en mode collaboratif BIM.

Cadre institutionnel et texte de référence

- BIM et maquette numérique (Guide de recommandations à la maîtrise d'ouvrage) édité par le MIQCP (mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques) dans le cadre du Plan Transition Numérique dans le Bâtiment (PTNB).
- Guide de recommandations à la maitrise d'ouvrage édité par le MIQCP (mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques) dans le cadre du Plan Transition Numérique dans le Bâtiment (PTNB).
- La maitrise d'ouvrage publique des bâtiments : l'essentiel à connaître édité par le CEREMA
- Guide méthodologique de rédaction d'une convention BIM édité par Médiaconstruct
- Convention du Plan BIM « objectif 2022 ».
- Les systèmes de classification et le BIM édité par BuildingSMART
- Passage du BIM – Construction au BIM-GEM édité par l'IFPEB (Institut Français pour la performance du bâtiment) dans le cadre du plan BIM « Objectif 2022 »

Normes

- PAS 1192-2 : 2013 (intégrés dans l'ISO 19650)
- PAS 1192-3 : 2014 (intégrés dans l'ISO 19650)
- ISO 16739 : version 2018 Classes IFC pour le partage des données dans le secteur de la construction et de la gestion de patrimoine
- BS EN ISO 19650-1 : 2018 Organisation de l'information sur les travaux de construction – La gestion de l'information dans l'utilisation du BIM, partie 1 : concepts et principes (Concepts et Principes)
- BS EN ISO 19650-2 : 2018 Organisation de l'information sur les travaux de construction – La gestion de l'information dans l'utilisation du BIM, Partie 2 : Phase de conception et mise en œuvre de biens immobiliers (Phase de consigne des biens)

- BS EN ISO 19650-3 : 2020 Organisation de l'information sur les travaux de construction – Gestion de l'information lors de l'utilisation du BIM, Partie 3 : Phase de gestion et de maintenance de l'immobilier (Opérationnel phase of assets)
- BS EN ISO 19650-5 : 2020 Organisation de l'information sur les travaux de construction – Gestion de l'information dans l'utilisation du BIM, Partie 5 : spécifications BIM orientées sur la sécurité, environnements numériques construits, gestion efficace des actifs immobiliers

Documents marchés

- CCAG MOE et CCAG Travaux 2021 intégrant la référence au management BIM avec identification des documents structurants.

Description des principales activités relatives au « management BIM » dans la conduite d'opération

La démarche BIM alimente et enrichit le cycle de vie d'un bâtiment et répond ainsi aussi bien aux exigences du propriétaire du bâtiment qu'à celles du maître d'ouvrage de l'opération ou à celles du gestionnaire de l'actif :

- En phase **études préalables**, le BIM contribue à définir les scénarios, au plus près des attentes des utilisateurs ;
- En phase **programmation**, le BIM contribue à définir les principes du projet au plus près des attentes des utilisateurs ;
- En phase **conception**, le BIM permet de consolider les résultats des études et de réduire les marges d'erreur, au plus près des attentes du programme ;
- En phase **réalisation**, le BIM permet de réaliser l'ouvrage au plus près de la conception ;
- En phase **réception**, le BIM permet de mesurer l'atteinte des objectifs de l'ouvrage, au plus près des attentes du programme et de la conception ;
- En phase **utilisation**, le BIM permet d'améliorer l'usage et le pilotage de l'ouvrage, au plus près des attentes des utilisateurs ;
- En phase de **déconstruction**, le BIM permet d'optimiser les coûts, la méthode et la planification utilisées et d'optimiser l'empreinte carbone des process et des déchets.

En conséquence, les principales activités BIM qui seront à décliner pendant toutes les phases décrites ci-dessus seront :

- **Phase programmation** : modélisation de la maquette de référence (existant) et identification des besoins en cas d'usages de la maquette numérique,
- **Phase conception** : vérification des livrables (revues de maquettes) et des attentes programmatiques par les cas d'usages identifiés ; modélisation et gestion du planning (BIM 4D),
- **Phase réalisation** : vérification entre les études d'EXE et le « tel que construit », gestion des cas d'usages,
- **Phase exploitation / maintenance** : mise à jour de la maquette numérique par incrémentation des données issues de l'exploitation de l'ouvrage ; gestion des cas d'usages.

Les domaines liés au « management BIM » et leur interaction :

DOMAINES LIÉS DE L'IMMOBILIER		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
MP1 – Stratégie et Pilotage immobilier	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Elaborer et actualiser la stratégie immobilière par l'exploitation des données numériques (modélisation de scénarios dans la maquette numérique)
MP2 – Gérer les données du patrimoine	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Modéliser, consolider et actualiser le référentiel physique Suivre, actualiser et modéliser le référentiel des installations techniques / équipements Suivre, actualiser et modéliser le référentiel des usages Suivre, actualiser et modéliser le référentiel des affectations Connaître et modéliser les occupations Suivre, actualiser et modéliser l'état de santé
MP3 – Collaborer avec les fonctions transverses	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Construire et gérer le budget (fonctionnement et investissement) au travers de la maquette et sur la plateforme numérique (BIM 5D) Trouver des financements Contractualiser et suivre des marchés
MP5 – Gestion de l'exploitation et de la maintenance	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Pilotage des contrats de maintenance en BIM GEM (BIM 7D)
MP6 – Gestion locative et valorisation de surface	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Relation exploitant / occupant : qualité de services – cas d'usages spécifiques d'utilisation de la maquette numérique

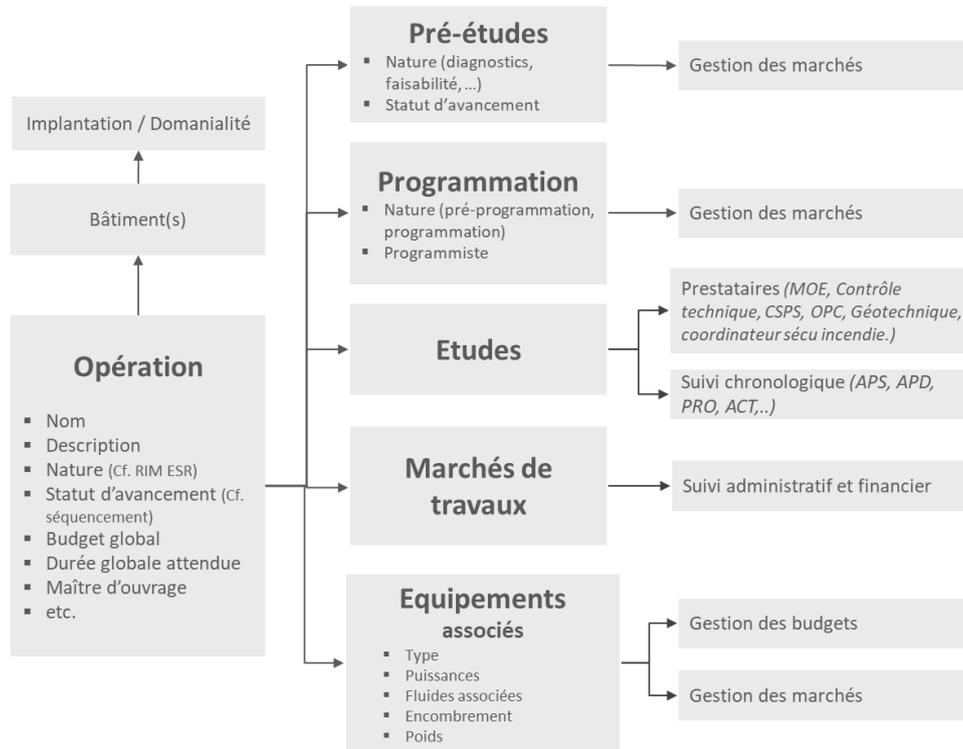
DOMAINES LIÉS DE L'ETABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Scolarité, Formation et vie étudiante	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation de l'expression des besoins utilisateurs le cas échéant
Recherche	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation de l'expression des besoins utilisateurs le cas échéant
Finances / Comptabilité	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Gestion du budget et des ressources sur la plateforme - interopérabilité de CHORUS PRO avec cette plateforme collaborative
Achats	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Gestion et de contractualisation des marchés sur la plateforme
Communication	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Partage de données graphiques pour les besoins de communication interne ou externe à l'établissement
Système d'information	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Identification des besoins numériques, harmonisation du référentiel SI établissement, optimisation infrastructure informatique, gestion des logiciels métiers BIM
Affaires juridiques	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des fonctions transverses (MP3)
RH	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation du référentiel des personnes et des entités organisationnelles

DOMAINES LIÉS DE L'ÉTABLISSEMENT		
Domaine(s)	Lien	Commentaire
Pilotage	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation des indicateurs de taux d'occupation – virtualisation de scénarios d'occupation

Les flux d'échanges identifiés avec le « management BIM » :

FLUX D'ÉCHANGES			
Description	De	Vers	Commentaire
Référentiel physique (locaux)	Référentiel maître (SI Patrimoine)	Maquettes numériques	<ul style="list-style-type: none"> Partage, diffusion et gestion du référentiel physique
Base de données énergétiques	Base de données de l'établissement	Maquettes numériques	<ul style="list-style-type: none"> Incrémentation, gestion des données énergétiques – gestion par cas d'usage
Référentiel des personnes	Base de données de l'établissement	Maquettes numériques	<ul style="list-style-type: none"> Identification modélisation et gestion des données d'occupation – gestion par cas d'usages spécifiques
Base de données patrimoniales	Base de données de l'établissement	Maquettes numériques	<ul style="list-style-type: none"> Partage, diffusion et gestion des données
Référentiels et base de données externes	Base de données de l'établissement	Référentiel externes	<ul style="list-style-type: none"> Partage, diffusion de données patrimoniales vers les applications externes (RT-ESR, etc..)

Structuration de l'arborescence liée à la réalisation d'une opération immobilière



Circulaire du 16-07-2020 procédure expertise immobilière



NOR ESR2016520C
du 16-7-2020_circula