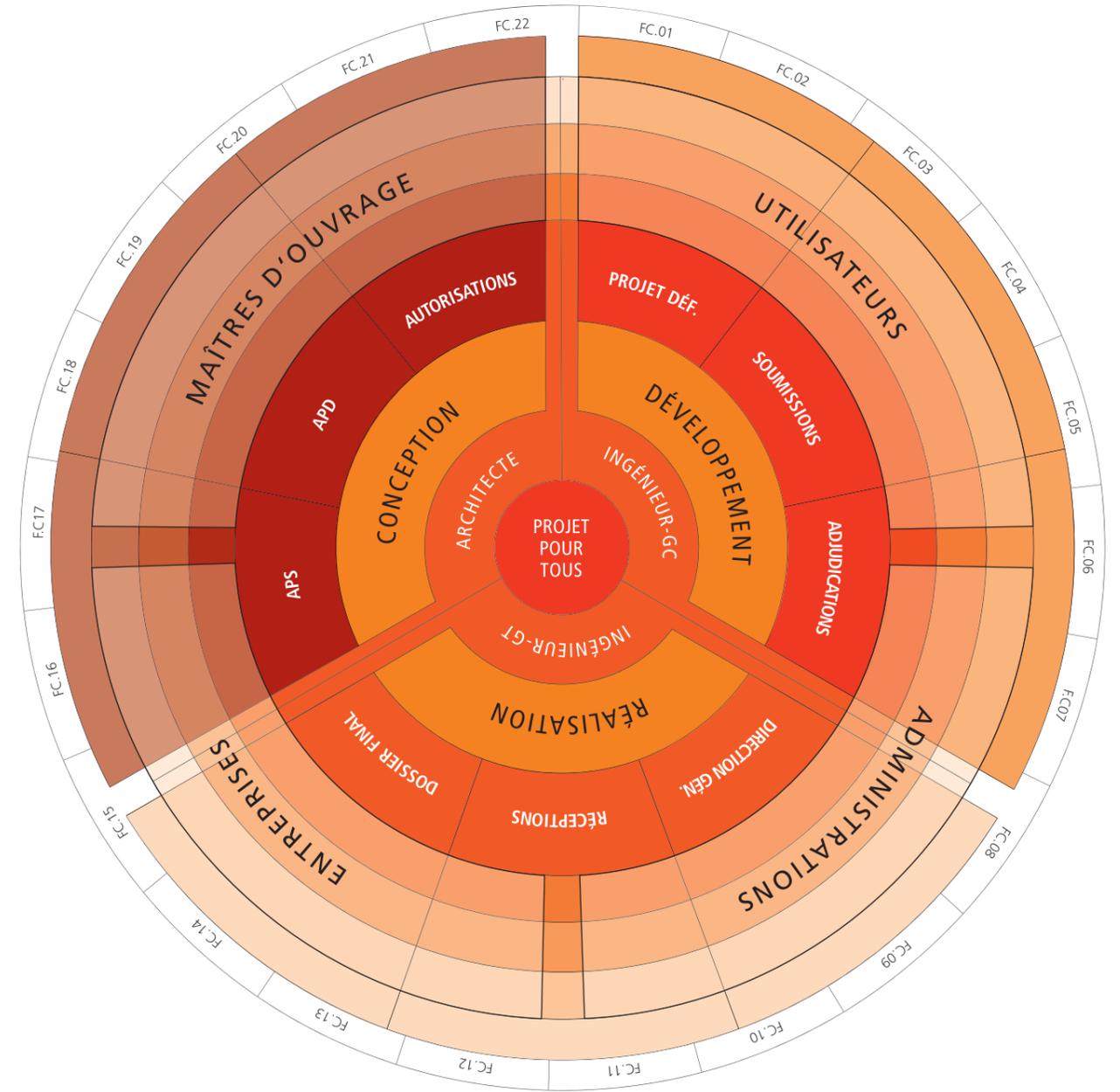
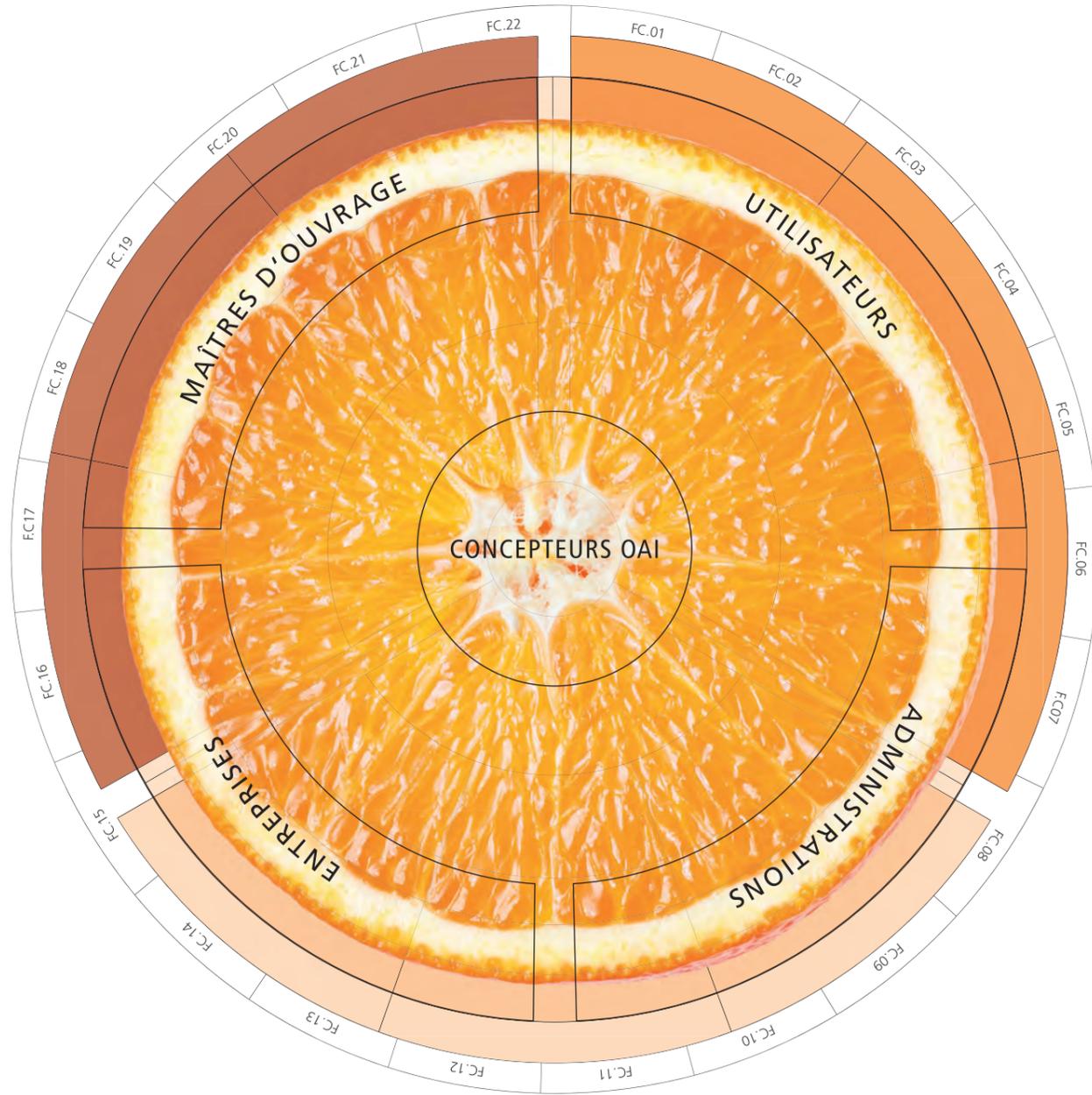




MAÎTRISE D'ŒUVRE OAI

CONSTRUIRE ENSEMBLE

RÉPONSE HOLISTIQUE ET INTELLIGENTE AUX DÉFIS ACTUELS POUR CRÉER UN CADRE DE VIE RÉSILIENT ET UN VIVRE-ENSEMBLE DE QUALITÉ



OAI
ORDRE DES ARCHITECTES
ET DES INGÉNIEURS-CONSEILS

MOAI.LU

« **MOAI** Une collaboration efficace entre membres OAI avec les maîtres d'ouvrage, les utilisateurs, les administrations et les entreprises. »

IMPRESSUM

ÉDITEUR	ORDRE DES ARCHITECTES ET DES INGÉNIEURS-CONSEILS DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
RESPONSABLES	Jos DELL, Président OAI Marc FEIDER, Vice-Président OAI Gilles CHRISTNACH, Membre du Conseil de l'Ordre Pierre HURT, Directeur OAI
CONCEPTION GRAPHIQUE	ROSE DE CLAIRE, DESIGN. Christina MERTZ, M3 Architectes
IMPRESSION	IMPRIMERIE CENTRALE
PAPIER	Symbol Card, FSC Mix carton sulfate, 1 face blanc 300 g/m ² MAXIoffset, FSC Mix Offset blanc 120 g/m ²
TIRAGE	2000 EXEMPLAIRES
ISBN-13	978-2-919912-38-4
PHOTOS	© OAI 2019 Les photos proviennent de l'exposition OAI « Mir maache Lëtzebuerg » Exposition de 30 photos d'1 m ² sélectionnées parmi les réalisations du Guide OAI Références 2018. © IStock
SECRÉTARIAT OAI	HEURES D'OUVERTURE DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 À 12 HRS ET DE 14 À 17 HRS
ADRESSE	OAI / FORUM DA VINCI 6, BOULEVARD GRANDE-DUCHESSE CHARLOTTE L-1330 LUXEMBOURG IBAN LU52 0019 1000 4602 3000 / BIC BCEELULL
TÉLÉPHONE	+352 42 24 06
E-MAIL	oai@oai.lu
ONLINE	www.oai.lu www.moai.lu

oai.lu

architectour.lu bhp.lu
guideoai.lu laix.lu

Suivez l'OAI sur les réseaux sociaux



FICHES DE TRAVAIL TÉLÉCHARGEABLES SOUS :

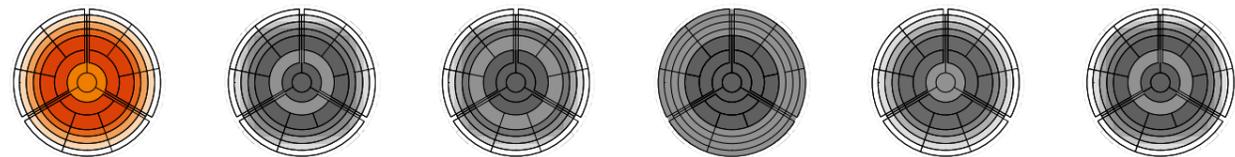
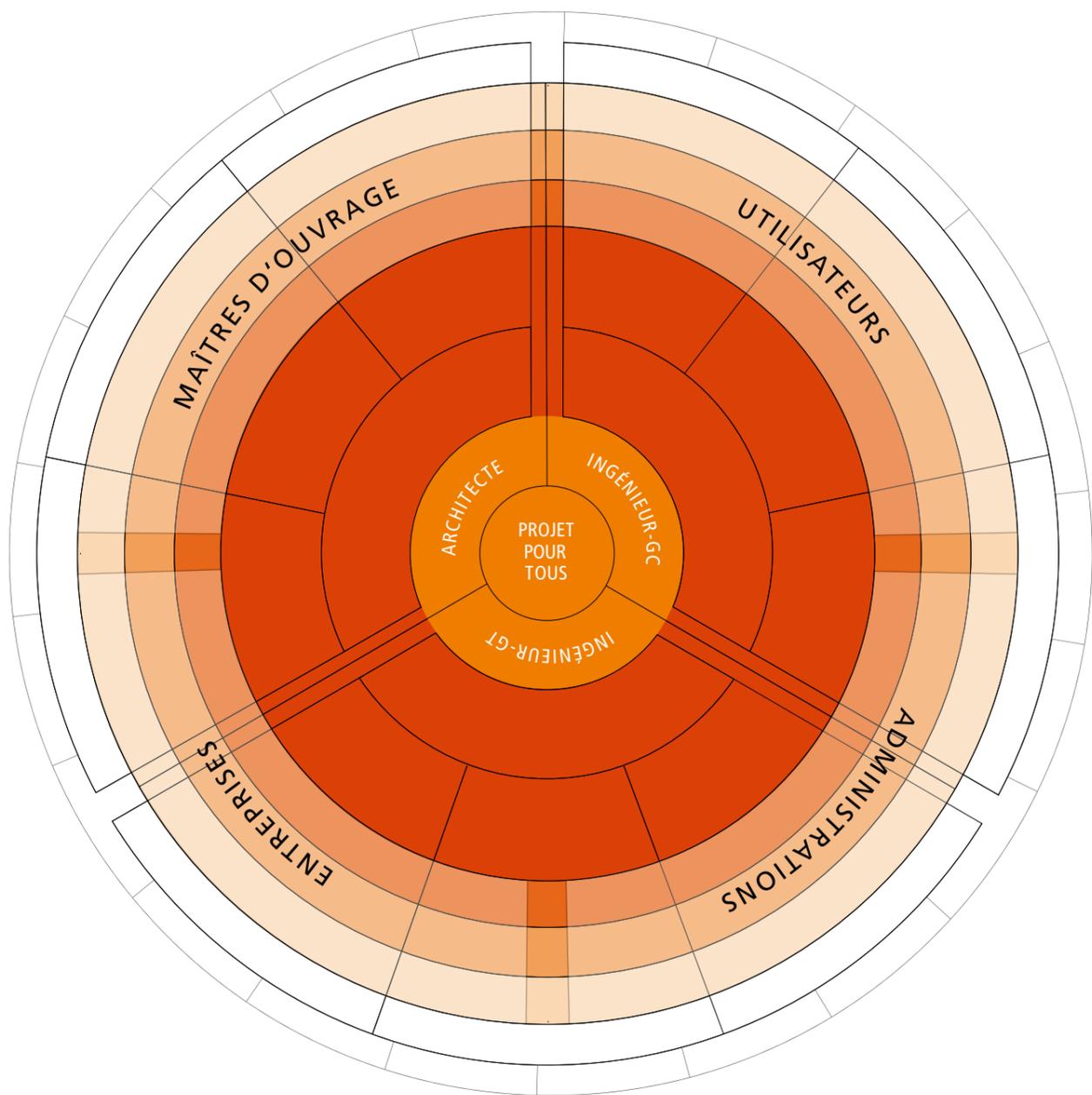
MOAI.LU

MAÎTRISE D'ŒUVRE OAI CONSTRUIRE ENSEMBLE

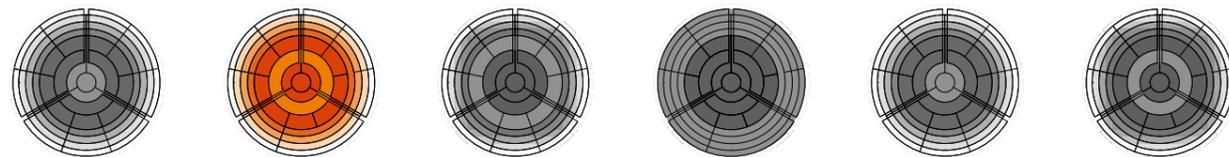
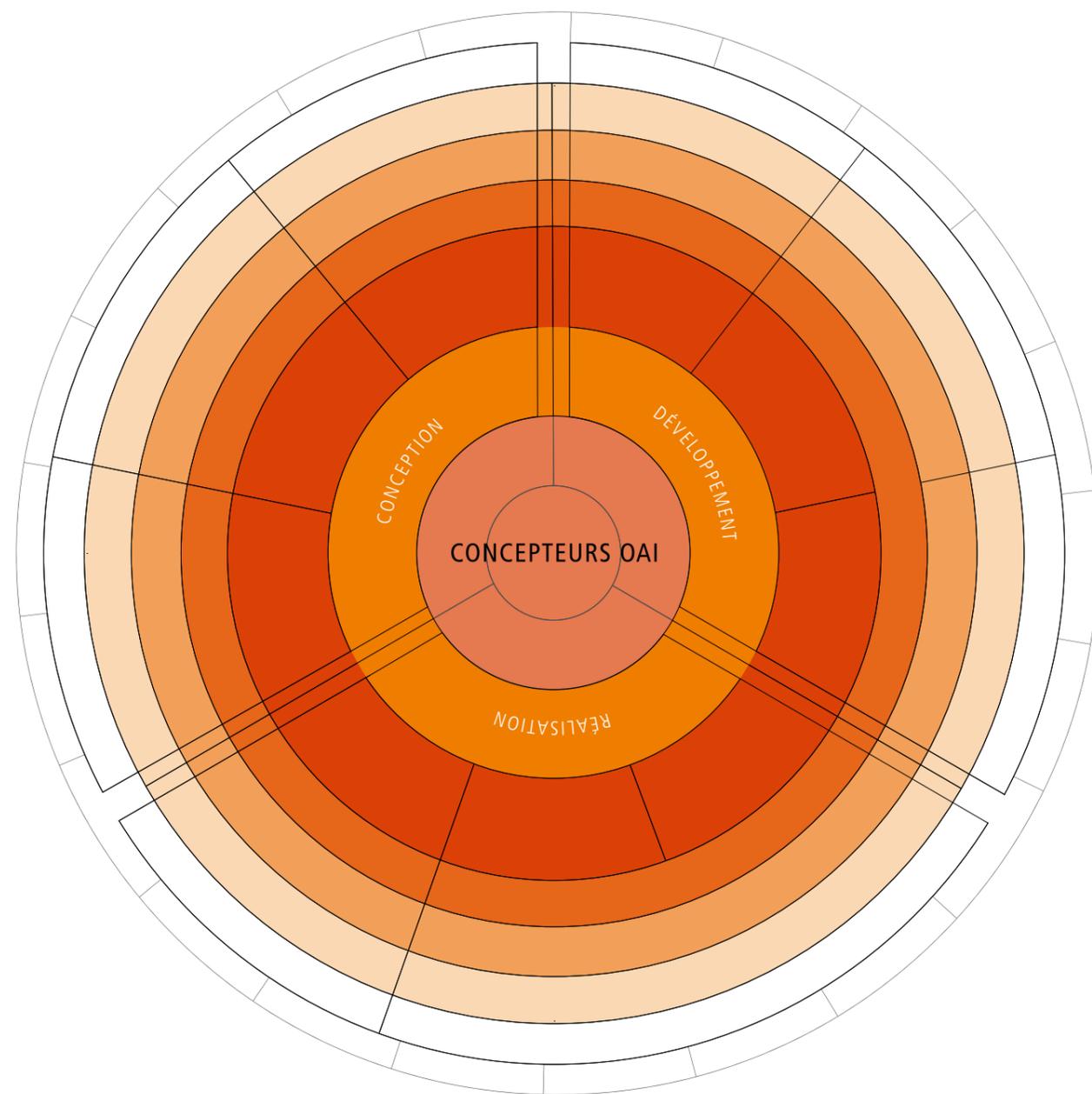
RÉPONSE HOLISTIQUE ET INTELLIGENTE AUX DÉFIS ACTUELS POUR CRÉER
UN CADRE DE VIE RÉSILIENT ET UN VIVRE-ENSEMBLE DE QUALITÉ

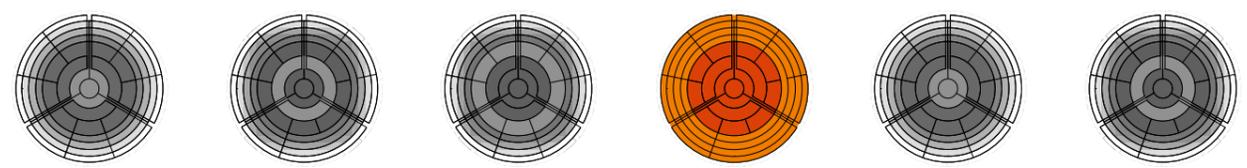
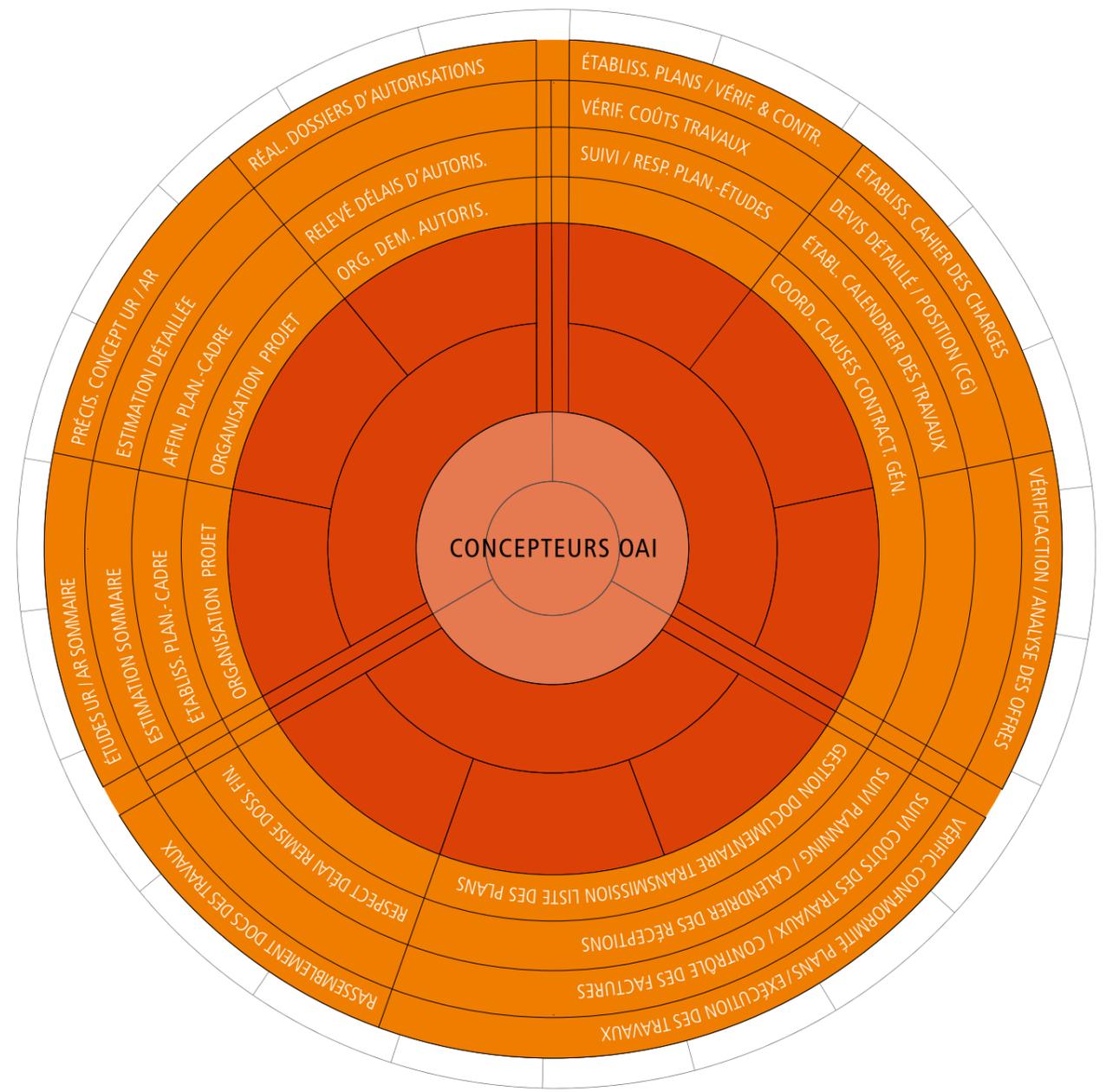
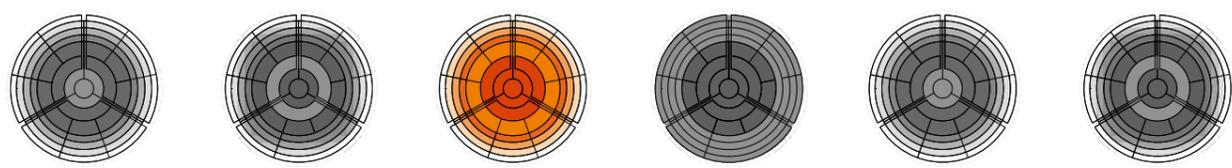
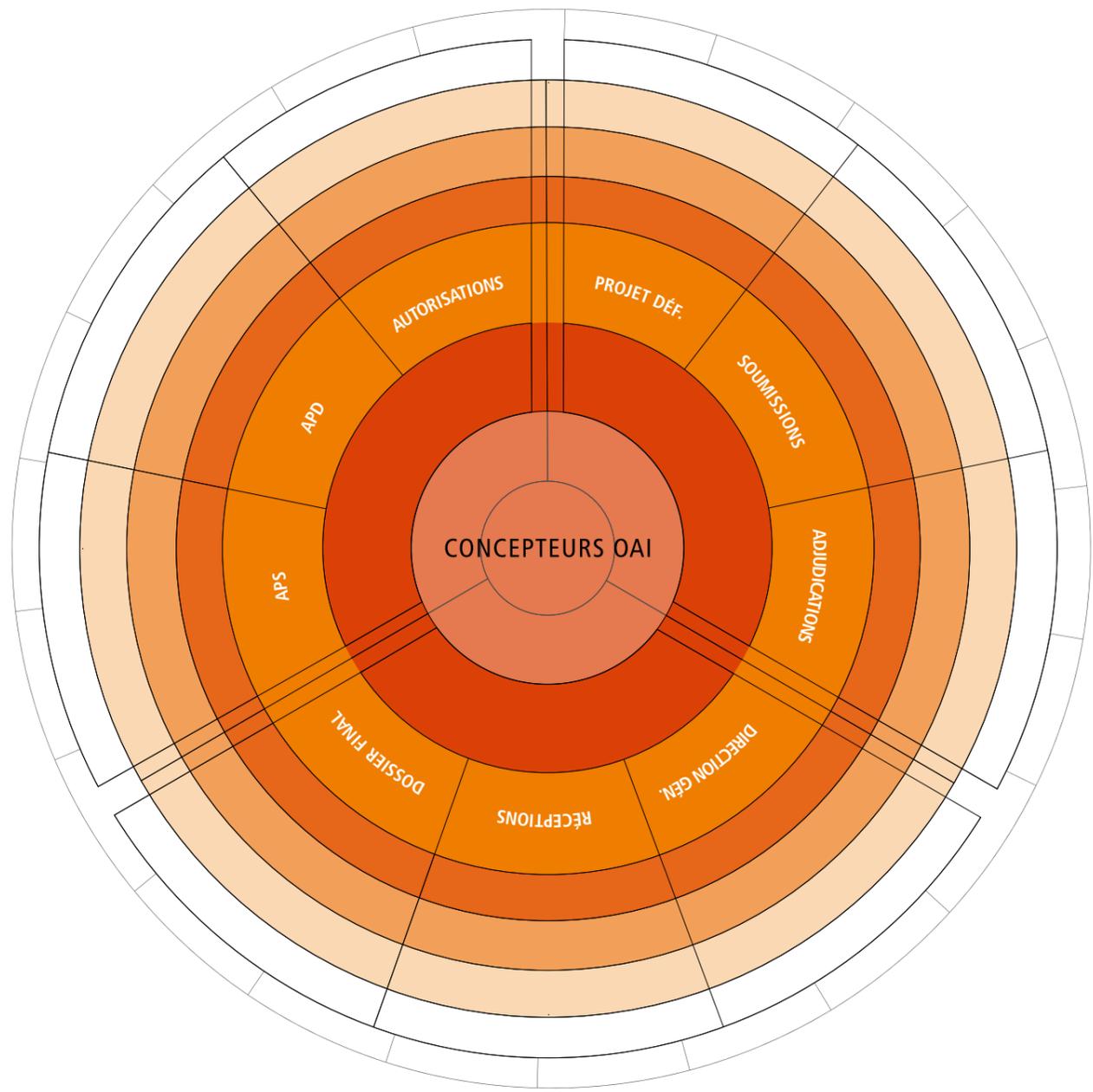
MOAI.LU

MOAI, dans la culture de l'île de Pâques: Les « moai » sont un groupe de statues monumentales de l'île de Pâques. Le rôle des « moai » (définition wikipedia): « Il peut s'agir d'un acte sacré raffermissant la cohésion de toute la population ». Pour les construire, il fallait évidemment un groupe de personnes avec des compétences variées, une vraie collaboration.



IR-GC INGÉNIEUR EN CONSTRUCTION (GÉNIE CIVIL)
 IR-GT INGÉNIEUR EN TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GÉNIE TECHNIQUE)





SOMMAIRE

	L'ESSENTIEL EN PRÉFACE	8
	PERSONNES ENGAGÉES DANS LA MAÎTRISE D'ŒUVRE OAI	14
	CIRCULAIRE OAI N°23	18
	FICHE DE TRAVAIL GÉNÉRALE (FG)	22
	TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS (VERSION SYNTHÉTIQUE)	
CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	24
CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	36
	TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS (VERSION TEXTUELLE)	
CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	42
CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	70
	FICHES DE TRAVAIL COMPLÉMENTAIRES	84
FC.01	FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER	88
FC.02	STANDARDS DE PROJETS - EXEMPLES	102
FC.03	PRINCIPES D'ANALYSE DES SOLUTIONS ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET STRUCTURELLES	110
FC.04	CALCUL DES SURFACES ET VOLUMES	116
FC.05	LISTE DES AUTORISATIONS	134
FC.06	PROCÉDURES DE SOUMISSION	142
FC.07	PLANNING	150
FC.08	PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL	160
FC.09	NOMMAGE DES DOCUMENTS	174
FC.10	NOMENCLATURE DES ESPACES ET DES PORTES	182
FC.11	COMPARTIMENTAGE	188
FC.12	RÉSERVATIONS	200
FC.13	LISTE DES INTERFACES	208
FC.14	TYPES DE PLANS	240
FC.15	VÉRIFICATION, APPROBATION DES PLANS ET DOCUMENTS	248
FC.16	CALCUL DES COÛTS ET SUIVI FINANCIER	256
FC.17	ÉTABLISSEMENT DES METRÉS	270
FC.18	VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES PLANS	278
FC.19	RÉCEPTION DES TRAVAUX	288
FC.20	DOSSIER FINAL	298
FC.21	ASSURANCE	306
FC.22	CONTRATS MOE	312
	ANNEXES	318
A.01	LES AVANTAGES DE L'INSCRIPTION À L'OAI	320
A.02	L'OAI VOUS AIDE À GÉRER VOTRE QUOTIDIEN PROFESSIONNEL: UTILISEZ LES OUTILS PRATIQUES OAI DÉVELOPPÉS EN COMMUN	322
A.03	L'ASSURANCE DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE OAI DANS LE CADRE D'UNE PLANIFICATION COORDONNÉE	328
A.04	LEXIQUE	332

L'ESSENTIEL EN PRÉFACE

Jos DELL

Président OAI



Marc FEIDER

Vice-Président OAI



Gilles CHRISTNACH

Membre du Conseil de l'Ordre



Pierre HURT

Directeur OAI



UNE COLLABORATION EFFICIENTE ENTRE MEMBRES OAI AVEC LES MAÎTRES D'OUVRAGE, LES UTILISATEURS, LES ADMINISTRATIONS ET LES ENTREPRISES.

Réponse holistique et intelligente aux défis actuels pour créer un cadre de vie résilient et un vivre-ensemble de qualité

Un cadre de vie résilient et un vivre-ensemble de qualité se construisent en assurant un équilibre juste entre économie, environnement et équité sociale. Ainsi en équilibrant les intérêts des maîtres d'ouvrage et des utilisateurs avec l'intérêt général, la Maîtrise d'œuvre OAI est au cœur des acteurs en charge de la création de notre environnement de qualité.

La **complexité fortement croissante des projets de construction et l'augmentation du nombre d'acteurs et d'utilisateurs de ces derniers**, constituent des défis, tant pour le maître d'ouvrage que pour les concepteurs, professions OAI*, qui sont confrontés aux **constantes mutations du cadre légal** et réglementaire et aux **nouvelles exigences**, entre autres, en matière d'énergie, de flexibilité, d'accessibilité, de biologie de la construction, de santé et bien-être, de coûts du cycle de vie, d'économie circulaire, de facility management et de la 3ème révolution industrielle (digitalisation).

Afin de répondre aux besoins et attentes accrues des maîtres d'ouvrage - en matière de programmation, de qualité durable, de respect du budget et du délai ainsi que de gestion efficace du projet - l'OAI encourage ses membres à accentuer encore les efforts entrepris pour consacrer une **véritable culture de services coordonnés**, tant sur le fond en adoptant des règles communes, que sur la forme par la création de groupements d'études.

La **Maîtrise d'œuvre OAI** est constituée par une équipe qui conçoit et gère le projet jusqu'à la réception par le maître d'ouvrage. La maîtrise d'œuvre comprend **l'architecte, l'ingénieur du génie civil** (structures et infrastructures) et **l'ingénieur du génie technique** (techniques du bâtiment). D'autres acteurs peuvent compléter la maîtrise d'œuvre en fonction de la complexité du projet et de la mission.

La méthode de la maîtrise d'œuvre OAI peut être appliquée quelle que soit la **forme contractuelle** retenue. Un contrat de **groupement d'études** définit **l'engagement commun** des concepteurs pour mener à bien le projet et implique la désignation d'un correspondant avec le maître d'ouvrage.

Afin de limiter le nombre déjà impressionnant d'intervenants, ce modèle a le net avantage de maintenir **un lien direct entre maître d'ouvrage et concepteurs**, qui disposent de tous les atouts pour faire avancer le projet selon les exigences du client.

Pour gagner **en efficacité, en productivité et en fiabilité**, une bonne **communication** au sein de la maîtrise d'œuvre est indispensable, d'une part, pour pouvoir traiter les problèmes le plus en amont possible (répartition des tâches, synchronisation, définition des coûts de base, gestion des modifications...) et, d'autre part, pour disposer d'une **connaissance mutuelle accrue** des différents intervenants et de leur manière d'appréhender le projet. Au-delà de l'équipe de maîtrise d'œuvre, ce processus collaboratif s'étend également au maître d'ouvrage et aux entreprises.

Le **catalogue des prestations du modèle OAI** peut être appliqué sans difficulté dans les secteurs étatique, communal, paraétatique et privé.

La **commission MOAI** a élaboré un **tableau reprenant toutes les prestations à réaliser** au cours d'un projet, afin de disposer d'une synthèse des attributions des différents intervenants, architectes, ingénieurs-conseils et autres professionnels. Des **fiches de travail complémentaires** formalisent certaines procédures ou prestations particulières. Ces documents permettent par ailleurs de vérifier que toutes les prestations requises sont couvertes.

Le tableau et les fiches sont des **« aide-mémoires »** récapitulant les bonnes pratiques et règles en vigueur en matière de maîtrise d'œuvre OAI. Etant des documents informels,

leur application est à adapter selon les besoins du projet et le contexte de travail de la maîtrise d'œuvre avec le maître d'ouvrage.

Il importe que ces documents formalisés, décrivant la manière de travailler dans le cadre d'un projet spécifique, soient intégrés dans le processus de travail de **tous les collaborateurs** et ce aussi bien au niveau du maître d'ouvrage, que de la maîtrise d'œuvre et des entreprises.

En sus de la disponibilité de ces documents sur le site www.moai.lu, l'OAI a souhaité proposer à ses membres une version imprimée pour faciliter encore davantage leur **diffusion** au sein des bureaux.

Dans le cadre du cycle de **formations continues OAI**, le module consacré à la Maîtrise d'œuvre OAI, doit être obligatoirement suivi par tout nouveau membre de l'OAI dans les 2 ans suivant sa première inscription à l'OAI. Il est axé sur la description des prestations de base au sein de la maîtrise d'œuvre et de leurs interrelations, sur les interfaces avec les autres acteurs du projet, maîtres d'ouvrage, administrations, entreprises et enfin, sur l'utilisation des outils de collaboration développés par l'OAI.

Selon la culture du bâti - « Baukultur » - au Luxembourg, notre ambition est de rendre la construction plus efficace tout en assurant une haute qualité des ouvrages au service des maîtres d'ouvrage et des utilisateurs.

Le présent livre s'inscrit dans les nombreuses actions proposées par l'OAI pour soutenir ses membres en la matière, dont notamment :

- ➔ Le lancement d'une **large campagne de communication** à destination des maîtres d'ouvrage publics et privés au sujet de la maîtrise d'œuvre OAI et de la nécessité de pouvoir disposer d'une **programmation préalable détaillée et de procédures d'attribution de missions des concepteurs adéquates**.
- ➔ La concertation régulière avec les organes représentant les **maîtres d'ouvrage** publics et privés au sujet de **leurs besoins** pour pouvoir les communiquer de manière cohérente au secteur.
- ➔ La mise en ligne du **site interactif** www.moai.lu pour nos membres avec foire aux questions (FAQ) et forum d'échange et de retours d'expériences pour assurer une mise à jour régulière de la méthodologie. Une FAQ participative sera également ouverte aux maîtres d'ouvrage et autres acteurs.
- ➔ La mise en place d'un **cadre contractuel adapté** à la maîtrise d'œuvre OAI définissant les responsabilités de chaque partenaire tout en évitant les lacunes et redondances, sur base de la **circulaire OAI « Code of behaviour »** clarifiant les bonnes pratiques de collaboration, la gestion financière du groupement, la gestion des éventuels litiges, ...
- ➔ L'organisation de **séances d'information** à destination des salariés de membres OAI aux quatre coins du pays.
- ➔ La possibilité de pouvoir bénéficier d'un **coaching** du groupement de maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage par une équipe d'accompagnement de la maîtrise d'œuvre OAI ; **les ambassadeurs MOAI**.

- ➔ L'organisation d'une journée annuelle « Maîtrise d'œuvre OAI » d'échanges entre membres OAI sur les best practices.
- ➔ La sensibilisation du **personnel enseignant** de l'enseignement initiale et continue avec l'objectif de **former les étudiants** en la matière.
- ➔ **L'intégration des autres professions OAI** et des évolutions digitales telles que le « Building Information Modeling » (BIM) dans la méthodologie en question.
- ➔ La **traduction en allemand** de l'ensemble du dossier.
- ➔ L'optimisation de la relation contractuelle avec les clients par un **monitoring régulier des différents contrats types** en termes de prestations, et de procédures, ...
- ➔ La concertation avec les organes représentant les **entreprises chargées de l'exécution sur chantier pour encore optimiser le flux d'information** et les procédures.

S'agissant d'un **processus continu** qui sera nourri par les **apports des maîtres d'ouvrage, des concepteurs et des autres acteurs que nous espérons abondants**, les documents formeront un corpus vivant qui sera mis à jour en ligne et réimprimé périodiquement selon les besoins.

La présente démarche souligne notre volonté de faire avancer le **Luxembourg comme laboratoire à la pointe de la création d'un cadre de vie intelligent, inclusif, durable et résilient**.

Nous vous souhaitons une lecture intéressée et une utilisation active de la Maîtrise d'œuvre OAI,

Jos DELL, Président

Marc FEIDER, Vice-président

Gilles CHRISTNACH, Membre du Conseil de l'Ordre

Pierre HURT, Directeur

* Professions OAI: professions libérales indépendantes d'architecte, d'ingénieur-conseil, d'architecte d'intérieur, d'urbaniste-aménageur, d'architecte-/ingénieur-paysagiste.

Membres OAI = Label de qualité pour façonner notre cadre de vie

**UN ATOUT DE QUALITÉ : 5 PROFESSIONS RÉGLEMENTÉES
REGROUPÉES AU SEIN D'UN SEUL ORDRE !**

L'essence des professions OAI est constituée notamment de :

- ➔ La qualification, la compétence, l'expertise, la créativité et l'ingéniosité,
- ➔ L'indépendance professionnelle et la déontologie,
- ➔ Les responsabilités professionnelles et décennale/biennale,
- ➔ L'obligation de contracter des assurances couvrant ces responsabilités,
- ➔ L'indépendance de toute activité commerciale afin d'éviter les conflits d'intérêts,
- ➔ La défense de l'intérêt public, du maître d'ouvrage et des utilisateurs.

**QUI CONSTRUIT, CONSTRUIT POUR NOUS TOUS.
D'OÙ L'IMPORTANCE DE PARTAGER CETTE RESPONSABILITÉ
SOCIÉTALE AVEC DES CONCEPTEURS INDÉPENDANTS.**

- ➔ La compétence et la créativité des professions OAI* apportent des réponses contextuelles aux besoins spécifiques de leurs maîtres d'ouvrage.
- ➔ Soucieux de prendre en main de manière responsable notre vivre-ensemble, il est essentiel de faire appel à des concepteurs indépendants et libres de tout conflit d'intérêt afin d'assurer la durabilité et la résilience de notre cadre de vie.
- ➔ Dans tous les domaines de la construction, la phase de programmation et de conception des projets revêt une importance de plus en plus cruciale pour tenir compte des principes de l'économie circulaire.

PERSONNES ENGAGÉES DANS LA MAÎTRISE D'ŒUVRE OAI

1. Les membres de l'OAI siégeant en assemblée générale OAI:

Par vote du 25 octobre 2012, les membres de l'OAI ont retenu l'ajout suivant à l'article 33 §2 du règlement d'ordre intérieur de l'OAI:

« Afin d'optimiser leur collaboration, les membres de l'OAI s'engagent à communiquer au sein de leurs bureaux les recommandations de l'Ordre reprises dans l'outil OAI « Collaboration entre membres » et de les appliquer au niveau de leur travail quotidien. »

Par vote du 24 octobre 2018, les membres de l'OAI ont retenu l'ajout de l'article 6bis §1 au règlement d'ordre intérieur de l'OAI:

« Article 6bis : Formation des membres de l'OAI

§1 : Au plus tard 2 ans suite à leur première inscription à l'Ordre, tous les membres sont tenus de justifier d'avoir suivi le module d'initiation au cadre légal des professions OAI, et le module de formation sur la collaboration entre membres « Maîtrise d'œuvre OAI ».

Les frais d'inscription liés à ces modules seront pris en charge par l'OAI. »

2. Groupe de travail OAI « Collaboration entre membres OAI; Interfaces de collaboration entre membres »:

Becker Romain, Christnach Gilles, Cruchten Thierry, Dell Jos, Fabeck Tatiana, Feider Marc, Grethen Patrick, Lahoda Tanja, Lefevre Dave, Muller Guittou, Offermann Oliver, Schiltz Yvone, Schilz Ingbert, Stauder Anne, Von Roesgen Max, Weyland Jacques, Zirnheld Olivier

3. Commission OAI « Maîtrise d'œuvre OAI »:

Jos Dell, Marc Feider, Gilles Christnach, Pierre Hurt

4. Cellule opérative OAI:

Daniel Zignale, Christina Mertz

5. Ambassadeurs MOAI:

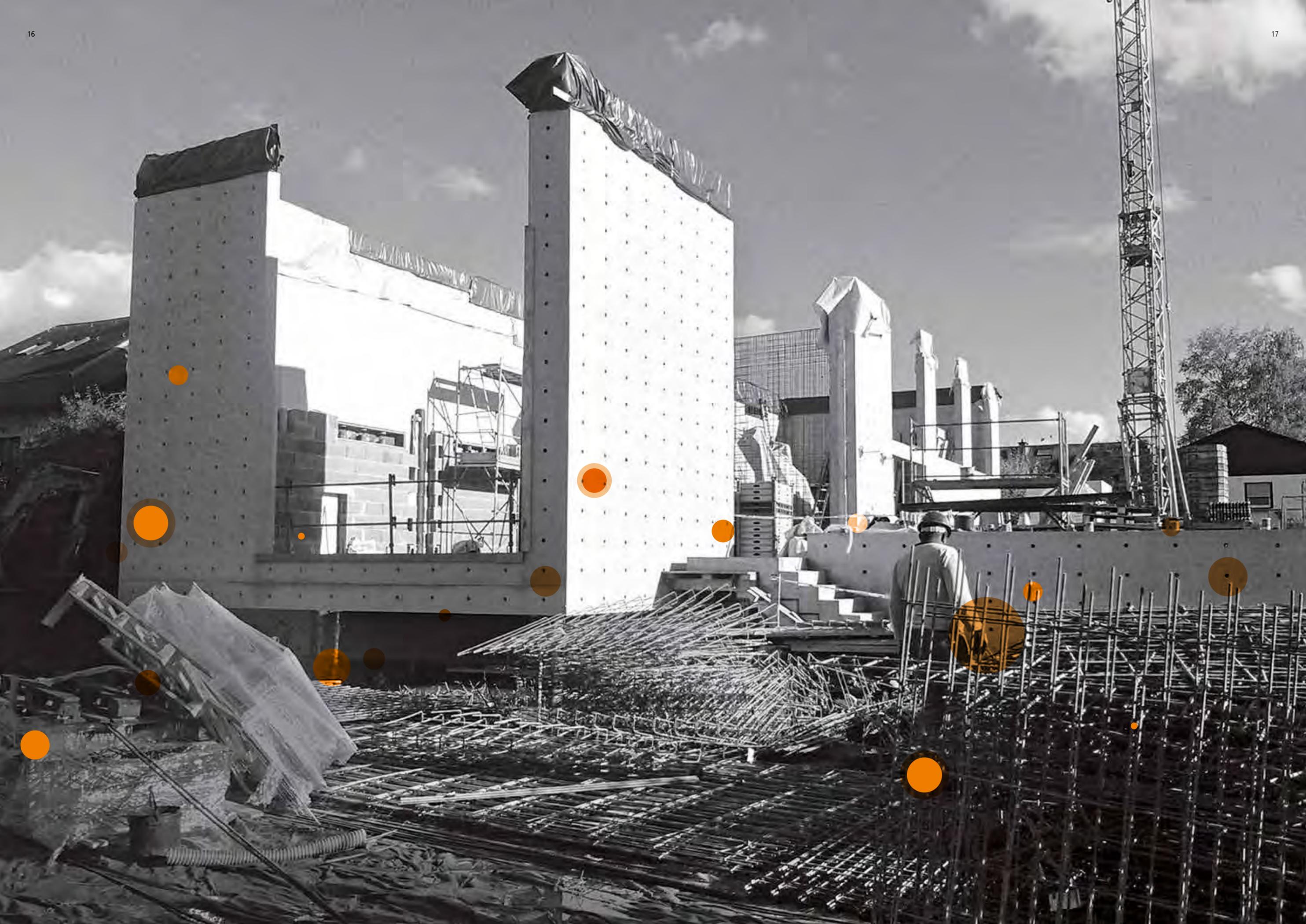
Équipe 1: Architecte, Jos Dell; Ingénieur génie civil, Marc Feider; Ingénieur génie technique, Gilles Christnach

Équipe 2: Architecte, Thierry Cruchten; Ingénieur génie civil, Martine Schummer; Ingénieur génie technique, Jacques Weyland

Équipe 3: Architecte, Tom Geelen/Claude Ballini; Ingénieur génie civil, Tanja Lahoda; Ingénieur génie technique, Fränk Thill

Équipe 4: Architecte, Enzo Alleva/Alex Welscher; Ingénieur génie civil, Stéphane Ohliger; Ingénieur génie technique, Françoise Ferring

Équipe 5: Architecte, Claudine Arend/Albert Goedert; Ingénieur génie civil, Tom Scharfe; Ingénieur génie technique, Olivier Genco



CIRCULAIRE OAI N°23

Réf. OAI : K/CircMbres/Circ23-1 code of behaviour

Luxembourg, le 18 mars 2019

Circulaire OAI n° 23¹ aux membres de l'OAI

Remarque préliminaire : 23¹ = 2^{ème} version qui remplace la circulaire n° 23 (25/10/1999).

Objet : **Collaboration entre membres OAI / Maîtrise d'œuvre OAI (MOAI) / "Code of behaviour"**
 ⇒ énoncer des règles pour l'évolution coordonnée et collégiale des divers maîtres d'œuvre sur un même projet

Chère / cher membre,

En vue de répondre aux exigences des maîtres d'ouvrage notamment au niveau de la qualité des projets, du respect des devis et des délais, le Conseil de l'Ordre a l'avantage de vous faire parvenir la présente circulaire en vue d'assurer une meilleure définition des interfaces améliorant ainsi la collaboration entre les membres de l'OAI.

DEFINITION

Services MOAI : planification intégrale et coordonnée

La Maîtrise d'œuvre OAI est constituée par une équipe qui conçoit et gère le projet jusqu'à la réception par le maître d'ouvrage. La maîtrise d'œuvre comprend l'architecte, l'ingénieur du génie civil (structures et infrastructures) et l'ingénieur du génie technique (techniques du bâtiment). D'autres acteurs peuvent compléter la maîtrise d'œuvre en fonction de la complexité du projet et de la mission.

Pour une plus grande efficacité sur les projets, les concepteurs visent à la remise de prestations intégrales et coordonnées.

Textes réglementaires OAI en matière de collaboration entre membres OAI

L'annexe 1 reprend les extraits du règlement grand-ducal du 17 juin 1992 déterminant la déontologie des architectes et des ingénieurs-conseils et du règlement d'ordre intérieur de l'OAI, ainsi qu'une sélection de circulaires aux membres au sujet de la collaboration entre membres OAI

1. Objectifs du projet

1.1. Programmation du projet

Les concepteurs s'assurent que la programmation du projet est claire, complète et précise. Elle se base sur une étude détaillée des besoins du maître d'ouvrage et des utilisateurs, et sur une analyse de l'existant et du contexte tout considérant le budget alloué au projet.

L'OAI propose un cadre contractuel approprié pour cette mission à effectuer préalablement à la conception en tenant compte, entre autres, des principes du développement durable et de l'économie circulaire (disponible sur www.moai.lu).

1.2. Définition des objectifs du projet

Les concepteurs (architecte, ingénieurs-conseils...) s'assurent de recevoir les mêmes messages, instructions, définitions, etc. de la part du maître de l'ouvrage.

Les objectifs ainsi fixés sont formulés par écrit.

2. Missions et contrats

2.1. Mise en place d'une maîtrise d'œuvre complète et opérationnelle à temps

Les concepteurs s'assurent que toutes les prestations nécessaires à l'élaboration du projet sont attribuées par le maître d'ouvrage en temps utile sur base du tableau reprenant toutes les missions à réaliser au cours d'un projet pour vérifier les attributions des différents intervenants (disponible sur www.moai.lu).

2.2. Définition claire des limites des missions et des contrats

Les concepteurs se concertent pour délimiter leurs prestations de manière précise, de sorte qu'il ne résulte pas de double emploi, d'oubli et d'ambiguïté pour l'intervention des divers acteurs de la maîtrise d'œuvre.

Ils s'entendent sur le type de contrat et la rémunération des missions sur une base équitable.

Des propositions OAI pour un cadre contractuel approprié sont disponibles sur www.moai.lu.

2.3. Concertation entre l'architecte et l'ingénieur-conseil pour la remise d'une offre de services

L'architecte et l'ingénieur conseil se concertent pour la remise d'une offre de services globale relative à l'objet (mission de base ou mission complémentaire).

L'architecte ou l'ingénieur-conseil prend soin de ne pas remettre d'offre de services pour une prestation complémentaire relative à son domaine sans avoir consulté au préalable l'autre partie tant pour les prestations que pour la rémunération.

3. Qualité, délais et devis

3.1. Qualité du projet

L'architecte et l'ingénieur-conseil se concertent avec le maître d'ouvrage pour définir le standard à réaliser pour le projet (qualité, low-tech / high-tech, flexibilité...).

3.2. Planification de délais raisonnables pour les différentes phases et opérations d'études

L'architecte et l'ingénieur-conseil se concertent à temps avant de s'exprimer sur les délais.

3.3. Etablissement de devis raisonnables pour les différents domaines d'études

L'architecte et l'ingénieur-conseil se concertent à temps avant de s'exprimer sur les devis.

4. Interfaces

4.1. Définition et fixation d'un commun accord au stade de la conception des éléments essentiels de la planification de chaque membre de la maîtrise d'œuvre.

4.2. Désignation et maintien en place des interlocuteurs compétents tout au long de l'évolution du projet.

4.3. Respect réciproque des doléances, des idées, des suggestions, etc. proposées par un membre de la maîtrise d'œuvre (dimensions gaines techniques, implantation éléments porteurs, etc.).

4.4. Elaboration en temps utile des données de base nécessaires pour les études d'un autre domaine (Raumbuch, tracé des installations techniques, etc.).

4.5. Avancement des études en parallèle et de manière synchrone, et information mutuelle de l'avancement des études et des résultats produits.

4.6. Echange rapide des informations concernant des modifications, peu importe leur origine, apportées au projet.

4.7. Accord sur un système d'échange des informations (plans, comptes-rendus, correspondance, etc.).

- 4.8. Mise en place de procédures pour la transmission de données informatiques.
4.9. etc.

La Commission OAI « Maîtrise d'œuvre OAI » a préparé un **tableau reprenant toutes les missions à réaliser au cours d'un projet** pour vérifier les attributions des différents intervenants architectes, ingénieurs-conseils et autres professionnels. Des **fiches de travail complémentaires** formalisent certaines procédures ou prestations particulières (cf. www.moai.lu).

5. Phase de construction

Au-delà des procédures définies pour une bonne collaboration de la maîtrise d'œuvre il importe de bien définir pour la phase construction les interfaces entre la maîtrise d'œuvre et les entreprises.

6. Suivi / mise en route du projet

Il importe de bien acter l'achèvement des travaux et de préciser les périodes d'observation et de mise en route du projet en définissant clairement les responsabilités du maître de l'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et des entreprises pour cette phase du projet.

7. Retours d'expériences sur la méthodologie MOAI

Le site interactif www.moai.lu pour les membres OAI reprend l'ensemble des outils et de la documentation utile en la matière. Il propose également une foire aux questions (FAQ) et un forum d'échanges et de retours d'expériences pour assurer une mise à jour régulière de la méthodologie. Une FAQ participative sera également ouverte aux maîtres d'ouvrage et autres acteurs.

Vous souhaitant bonne réception de la présente, nous vous prions d'agréer, chère / cher membre, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Pour le Conseil de l'Ordre



Pierre HURT
Directeur

Annexe 1 : Extraits des textes réglementaires OAI en matière de collaboration entre membres

1. Règlement grand-ducal du 17 juin 1992 déterminant la déontologie des architectes et des ingénieurs-conseils

Collaboration au cours d'une mission entre membres de l'Ordre et leurs rapports avec d'autres intervenants.

Art. 15. Lors de la conception et/ou de la réalisation d'une œuvre impliquant une collaboration, les membres de l'Ordre sont tenus de définir par écrit les rôles respectifs, les responsabilités de toutes les personnes concernées et leurs assurances.

Cette convention écrite détermine également les modalités et les montants des rémunérations respectives.

Rapports entre membres de l'Ordre.

Art. 16. L'architecte et l'ingénieur-conseil font preuve de confraternité et de loyauté.

Ils jugent l'œuvre des membres de l'Ordre en toute objectivité; ils admettent également que les confrères critiquent leurs propres travaux dans le même esprit.

Ils s'abstiennent d'une manière générale de toutes pratiques tendant à nuire aux membres de l'Ordre dans leur situation professionnelle.

Art. 18. Si plusieurs membres de l'Ordre coopèrent, pour tout ou en partie, à un même travail ou à une mission de conseil technique, leurs rapports doivent être empreints de confraternité, dans un esprit total de collaboration.

Ces architectes et ingénieurs-conseils se communiquent tous les renseignements et documents dans l'intérêt de la mission et de la coopération.

2. Règlement d'ordre intérieur de l'OAI (V9 du 24.10.2018)

Extraits :

- *Article 6bis : Formation des membres de l'OAI*
§1 : *Au plus tard 2 ans suite à leur première inscription à l'Ordre, tous les membres sont tenus de justifier d'avoir suivi le module d'initiation au cadre légal des professions OAI, et le module de formation sur la collaboration entre membres « Maîtrise d'œuvre OAI ».*
Les frais d'inscription liés à ces modules seront pris en charge par l'OAI.
- *Article 33 §2 Rapport entre membres de différentes disciplines.*
Tout membre de l'Ordre, chargé conformément à ses attributions précisées à l'article 4 de la loi du 13 décembre 1989 d'un projet qui en outre, exige des connaissances ou met en œuvre des disciplines et techniques qui sont du domaine spécifique d'une des deux autres catégories énumérées au prédit article 4 ou des ingénieurs des autres disciplines définies à l'article 1 alinéa 4 de la loi, veille, dans la mesure du possible, à ce que les prestations se rapportant à ces connaissances, disciplines et techniques soient confiées et exécutées par un ou des membres de l'Ordre dont elles entrent dans les attributions ou pour lesquelles ce (ou ces) dernier(s) possède(nt) la qualification professionnelle.

Afin d'optimiser leur collaboration, les membres de l'OAI s'engagent à communiquer au sein de leurs bureaux les recommandations de l'Ordre reprises dans l'outil OAI « Collaboration entre membres » et de les appliquer au niveau de leur travail quotidien.

3. Sélection de circulaires aux membres en la matière

- Circulaire n°3¹ : association momentanée d'architectes et d'ingénieurs-conseils*
Circulaire n°4³ : associations de bureaux d'architectes et d'ingénieurs-conseils luxembourgeois avec des bureaux étrangers
Circulaire n°9¹ : projets à caractère mixte
Circulaire n°33 : Non-inclusion des prestations d'ingénieurs-conseils dans les positions de l'entrepreneur au niveau des cahiers des charges

FICHE DE TRAVAIL GÉNÉRALE

FICHE DE TRAVAIL GÉNÉRALE (FG)

TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS (VERSION SYNTHÉTIQUE)

CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	24
CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	36

TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS (VERSION TEXTUELLE)

CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	42
CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	70

TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS

VERSION SYNTHÉTIQUE

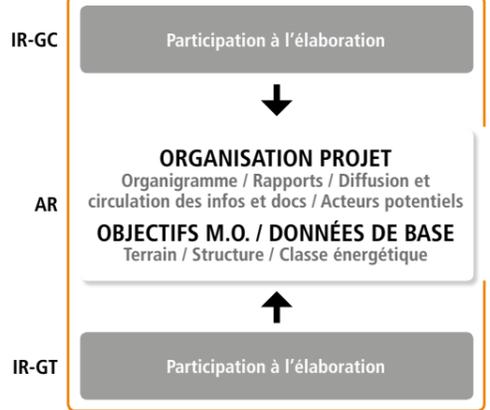
	CHAPITRE 1 CONCEPTION DU PROJET	24
	APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
	APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
	DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2 DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
	PROJET DÉFINITIF	
	DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	SOUMISSION	
	CHAPITRE 3 RÉALISATION DU PROJET	36
	DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
	RÉCEPTIONS	
	DOSSIER FINAL	

VERSION TEXTUELLE

	CHAPITRE 1 CONCEPTION DU PROJET	42
	APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
	APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
	DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2 DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
	PROJET DÉFINITIF	
	DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	CHAPITRE 3 RÉALISATION DU PROJET	70
	DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
	DOSSIER FINAL	

APS | AVANT-PROJET SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉS

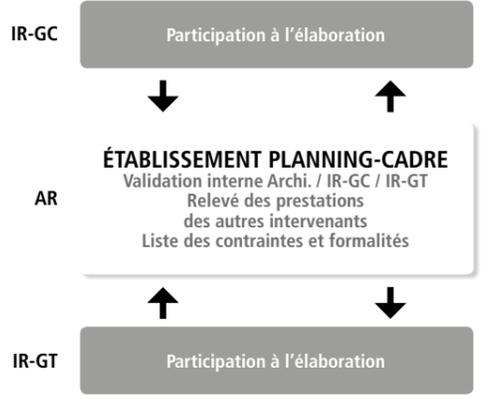


OBJECTIFS M.O.
Programme de base / Budget / Planning

SYNTHÈSE

PRÉSENTATION DOCUMENTS DE SYNTHÈSE AU M.O.

PLANNING



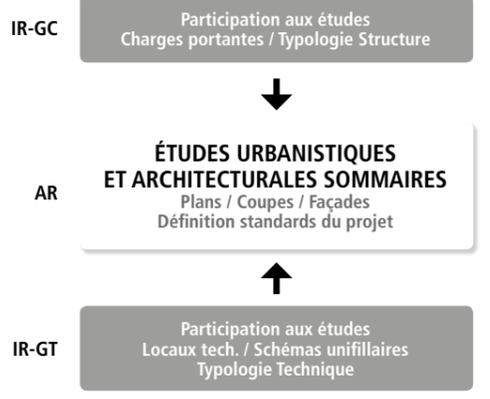
PLANNING-CADRE

ÉTUDES

RÉALISATION

PLANS / DOCUMENTS

ÉTABLISSEMENT



INDIQUÉS SUR PLANS DE BASE ARCHI.

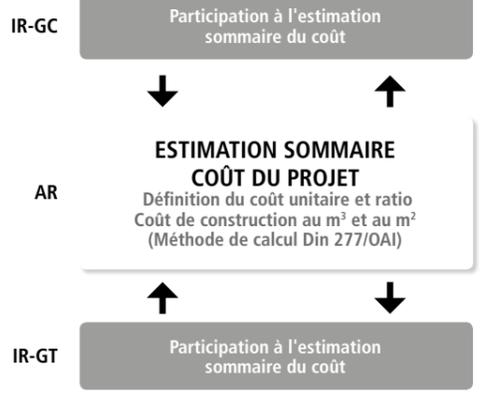
ESQUISSES

ESQUISSES SOMMAIRES
Plan-masse à l'éch. 1/500^{ème} ou plus petit
Plans / Coupes / Façades
Ech. 1/200^{ème}
Mémoire descriptif du projet

INDIQUÉS SUR PLANS DE BASE ARCHI.

COÛTS

ÉTABLISSEMENT

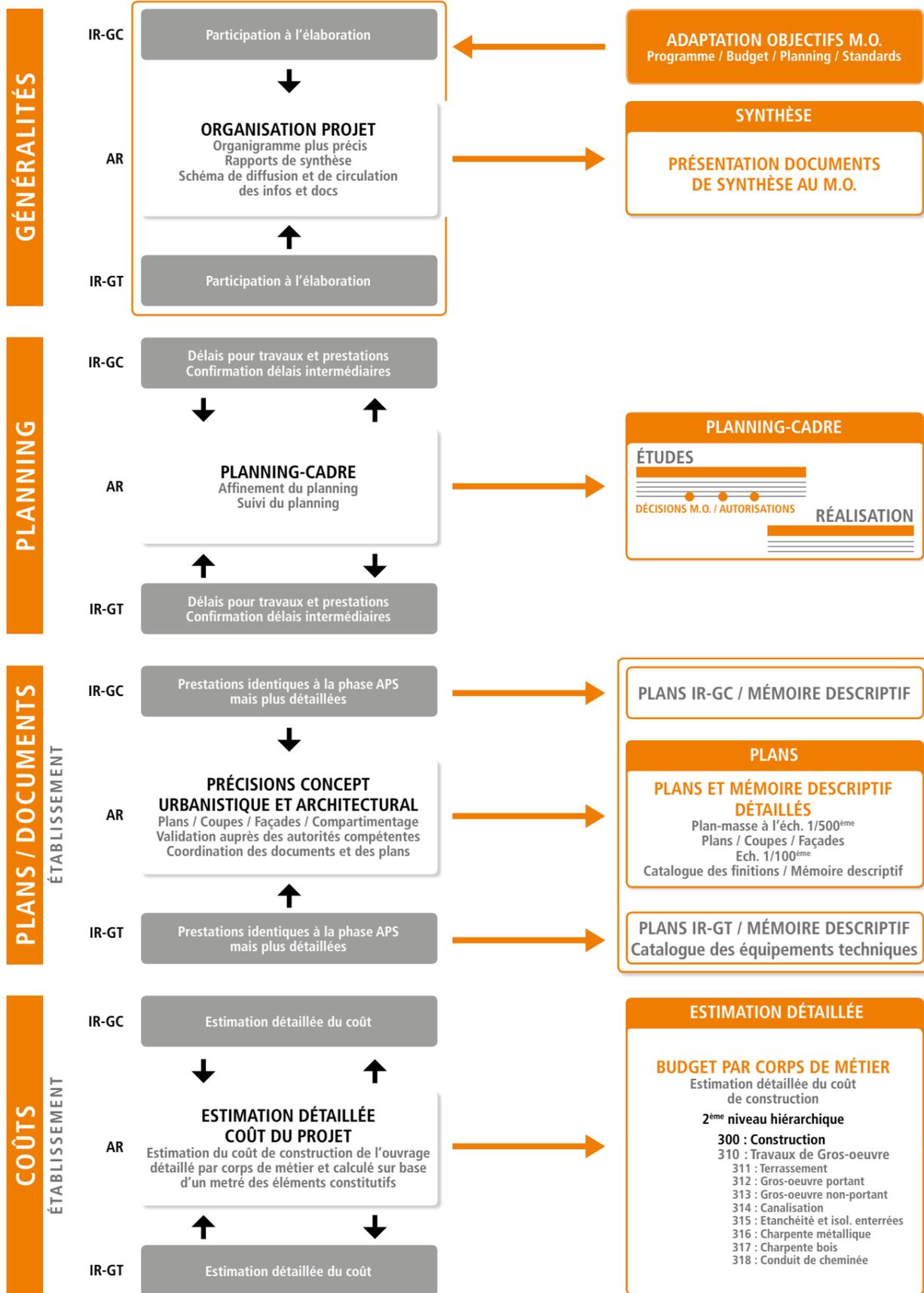


ESTIMATION SOMMAIRE

BUDGET GLOBAL DU PROJET (Din 276/OAI)

1^{er} niveau hiérarchique
100 : Terrain
200 : Viabilisation
300 : Construction
400 : Equipement technique
500 : Aménagement extérieur
↓
700 : Coûts accessoires

APD | AVANT-PROJET DÉTAILLÉ



DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION

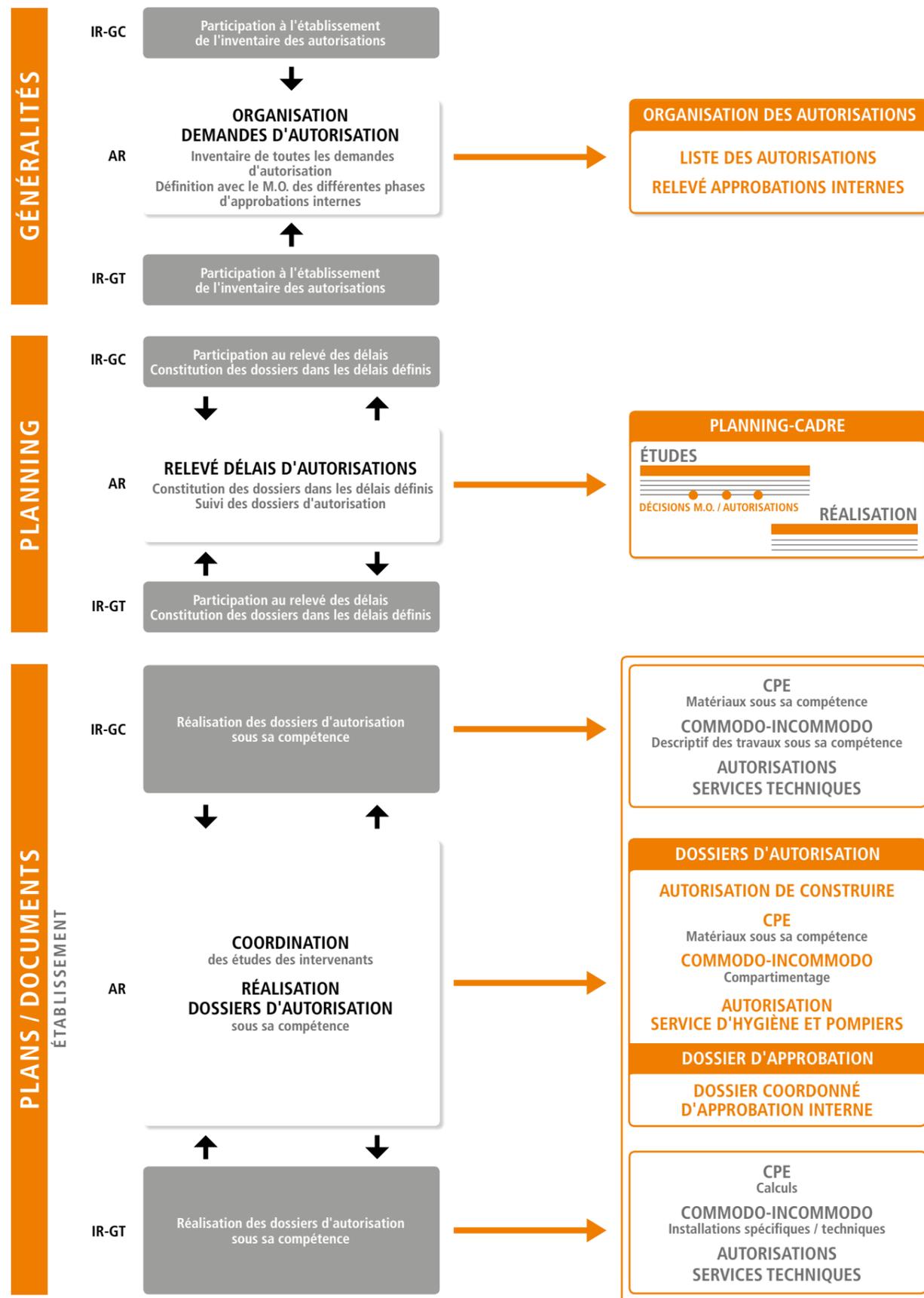


TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS

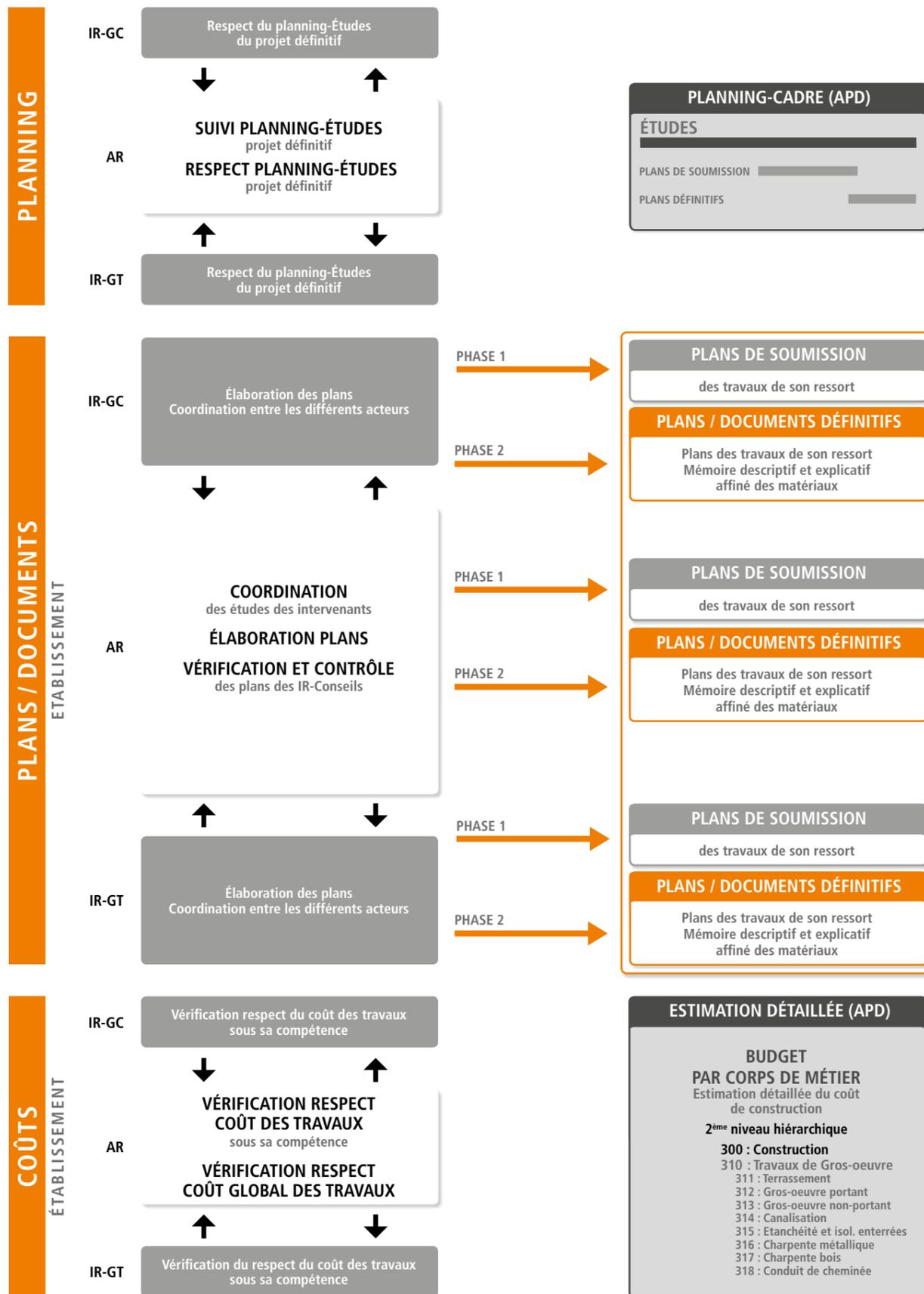
VERSION SYNTHÉTIQUE

	CHAPITRE 1 CONCEPTION DU PROJET	24
	APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
	APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
	DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2 DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
	PROJET DÉFINITIF	
	DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	SOUMISSION	
	CHAPITRE 3 RÉALISATION DU PROJET	36
	DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
	RÉCEPTIONS	
	DOSSIER FINAL	

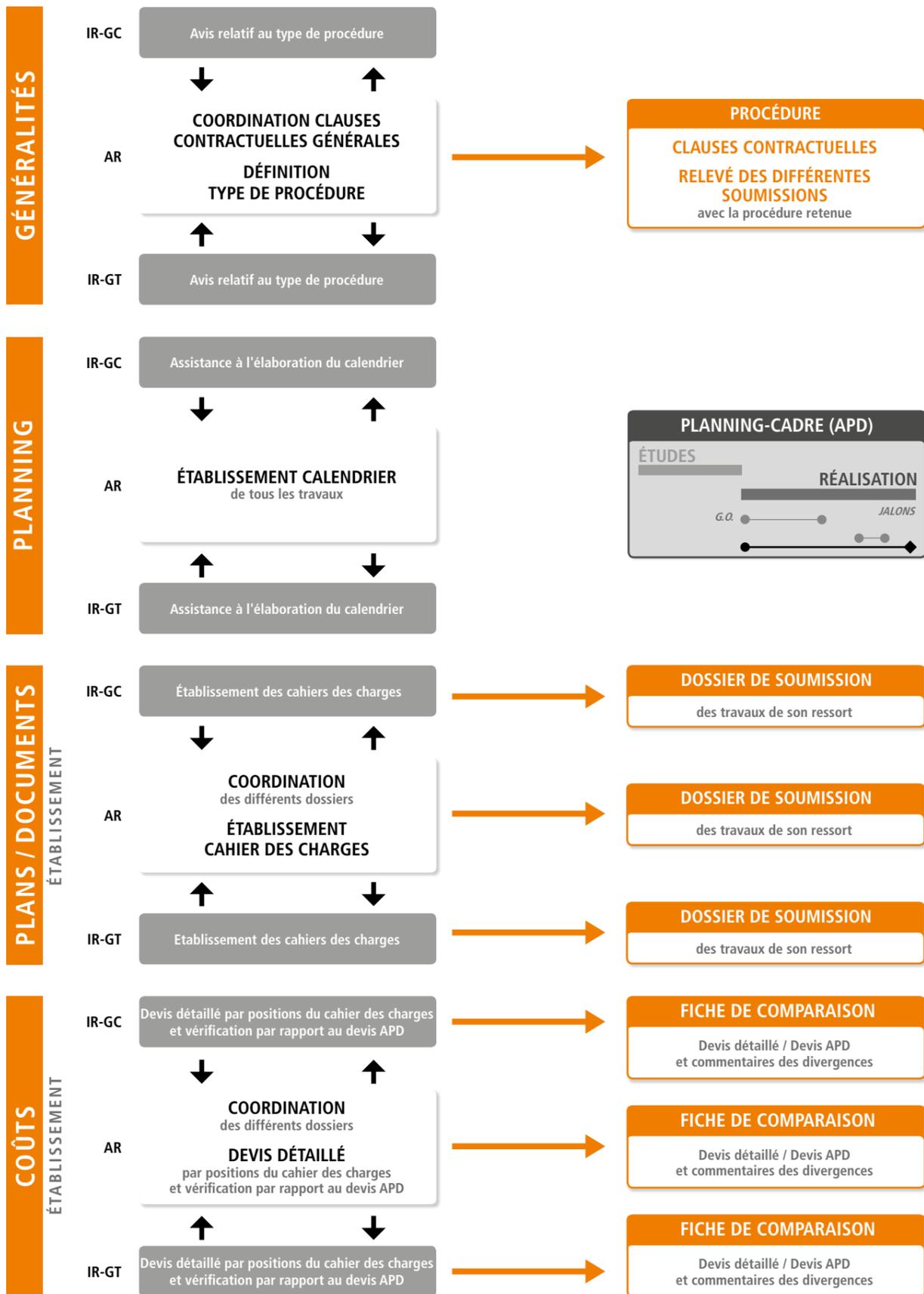
VERSION TEXTUELLE

	CHAPITRE 1 CONCEPTION DU PROJET	42
	APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
	APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
	DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2 DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
	PROJET DÉFINITIF	
	DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	CHAPITRE 3 RÉALISATION DU PROJET	70
	DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
	DOSSIER FINAL	

PROJET DÉFINITIF



DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION



SOUSSION

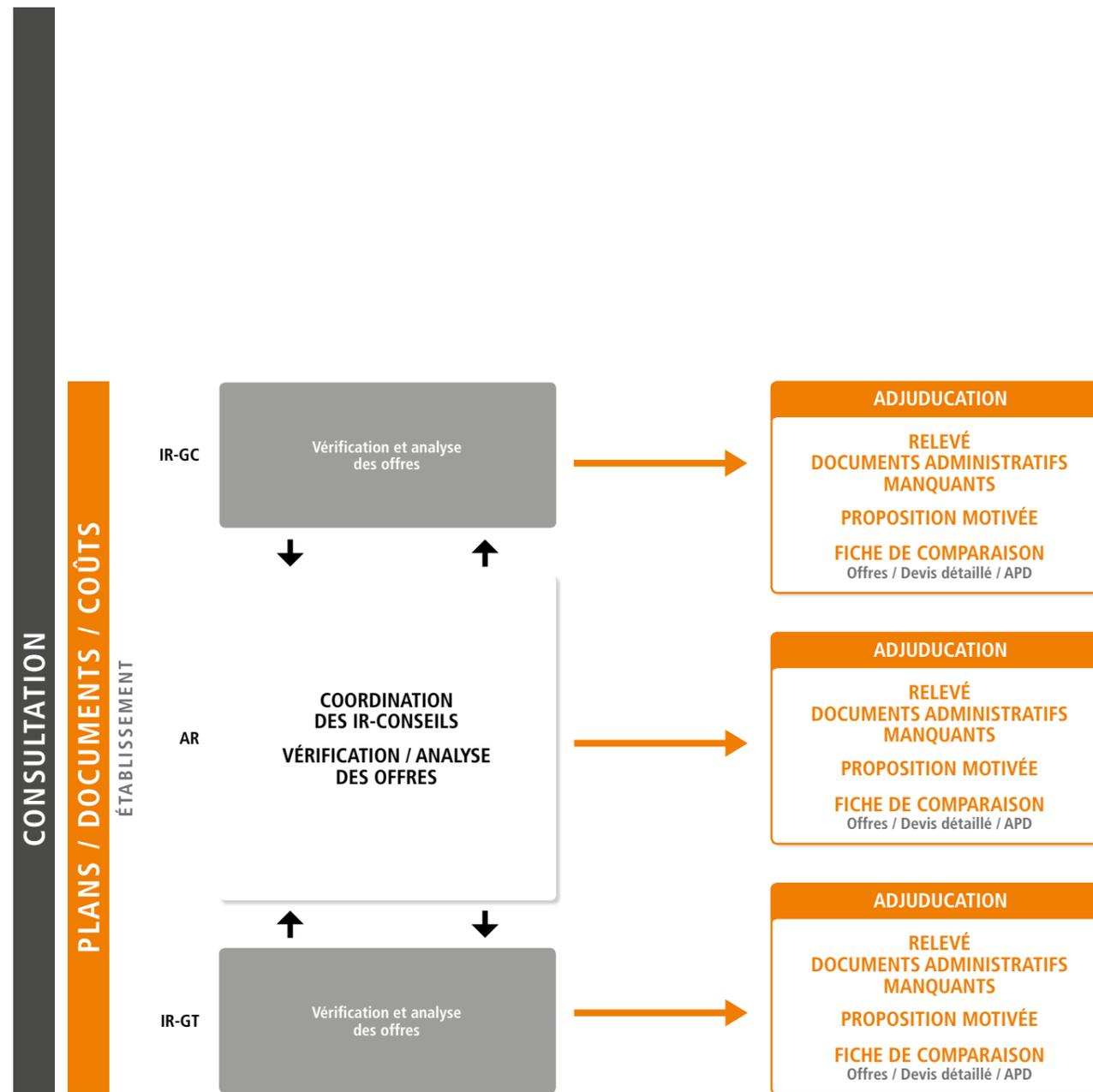


TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS

VERSION SYNTHÉTIQUE

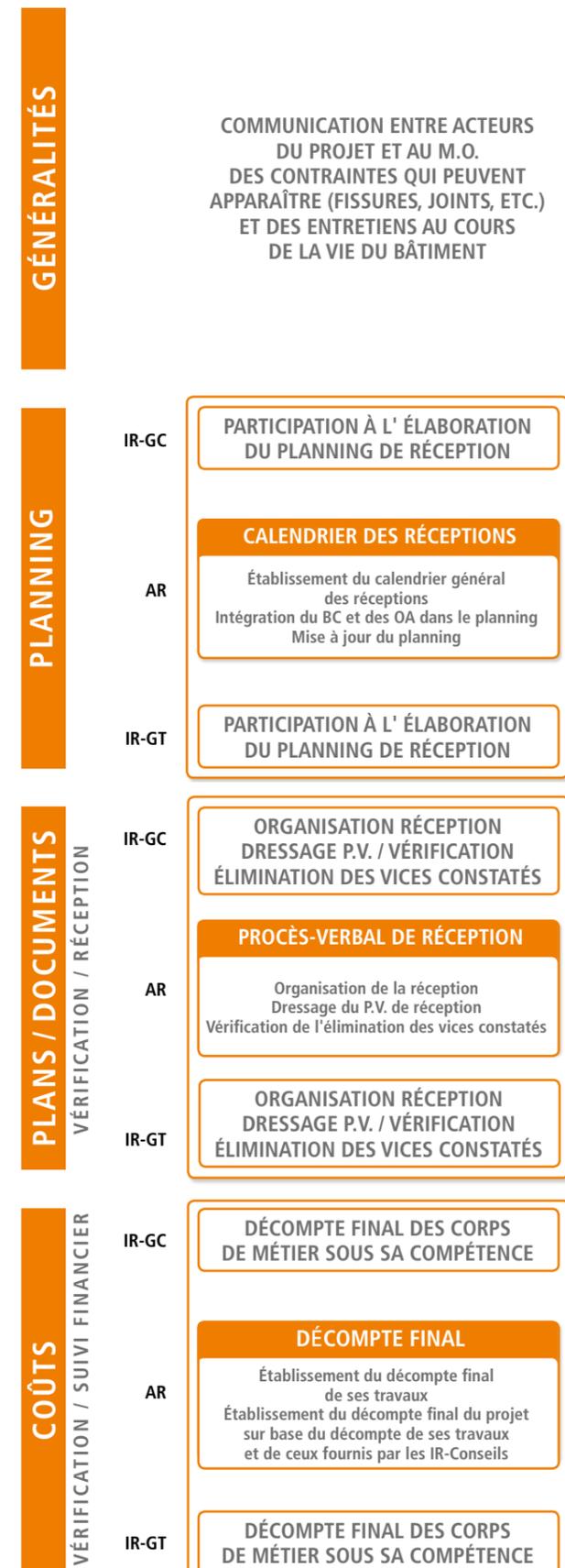
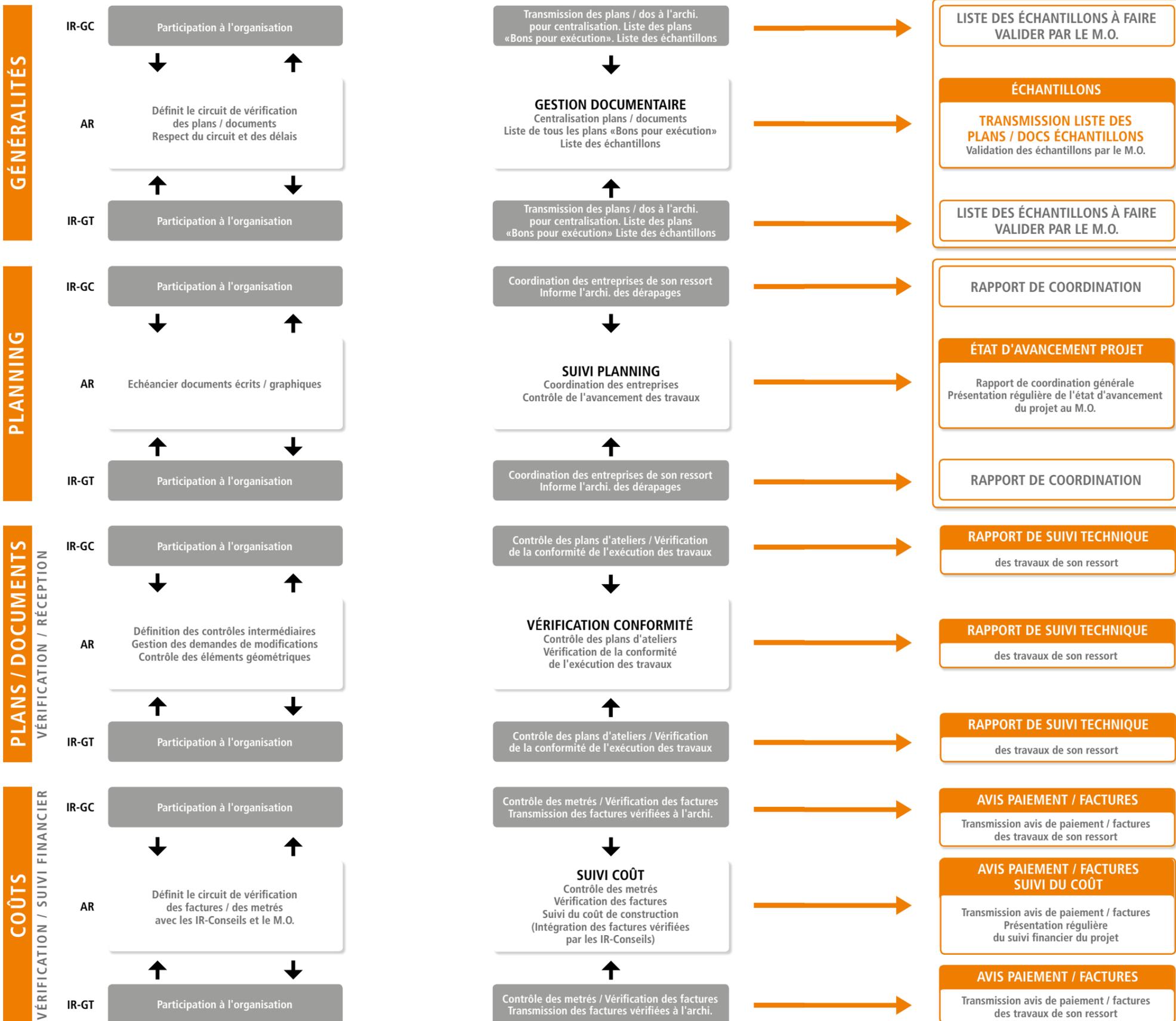
	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	24
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
		SOUMISSION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	36
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		RÉCEPTIONS	
		DOSSIER FINAL	

VERSION TEXTUELLE

	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	42
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	70
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		DOSSIER FINAL	

DIRECTION GÉNÉRALE / RÉCEPTION DES TRAVAUX

RÉCEPTIONS



DOSSIER FINAL

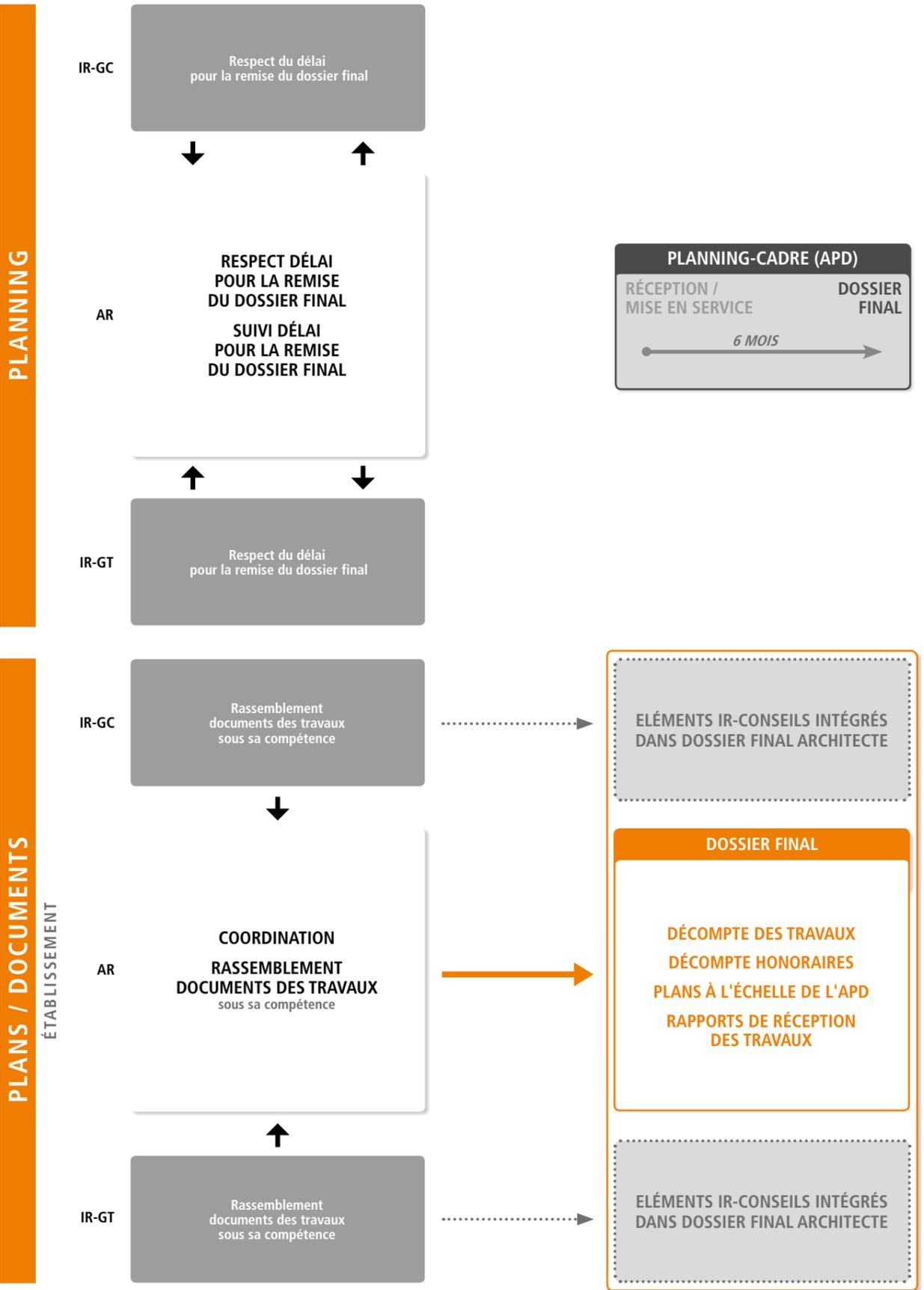


TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS

VERSION SYNTHÉTIQUE

	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	24
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
		SOUMISSION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	36
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		RÉCEPTIONS	
		DOSSIER FINAL	

VERSION TEXTUELLE

	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	42
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	70
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		DOSSIER FINAL	

TABLEAU DES DIFFÉRENTES PRESTATIONS PAR PHASE DU PROJET

PRESTATIONS DE BASE			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
GÉNÉRALITÉS				
			<p>Chaque acteur prend connaissance et avise les documents des autres acteurs à la fin de chaque phase. L'acteur qui est le premier en contact avec le maître d'ouvrage doit motiver ce dernier afin que l'équipe de maîtrise d'œuvre soit constituée dès la phase APS.</p>	

APS | AVANT-PROJET SOMMAIRE

PRESTATIONS DE BASE			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
INTRODUCTION	Description en termes architecturaux des objectifs du maître d'ouvrage, y compris budget et planning.	Description en termes de techniques spéciales du bâtiment des objectifs du maître d'ouvrage, y compris budget et planning.	Définition de gammes et des standards.	
GÉNÉRALITÉS	Définition claire des missions des différents acteurs (architecte, ingénieurs, bureaux de contrôle, organisme agréé). Chacun a connaissance des prestations et du type de rémunération de l'autre.		Kick-off meeting. OAI liste de contrôle. Définition des ratios de budget pour chaque acteur. Définition des m2 et m3 selon base commune.	DIN 277
RECHERCHE DES DONNÉES	Relevé des données de base fournies par le maître d'ouvrage (Ex. : Programme, objectifs en termes de performances, budget, planning).	Participation à l'établissement d'un relevé des données de base fournies par le maître d'ouvrage (étude du sol préliminaire pour la faisabilité, sondage de la structure du bâtiment existant, définition des charges).	Participation à l'établissement d'un relevé des données de base fournies par le maître d'ouvrage (relevé des réseaux, classe énergétique, type de confort (ventilation, etc.)).	
	Liste d'autres acteurs ayant éventuellement une mission dans le projet.	Participation à l'établissement d'une liste des acteurs ayant éventuellement une mission dans le projet.	Participation à l'établissement d'une liste des acteurs ayant éventuellement une mission dans le projet.	

APS | AVANT-PROJET SOMMAIRE

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
PLANNING (ÉTUDES ET RÉALISATIONS)	Etablissement du planning-cadre.	L'ingénieur fournit les éléments du planning à l'architecte.	L'ingénieur fournit les éléments du planning à l'architecte.	
	Phase de validation interne au groupe. Phase de validation avec le maître d'ouvrage.	L'ingénieur définit les phases de validation avec l'architecte qui les intègre dans le planning.	L'ingénieur définit les phases de validation avec l'architecte qui les intègre dans le planning.	
	L'architecte dresse le relevé des prestations des autres intervenants.	L'ingénieur indique à l'architecte les prestations des autres intervenants éventuels à prendre en compte pour l'établissement du planning-cadre.	L'ingénieur indique à l'architecte les prestations des autres intervenants éventuels à prendre en compte pour l'établissement du planning-cadre.	
	Liste des contraintes et formalités à prendre en compte pour l'établissement du planning-cadre (PAP, commodo, permission de voirie, etc.).	L'ingénieur indique à l'architecte les contraintes et formalités à prendre en compte pour l'établissement du planning-cadre.	L'ingénieur indique à l'architecte les contraintes et formalités à prendre en compte pour l'établissement du planning-cadre.	

APS | AVANT-PROJET SOMMAIRE

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)

ARCHITECTE		INGÉNIEUR STRUCTURE		INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		COMMENTAIRES		REF.	
Etude urbanistique et architecturale sommaire des solutions potentielles, ensemble avec les ingénieurs-conseils et autres intervenants.		Etude statique sommaire des solutions potentielles, ensemble avec l'architecte, les ingénieurs-conseils et autres intervenants.		Etude technique sommaire des solutions potentielles et concept énergétique de base, ensemble avec l'architecte, les ingénieurs-conseils et autres intervenants.					
Appréciation des répercussions sur l'environnement.				L'ingénieur émet un avis en ce qui concerne les répercussions sur le bilan énergétique du projet, définition de critères généraux CPE (Ex. : Surface vitrée).					
Réflexions sur la maintenance du bâtiment (Life cycle du bâtiment).		Participation aux réflexions sur la maintenance du bâtiment (Life cycle du bâtiment).		Participation aux réflexions sur la maintenance du bâtiment (Life cycle du bâtiment).		Définition des critères. Frais de maintenance, rentabilité.			
Plans masses à l'échelle 1:500 (ou plus petit).									

ÉTUDES ET DOCUMENTATION

APS | AVANT-PROJET SOMMAIRE

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)

ARCHITECTE		INGÉNIEUR STRUCTURE		INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		COMMENTAIRES		REF.	
Esquisses sommaires de plans, coupes et façades, en principe à l'échelle 1:200.		Les charges portantes définies sont indiquées sur le plan de base de l'architecte. Les types de murs (porteurs/non porteurs) sont indiqués sur le plan de base de l'architecte.		L'ingénieur dimensionne les locaux techniques et coordonne leur emplacement avec l'architecte. Des schémas unifilaires des réseaux principaux (chauffage / ventilation, sanitaires, électricité) sont indiqués sur le plan de base de l'architecte. L'ingénieur dimensionne les gaines techniques et indique les hauteurs à prévoir pour le faux-plafond.		Fiche OAI Exemples Génie statique : - Type de murs, - Charges portantes. Exemples Génie technique : - schémas filaires, - dimension sommaires des gaines. Elaboration et définition d'un schéma des plans par les différents acteurs. Hauteur = hauteur libre Faux plafonds : révisables / non révisables. Définition des compositions des sols (hauteur / tolérance / composition des sols). Définition d'autres critères (Ex. : Isolation acoustique, éclairage).			
Compartimentage : l'architecte dresse le schéma de principe qui sera discuté avec les ingénieurs (plan schématique).		Compartimentage : les ingénieurs participent à l'établissement du schéma de principe.		Compartimentage : les ingénieurs participent à l'établissement du schéma de principe.					
Rédaction du mémoire descriptif et explicatif de la solution retenue. Les « standards » retenus dans le projet sont coordonnés avec les ingénieurs et documentés.		Les « standards » retenus de commun accord avec l'architecte et les autres ingénieurs sont documentés.		Les « standards » retenus de commun accord avec l'architecte et les autres ingénieurs sont documentés.		Convention d'une indication signalétique des locaux (Raumstempel) pour l'architecture, la structure et les techniques spéciales.			

ÉTUDES ET DOCUMENTATION GRAPHIQUE

APS | AVANT-PROJET SOMMAIRE

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)

ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	COMMENTAIRES	REF.
<p>Estimation sommaire du coût de construction sur base du volume bâti et estimation des frais d'exploitation. L'architecte propose une répartition du coût global unitaire pour les ingénieurs. Les coûts unitaires sont coordonnés avec les ingénieurs par l'architecte.</p> <p>Le budget global du projet est élaboré par l'architecte. Il prend en compte une fourchette pour les honoraires située entre 15 et 18%.</p>	<p>Chacun fait pour sa part l'estimation du coût sur base des volumes et surfaces. Les coûts unitaires définis seront intégrés dans l'estimation budgétaire de l'architecte.</p>	<p>Chacun fait pour sa part l'estimation du coût sur base des volumes et surfaces. Les coûts unitaires définis seront intégrés dans l'estimation budgétaire de l'architecte.</p>	<p>Base du « mode d'emploi » du bâtiment. L'architecte récolte les informations fournies par les autres intervenants et les présente au maître d'ouvrage à la fin du projet.</p> <p>Définition claire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des hypothèses de calcul. Qu'est-ce qui est compris dans le devis (Ex. : Prise en compte de fondations classiques si l'étude de sol n'est pas encore réalisée). - Des méthodes de calcul des volumes, surfaces et coûts (DIN 276 et 277 ou similaire). - Expliquer en phase APS les mesures préconisées pour l'entretien du bâtiment, les frais à estimer en phase APS. <p>Définition des ratios pour les différents corps de métiers.</p>	DIN 276 DIN 277

ESTIMATION DU COÛT

APS | AVANT-PROJET SOMMAIRE

PRESTATIONS SPÉCIALES

ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	COMMENTAIRES	REF.
<p>Levés, états des lieux, inventaires, Etude de solutions alternatives sur base de programmes ou impératifs fondamentalement différents, Etude d'exploitation, Maquette de présentation, Images de synthèse de présentation, Morcellement.</p>	<p>Missions supplémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levé topographique, - Etude de circulation, - Gestion de l'eau, - Etc. 	<p>Etude approfondie de solutions alternatives, simulations approfondies de cas particuliers (Ex. : Dans le cadre de la conception énergétique et du confort). Levés, états des lieux, inventaires, calculs de rentabilité, caractéristiques façades, protection solaire, simulations dynamiques.</p>		

APD | AVANT-PROJET DÉTAILLÉ

PRESTATIONS DE BASE			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
PLANNING L'architecte affine le planning-cadre et le suit. Toute défaillance est immédiatement signalée aux acteurs concernés.	Les ingénieurs confirment le respect des différents délais intermédiaires définis.	Les ingénieurs confirment le respect des différents délais intermédiaires définis.	Chaque acteur se prononce sur ses ressources disponibles.	
ÉTUDES ET DOCUMENTATION GRAPHIQUE Précision du concept urbanistique et architectural ainsi que du concept technique et énergétique. Plan masse à l'échelle 1 :500 Plans, coupes et façades, en principe à l'échelle 1 :100. L'architecte intègre dans ses plans les résultats des études des autres intervenants. Précision des plans de principe de la phase APS avec les ingénieurs (Compartimentage, désenfumage, sprinkler, RIA). Validation auprès des autorités compétentes.	L'ingénieur participe à la précision du concept urbanistique et architectural.	L'ingénieur participe à la précision du concept urbanistique et architectural. L'ingénieur précise le concept technique et énergétique et donne son avis sur l'intégration des installations techniques sur le site.	Concept urbanistique = Intégration des installations techniques dans le site à analyser par l'ingénieur technique.	
	Mêmes prestations que pour APS mais en plus détaillées. L'ingénieur remet son propre dossier.	Mêmes prestations que pour APS mais en plus détaillées. L'ingénieur remet son propre dossier.		
	Assistance technique à l'architecte. En cas de besoin, participation aux réunions avec les autorités compétentes.	Assistance technique à l'architecte. En cas de besoin, participation aux réunions avec les autorités compétentes.		

APD | AVANT-PROJET DÉTAILLÉ

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
MÉMOIRE DESCRIPTIF Mémoire descriptif et technique détaillé à soumettre au maître d'ouvrage pour validation L'architecte coordonne la rédaction du mémoire descriptif.	Les mémoires techniques détaillés sont rédigés par les ingénieurs-conseils, chacun pour sa partie.	Les mémoires techniques détaillés sont rédigés par les ingénieurs-conseils, chacun pour sa partie.	Présentation du mémoire descriptif détaillé à l'organisme de contrôle agréé pour avis. Le catalogue des équipements techniques est établi en phase APD par chaque acteur, complété lors de la phase projet définitif et de soumission et validé lors de chaque transmission au maître d'ouvrage.	DIN 277
ESTIMATION DU COÛT Tableau de calcul des surfaces utiles, des surfaces nettes et des surfaces brutes de l'ouvrage et définition des ratios de construction. Estimation du coût de construction de l'ouvrage ventilé par corps de métiers et calculé sur base d'un mètre de éléments constitutifs pour tous les corps de métiers.	Estimation du coût de construction de l'ouvrage ventilé par corps de métiers et calculé sur base d'un mètre de éléments constitutifs pour tous les corps de métiers sous la compétence de l'ingénieur. L'estimation de l'ingénieur est coordonnée avec l'architecte et les autres acteurs et intégrée dans l'estimation globale du projet par l'architecte.	Estimation du coût de construction de l'ouvrage ventilé par corps de métiers et calculé sur base d'un mètre de éléments constitutifs pour tous les corps de métiers sous la compétence de l'ingénieur. L'estimation de l'ingénieur est coordonnée avec l'architecte et les autres acteurs et intégrée dans l'estimation globale du projet par l'architecte.	Préciser suivant quelle norme (DIN 277). Définition d'une nomenclature pour les numéros des locaux et portes.	
			La forme et le degré de détail du mètre sont précisés à l'annexe au contrat.	

PRESTATIONS SPÉCIALES			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
Etudes approfondies de rentabilité en phase construction et exploitation (Ex. : Différents revêtements de sols (lino, bois, etc.).	Etudes approfondies de rentabilité en phase construction et exploitation (Ex. : Etude géotechnique spéciale, calcul et définition de l'ancrage).	Etudes approfondies de rentabilité en phase construction et exploitation (Ex. : Etude de variantes d'approvisionnement en énergie).		
Confection de prototypes.	Confection de prototypes.	Confection de prototypes.		
Maquettes de présentation.				
Simulations spécialisées de cas particuliers définis lors de l'avant-projet sommaire.		Simulations dynamiques.		
Les prestations spéciales sont à compléter en se basant sur les prestations de l'OAI.				
Etablissement d'un descriptif détaillé des locaux (« Raumbuch »).				

DOSSIERS D'AUTORISATION ET PROCEDURES D'APPROBATION

PRESTATIONS DE BASE			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
Demandes d'autorisations.			Check-liste des différentes autorisations.	
L'architecte fait, conformément aux prévisions du planning prévisionnel des études et pour son ressort, les études nécessaires à l'obtention de toutes les autorisations administratives ou autres accords préalables requis en vertu des dispositions de droit public. Il coordonne et intègre de manière cohérente les études des autres intervenants et fait les démarches nécessaires auprès des autorités compétentes.	L'ingénieur participe aux demandes d'autorisation pour son ressort.	L'ingénieur participe aux demandes d'autorisation pour son ressort.		

DOSSIERS D'AUTORISATION ET PROCEDURES D'APPROBATION

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
<p>CPE : L'architecte détermine les différents éléments de la construction ainsi que le choix des matériaux avec leurs valeurs caractéristiques respectives. En étroite collaboration avec l'ingénieur-conseil en génie thermique sont effectués tous les calculs nécessaires pour prouver le respect des réglementations sur la performance énergétique des bâtiments.</p> <p>L'architecte constitue les dossiers d'autorisation en nombre suffisant et dans les formes requises en intégrant les documents qu'il a collectés auprès des autres intervenants et les transmet au maître d'ouvrage en vue de leur introduction auprès des autorités compétentes.</p> <p>Autorisation commodo-incommodo : Plans de compartimentage.</p>	<p>CPE : L'ingénieur participe à la détermination des différents éléments de la construction ainsi qu'au choix des matériaux avec leurs valeurs caractéristiques respectives.</p>	<p>CPE : Sur base des éléments de construction ainsi que du choix des matériaux avec leurs valeurs caractéristiques respectives, l'ingénieur effectue les calculs nécessaires pour déterminer la classe énergétique et prouver le respect des réglementations sur la performance énergétique des bâtiments.</p> <p>L'ingénieur transmet sa partie du dossier en un nombre suffisant d'exemplaires à l'architecte qui constitue le dossier d'autorisation.</p>	<p>Dans certains cas, le calcul du CPE peut également être fait par l'architecte.</p>	
<p>Autorisation commodo-incommodo : Plans de compartimentage.</p>	<p>Autorisation commodo-incommodo : Descriptif des ressorts qui le concernent (travaux de terrassement, de gros-œuvre, résistance au feu...).</p>	<p>Autorisation commodo-incommodo : Installations spécifiques à la sécurité. Description des installations techniques.</p>	<p>Commodo-incommodo : check-liste avec répartition des tâches à remplir avant élaboration du dossier par MO, AR, IC. Le dossier commodo-incommodo doit être rassemblé et géré soit par l'architecte, soit par l'ingénieur technique, soit par un autre intervenant. La mission de base de l'architecte se limite aux plans de compartimentage. Prestations du MO à intégrer : gestion des déchets, stockage, etc.</p>	

DOSSIERS D'AUTORISATION ET PROCEDURES D'APPROBATION

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
<p>Autorisations auprès des services techniques. Les demandes auprès du service d'hygiène et des pompiers sont faites par l'architecte. Le cas échéant, l'ingénieur technique fournit des informations relatives aux éléments techniques.</p> <p>L'architecte définit avec le maître d'ouvrage ses procédures d'approbation interne. L'architecte constitue le document d'approbation interne.</p> <p>Au cas où le projet est soumis à une procédure législative, l'architecte établit le dossier contenant les études et documents nécessaires à la mise en œuvre de cette procédure tout en intégrant de manière cohérente les éléments de tous les autres intervenants.</p> <p>Autres acteurs : Maître d'ouvrage ou/et exploitant (éventuelle description de l'exploitation du bâtiment)</p>	<p>Autorisations auprès des services techniques.</p> <p>L'ingénieur constitue sa partie du dossier (plans, descriptifs) qu'il transmet à l'architecte pour l'intégration dans le dossier d'approbation interne.</p> <p>L'ingénieur constitue sa partie du dossier (plans, descriptifs) qu'il transmet à l'architecte pour l'intégration dans le dossier d'approbation interne.</p>	<p>Autorisations auprès des services techniques. Les demandes auprès des services techniques eau, électricité, gaz, cogénération, téléphone, antenne collective sont faites par l'ingénieur.</p> <p>L'ingénieur constitue sa partie du dossier (plans, descriptifs) qu'il transmet à l'architecte pour l'intégration dans le dossier d'approbation interne.</p> <p>L'ingénieur constitue sa partie du dossier (plans, descriptifs) qu'il transmet à l'architecte pour l'intégration dans le dossier d'approbation interne.</p>	<p>Les dossiers d'approbation interne sont fournis lors des différentes phases (présentation du projet au conseil communal, etc.).</p> <p>Les prestations sous régie du maître d'ouvrage sont à ajouter par ce dernier dans le devis (mesures provisoires, communiqué de presse, etc.).</p>	

DOSSIERS D'AUTORISATION ET PROCEDURES D'APPROBATION

PRESTATIONS SPECIALES				COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	COMMENTAIRES	REF.
Présentation spécifique souhaitée, (Powerpoint, etc.), Modification du PAP, Demande de morcellement, Permission de cours d'eau, Permission de voirie.					

TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS

VERSION SYNTHÉTIQUE

	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	24
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
		SOUMISSION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	36
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		RÉCEPTIONS	
		DOSSIER FINAL	

VERSION TEXTUELLE

	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	42
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	70
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		DOSSIER FINAL	

PROJET DÉFINITIF

PRESTATIONS DE BASE				COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES			
PLANNING L'architecte garantit le planning relatif aux études du projet définitif et assure le suivi.	L'ingénieur garantit le planning de ses études du projet définitif.	L'ingénieur garantit le planning de ses études du projet définitif.			
PLANS DE SOUMISSION L'architecte dresse les plans de soumission des corps de métiers de son ressort.	L'ingénieur dresse les plans de soumission des corps de métiers de son ressort.	L'ingénieur dresse les plans de soumission des corps de métiers de son ressort.			
PLANS DÉFINITIFS L'architecte dresse les plans en intégrant les données des ingénieurs conseils. Les plans suivants sont, si nécessaire, dressés par l'architecte en coordination avec l'ingénieur : - Plans de réservation, - Plans de faux-plafonds, (Deckenspiegel) - Plans de calepinage du carrelage. (Fliesenpiegel)	L'ingénieur dresse les plans de la construction portante, sur base des plans de l'architecte et des données de l'ingénieur technique, indiquées sur le plan de l'architecte. L'ingénieur structure vérifie si les réservations ont des relevances statiques. Celles-ci sont intégrées dans les études statiques. Les cotes représentatives de l'ouvrage à construire sont indiquées sur les plans de coffrage.	L'ingénieur technique dresse les plans sur base des plans d'architecte. La coordination des différentes techniques est assurée par l'ingénieur technique. En cas de besoin, il établit les plans de synthèse pour les points critiques. Plan de réservation de l'ingénieur technique avec indication du corps de métier concerné.		Le niveau de détail des plans de soumission est tel que l'exécution peut se faire conformément à ces plans. Les plans de soumission ne sont pas les plans d'exécution. Ces derniers sont à établir sur base des délais du planning d'exécution des travaux.	
				Les plans définitifs ne sont pas à confondre avec les plans d'atelier et de montage des entreprises, (menuiserie et charpentes métalliques, éléments préfabriqués) Les plans des 3 acteurs sont au même niveau de détail et sont établis en parallèle. Procédure à préciser. Le développement du projet se fait en parallèle - Processus itératif (Hypothèse : Un seul bureau d'études est en charge de la technique du bâtiment).	

PROJET DÉFINITIF

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
MÉMOIRE Mémoire descriptif et explicatif des matériaux et équipements. Les matériaux et équipements définis lors de la phase APD sont affinés en concertation entre les différents acteurs.	Les matériaux et équipements définis lors de la phase APD sont affinés en concertation entre les différents acteurs.	Les matériaux et équipements définis lors de la phase APD sont affinés en concertation entre les différents acteurs.		
ESTIMATION CÔT Suivi de l'estimation du coût de construction par corps de métier. Lors du développement du projet définitif l'architecte s'assure que le coût global des travaux est respecté.	Lors du développement du projet définitif l'ingénieur s'assure que le budget est respecté.	Lors du développement du projet définitif l'ingénieur s'assure que le budget est respecté.		
VÉRIFICATION Vérification et contrôle des plans des ingénieurs pour les éléments relevant de la compétence de l'architecte.	L'ingénieur informe l'architecte et l'ingénieur technique d'incohérences constatées et adapte ses plans sur base des remarques.	L'ingénieur informe l'architecte et l'ingénieur structure d'incohérences constatées et adapte ses plans sur base des remarques.	Coordination des plans avec les bureaux de contrôle, les organismes agréés et coordination sécurité santé.	

PROJET DÉFINITIF

PRESTATIONS SPÉCIALES			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
Descriptif détaillé des locaux, (« Raumbuch ») Maquettes de détail, Vérification et approbation de plans et documents d'autres intervenants externes.	Plans d'atelier et de préfabrication.			

DOSSIERS DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION

PRESTATIONS DE BASE		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
Dossiers de soumission, appel de candidatures, marchés négociés. L'architecte coordonne la rédaction des clauses contractuelles avec le maître d'ouvrage et les ingénieurs.	Tous les documents sont coordonnés avec l'architecte avant transmission au maître d'ouvrage.	Tous les documents sont coordonnés avec l'architecte avant transmission au maître d'ouvrage.	Intégration des bureaux de contrôle, des organismes agréés et des coordinateurs sécurité santé.	
Assistance technique dans le cadre de la procédure d'appel de candidature gérée par le maître d'ouvrage.	L'ingénieur émet son avis relatif au type de procédure de demande de prix.	L'ingénieur émet son avis relatif au type de procédure de demande de prix.		
L'architecte élabore le calendrier général de tous les corps de métiers joint au dossier de consultation des entreprises et définissant le déroulement des travaux.	L'ingénieur assiste l'architecte dans l'établissement du planning.	L'ingénieur assiste l'architecte dans l'établissement du planning.		

PLANNING ET PROCÉDURES

DOSSIERS DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
Etablissement des cahiers des charges et bordereaux de la soumission, de l'appel de candidature ou du marché négocié.	Etablissement des cahiers des charges et bordereaux de la soumission, de l'appel de candidature ou du marché négocié.	Etablissement des cahiers des charges et bordereaux de la soumission, de l'appel de candidature ou du marché négocié.	Coordination des cahiers des charges si plusieurs acteurs sont concernés. Ex. : Ajouter une partie du génie technique lors de la soumission des stores, fenêtres et désenfumage (électricité).	
Chacun établit les cahiers des charges pour les métiers de son ressort.	Chacun établit les cahiers des charges pour les métiers de son ressort.	Chacun établit les cahiers des charges pour les métiers de son ressort.		
L'architecte coordonne les différents dossiers.				
Etablissement du devis détaillé par positions et vérification de l'estimation du coût définitif de construction ventilé par corps de métier. Chacun établit le devis détaillé et commente les divergences éventuelles, et propose des mesures le cas échéant pour les métiers de son ressort. L'architecte coordonne les différents dossiers.	Etablissement du devis détaillé par positions et vérification de l'estimation du coût définitif de construction ventilé par corps de métier. Chacun établit le devis détaillé, commente les divergences éventuelles et propose des mesures le cas échéant pour les métiers de son ressort.	Etablissement du devis détaillé par positions et vérification de l'estimation du coût définitif de construction ventilé par corps de métier. Chacun établit le devis détaillé, commente les divergences éventuelles et propose des mesures le cas échéant pour les métiers de son ressort.		
Vérification, analyse complète et motivée et évaluation des offres. L'architecte transmet un relevé des documents administratifs manquants au maître d'ouvrage endéans un délai raisonnable.	Vérification, analyse complète et motivée et évaluation des offres. L'ingénieur transmet un relevé des documents administratifs manquants au maître d'ouvrage endéans un délai raisonnable.	Vérification, analyse complète et motivée et évaluation des offres. L'ingénieur transmet un relevé des documents administratifs manquants au maître d'ouvrage endéans un délai raisonnable.	Délai maximal d'un mois. Soumissions composées de plusieurs parties, l'architecte réalise le comparatif et l'analyse concernant sa partie et intègre dans son dossier les analyses motivées des autres intervenants.	

ÉTUDES ET DOCUMENTS

ANALYSE ET ADJUDICATION

DOSSIERS DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	
Etablissement des tableaux comparatifs détaillés.	Etablissement des tableaux comparatifs détaillés.	Etablissement des tableaux comparatifs détaillés.	
Propositions d'adjudication motivées. Les propositions d'adjudication sont coordonnées par l'architecte avant transmission au maître d'ouvrage.	Propositions d'adjudication motivées. Les propositions d'adjudication sont coordonnées avec l'architecte avant transmission au maître d'ouvrage.	Propositions d'adjudication motivées. Les propositions d'adjudication sont coordonnées avec l'architecte avant transmission au maître d'ouvrage.	Information mutuelle des commandes passées aux différents acteurs.

DOSSIERS DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION

PRESTATIONS SPÉCIALES		COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	
Elaboration de cahiers des charges à objectifs (prestation de base si défini préalablement).	Elaboration de cahiers des charges à objectifs (prestation de base si défini préalablement).	Elaboration de cahiers des charges à objectifs (prestation de base si défini préalablement).	
Variantes de cahiers des charges à la demande expresse de la maîtrise d'ouvrage.	Variantes de cahiers des charges à la demande expresse de la maîtrise d'ouvrage.	Variantes de cahiers des charges à la demande expresse de la maîtrise d'ouvrage.	
Tableaux comparatifs des dépenses en tenant compte des échanges avec les lots de travaux tombant sous la compétence des autres intervenants.	Tableaux comparatifs des dépenses en tenant compte des échanges avec les lots de travaux tombant sous la compétence des autres intervenants.	Tableaux comparatifs des dépenses en tenant compte des échanges avec les lots de travaux tombant sous la compétence des autres intervenants.	
Vérification et appréciation des offres avec programme de rendement.	Vérification et appréciation des offres avec programme de rendement.	Vérification et appréciation des offres avec programme de rendement.	
Elaboration, vérification et évaluation de tableaux comparatifs suivant exigences spécifiques.	Elaboration, vérification et évaluation de tableaux comparatifs suivant exigences spécifiques.	Elaboration, vérification et évaluation de tableaux comparatifs suivant exigences spécifiques.	

TABLEAU GÉNÉRAL DES PRESTATIONS

VERSION SYNTHÉTIQUE

	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	24
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	30
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
		SOUMISSION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	36
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		RÉCEPTIONS	
		DOSSIER FINAL	

VERSION TEXTUELLE

	CHAPITRE 1	CONCEPTION DU PROJET	42
		APS AVANT-PROJET SOMMAIRE	
		APD AVANT-PROJET DÉTAILLÉ	
		DOSSIER D'AUTORISATION ET PROCÉDURES D'APPROBATION	
	CHAPITRE 2	DÉVELOPPEMENT DU PROJET	60
		PROJET DÉFINITIF	
		DOSSIER DE SOUMISSION ET D'ADJUDICATION	
	CHAPITRE 3	RÉALISATION DU PROJET	70
		DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX	
		DOSSIER FINAL	

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE				COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES			
L'architecte établit le planning en concertation avec les ingénieurs.	L'ingénieur assiste l'architecte dans l'établissement du planning.	L'ingénieur assiste l'architecte dans l'établissement du planning.			
Echéancier des documents écrits et graphiques.	L'ingénieur assiste l'architecte dans l'établissement de l'échéancier des documents écrits et graphiques.	L'ingénieur assiste l'architecte dans l'établissement de l'échéancier des documents écrits et graphiques.			
Coordonne les interventions des différentes entreprises.	L'ingénieur fera la coordination générale des entreprises de son ressort dans le cadre de la coordination générale de l'architecte.	L'ingénieur fera la coordination générale des entreprises de son ressort dans le cadre de la coordination générale de l'architecte.		Des réunions de coordination de la maîtrise d'œuvre internes sont organisées de manière régulière afin de coordonner les actions des différents intervenants.	
Contrôle de l'avancement des travaux par rapport au planning.	Contrôle de l'avancement des travaux par rapport au planning.	Contrôle de l'avancement des travaux par rapport au planning.		L'accent est mis sur les jalons intermédiaires.	

PLANNING DES TRAVAUX

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	
Mise à jour du planning tout en respectant le planning-cadre.	Les mises à jour du planning seront communiquées à l'architecte.	Les mises à jour du planning seront communiquées à l'architecte.	Le planning-cadre n'est pas mis à jour. Intégrer la notion de réception et de mise en service du bâtiment dans le planning-cadre.	
Etablit et veille aux différents calendriers nécessaires à la coordination du chantier.	Etablit et veille au respect des différents calendriers nécessaires à la coordination du chantier.	Etablit et veille au respect des différents calendriers nécessaires à la coordination du chantier.		
Analyse les calendriers pour chaque réunion et propose des mesures correctives.	Analyse les calendriers pour chaque réunion et propose des mesures correctives.	Analyse les calendriers pour chaque réunion et propose des mesures correctives.		
Etat des responsabilités respectives des intervenants dans les retards.	Etat des responsabilités respectives des intervenants dans les retards.	Etat des responsabilités respectives des intervenants dans les retards.		
Enregistre les relevés météorologiques.	Enregistre les relevés météorologiques.			
Note les arrêts de chantier.	Note les arrêts de chantier.	Note les arrêts de chantier.		
Organise, convoque et mène les réunions de coordination générale et avec ses entreprises. Suivant nécessité du chantier, il invite les ingénieurs-conseils et les entreprises des lots techniques.	Organise et mène les réunions de coordination avec les entreprises.	Organise et mène les réunions de coordination avec les entreprises techniques.		

PLANNING DES TRAVAUX (suite)

ORGANISATION

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	
Organise et mène les réunions techniques nécessaires (séparées) à la mise au point des détails.	Organise et mène les réunions techniques nécessaires (séparées) à la mise au point des détails.	Organise et mène les réunions techniques nécessaires (séparées) à la mise au point des détails.	L'architecte veille à limiter les temps morts de tous les intervenants lors des réunions de coordination. Ceux-ci s'engagent, autant que nécessaire, pour assister l'architecte à accomplir sa tâche correctement.	
Rédige et diffuse des rapports de réunion de coordination.	Les rapports techniques sont rédigés par chaque acteur, chacun pour sa partie.	Les rapports techniques sont rédigés par chaque acteur, chacun pour sa partie.		
Coordonne les interventions des ingénieurs-conseils.	Coordonne son intervention avec celle de l'architecte et des autres ingénieurs-conseils.	Coordonne son intervention avec celle de l'architecte et des autres ingénieurs-conseils.		
Coordonne les interventions des entreprises.	Coordonne les interventions des entreprises.	Coordonne les interventions des entreprises.		
Définit le circuit de vérification et d'approbation des plans et documents après concertation avec les ingénieurs-conseils.	Assiste l'architecte à la définition du circuit de vérification et d'approbation des plans et documents.	Assiste l'architecte à la définition du circuit de vérification et d'approbation des plans et documents.	Faire Fiche de travail OAI	
Respecte le circuit et les délais de vérification et d'approbation des plans et documents.	Respecte le circuit et les délais de vérification et d'approbation des plans et documents.	Respecte le circuit et les délais de vérification et d'approbation des plans et documents.		
Mise en place des relations interentreprises.	Mise en place des relations interentreprises.	Mise en place des relations interentreprises.	Gestion du chantier : Installation sanitaire, électricité, eau, nettoyage, baraquement.	

ORGANISATION

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	COMMENTAIRES	REF.
Participe à l'élaboration d'un plan de synthèse de l'installation de chantier.	Participe à l'élaboration d'un plan de synthèse de l'installation de chantier.	Participe à l'élaboration d'un plan de synthèse de l'installation de chantier.	Plan de synthèse à dresser par le coordinateur sécurité/santé.	
Centralise plans et documents «bon pour exécution, maîtrise d'œuvre et entreprise».	Avisé et approuve les plans définitifs et les transmet à l'architecte pour centralisation.	Avisé et approuve les plans définitifs et les transmet à l'architecte pour centralisation.		
Tient à jour une liste de tous les plans «bon pour exécution» avec indices et dates de modification.	Tient à jour une liste de tous les plans «bon pour exécution» avec indices et dates de modification. Fournit cette liste à l'architecte pour intégration dans une liste générale.	Tient à jour une liste de tous les plans «bon pour exécution» avec indices et dates de modification. Fournit cette liste à l'architecte pour intégration dans une liste générale.		
Gère la liste de ses échantillons, teintes et options techniques. L'architecte coordonne la gestion des listes des échantillons dressées par tous les acteurs.	Gère la liste des échantillons, teintes et options techniques.	Gère la liste des échantillons, teintes et options techniques.	La maîtrise d'œuvre définit en interne les échantillons à faire approuver par l'un ou l'autre acteur.	
Etablit un calendrier de remise des plans du dossier des ouvrages exécutés.	Etablit un calendrier de remise des plans du dossier des ouvrages exécutés.	Etablit un calendrier de remise des plans du dossier des ouvrages exécutés.		
Vérification de la conformité de l'exécution par rapport à ses plans, aux cahiers des charges, aux autorisations et aux règles de construction.	Vérification de la conformité de l'exécution par rapport à ses plans, aux cahiers des charges, aux autorisations et aux règles de l'art en matière de construction.	Vérification de la conformité de l'exécution par rapport à ses plans, aux cahiers des charges, aux autorisations et aux règles de l'art en matière de construction.	Liste des contrôles intermédiaires. Sur cette liste sont identifiés les éléments que les différents acteurs (ingénieurs, bureaux de contrôle) doivent vérifier dans le cadre de...	

ORGANISATION

VÉRIFICATION

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	COMMENTAIRES	REF.
Fournit les éléments nécessaires à l'inventaire des contraintes techniques et des formalités administratives que l'architecte intègre dans l'inventaire général.	Fournit les éléments nécessaires à l'inventaire des contraintes techniques et des formalités administratives que l'architecte intègre dans l'inventaire général.	Fournit les éléments nécessaires à l'inventaire des contraintes techniques et des formalités administratives que l'architecte intègre dans l'inventaire général. Contrôle intermédiaire à convenir en fonction de la précision demandée.	...l'avancement du projet (Ex. : Technique intégrée dans un faux-plafond, respect de la géométrie des éléments visibles ; vérification des tolérances après gros-œuvre par un géomètre externe, définition des points de repères matérialisés en nombres adaptés à la taille du projet).	
Contrôle les plans et autres documents techniques des entreprises de son ressort.	Contrôle les plans et autres documents techniques des entreprises de son ressort.	Contrôle les plans et autres documents techniques des entreprises de son ressort.	Toutes les demandes de modification des entreprises doivent être validées par l'acteur de la maîtrise d'œuvre en charge de ce corps de métier avant transmission à un autre acteur (Ex. : Percement supplémentaire).	
Assure le contrôle de la synthèse technique de tous les plans d'ateliers de son ressort.	Assure le contrôle de la synthèse technique de tous les plans d'ateliers de son ressort.			
Réception intermédiaire d'éléments préfabriqués.	Réception intermédiaire d'éléments préfabriqués.	Réception intermédiaire d'équipements.		
Vérification de la conformité de l'exécution des travaux.	Vérification de la conformité de l'exécution des travaux, y compris les contraintes géométriques définies avec l'architecte.	Vérification de la conformité de l'exécution des travaux, y compris les contraintes géométriques définies avec l'architecte.	Le degré de contrôle des éléments géométriques est convenu entre l'architecte et les ingénieurs. Définition dans les clauses des entreprises d'une intervention préalable à leur intervention pour matérialiser sur site des repères géométriques.	

VÉRIFICATION ET CONTRÔLE

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	REF.
Mise à disposition de toutes les pièces graphiques et autres documents conformément au planning.	Mise à disposition de toutes les pièces graphiques et autres documents conformément au planning.	Mise à disposition de toutes les pièces graphiques et autres documents conformément au planning.	Mise à disposition de toutes les pièces graphiques et autres documents conformément au planning.	
Réceptions intermédiaires des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	Réceptions intermédiaires des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	Réceptions intermédiaires des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	Réceptions intermédiaires des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	L'architecte est le lead et intègre la réception dans le planning.
L'architecte invite les BC et OA à procéder aux contrôles intermédiaires et à la réception.	L'ingénieur invite les BC et OA à procéder aux contrôles intermédiaires et à la réception.	L'ingénieur invite les BC et OA à procéder aux contrôles intermédiaires et à la réception.	L'ingénieur invite les BC et OA à procéder aux contrôles intermédiaires et à la réception.	
Suivi des remarques formulées (BC et OA).				
Coordination du suivi des remarques.				
Contrôle de la levée des réserves (BC et OA).	Contrôle de la levée des réserves (BC et OA).	Contrôle de la levée des réserves (BC et OA).	Contrôle de la levée des réserves (BC et OA).	
Réceptions finales des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	Réceptions finales des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	Réceptions finales des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	Réceptions finales des bureaux de contrôle (BC) et des organismes agréés (OA).	L'architecte est le lead et intègre la réception dans le planning.

VÉRIFICATION ET CONTRÔLE

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	REF.
L'architecte coordonne la gestion budgétaire du projet.				
Contrôle des métrés dressés par les entreprises des lots qu'il soumissionne.	Contrôle des métrés dressés par les entreprises des lots qu'il soumissionne.	Contrôle des métrés dressés par les entreprises des lots qu'il soumissionne.	Contrôle des métrés dressés par les entreprises des lots qu'il soumissionne.	Chaque auteur de cahier des charges participe au contrôle du métré du lot concerné. Répartition des responsabilités du contrôle des métrés par acteurs ayant travaillé sur les positions concernées. (Ex. : Gros-œuvre)
Vérification des factures.	Vérification des factures.	Vérification des factures.	Vérification des factures.	Contrôle des métrés avant l'envoi de la facture. Une facture non accompagnée d'un métré avisé n'est pas acceptée.
Suivi du coût de construction.	Les factures vérifiées par l'ingénieur seront transmises à l'architecte pour être intégrées dans le tableau du suivi financier.	Les factures vérifiées par l'ingénieur seront transmises à l'architecte pour être intégrées dans le tableau du suivi financier.	Les factures vérifiées par l'ingénieur seront transmises à l'architecte pour être intégrées dans le tableau du suivi financier.	
Réceptions des travaux et fournitures. Vérification des levées de réserves. Décompte des travaux et fournitures. L'architecte dresse le calendrier général avec les ingénieurs en intégrant les BC et OA et tient à jour la liste des travaux réceptionnés et des problèmes rencontrés.	L'ingénieur assiste l'architecte qui dresse le calendrier général avec les ingénieurs en intégrant les BC et OA et tient à jour la liste des travaux de son ressort réceptionnés et des problèmes rencontrés.	L'ingénieur assiste l'architecte qui dresse le calendrier général avec les ingénieurs en intégrant les BC et OA et tient à jour la liste des travaux de son ressort réceptionnés et des problèmes rencontrés.	L'ingénieur assiste l'architecte qui dresse le calendrier général avec les ingénieurs en intégrant les BC et OA et tient à jour la liste des travaux de son ressort réceptionnés et des problèmes rencontrés.	Communiquer entre acteurs du projet et au maître d'ouvrage les contraintes qui peuvent apparaître (fissures, joints, etc.) et les entretiens nécessaires au cours de la vie du bâtiment.

SUIVI DU COÛT DE CONSTRUCTION

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
Pour les parties visibles l'architecte participe à la réception des travaux sous la compétence des ingénieurs.	Pour les parties visibles l'architecte participe à la réception des travaux sous la compétence des ingénieurs.	Pour les parties visibles l'architecte participe à la réception des travaux sous la compétence des ingénieurs.	Eventuellement établir une liste non exhaustive des contraintes / problèmes qui peuvent apparaître lors d'un chantier (fissures, joints, etc.) avec rappel des normes qui s'appliquent. Lors de la conclusion du contrat avec BC et OA des contraintes relatives au respect du planning sont à prévoir.	
Constat contradictoire de la bonne exécution des travaux.	Constat contradictoire de la bonne exécution des travaux de son ressort.	Constat contradictoire de la bonne exécution des travaux de son ressort.		
Coordonne les travaux de finition et retouches.	Coordonne les travaux de finition et retouches.	Coordonne les travaux de finition et retouches.		
Organise la réception.	Organise la réception.	Organise la réception.		
Dresse les procès-verbaux de réception.	Dresse les procès-verbaux de réception.	Dresse les procès-verbaux de réception.	La réception définitive n'est prononcée que si les BC et OA n'ont plus de remarques à formuler.	
Vérifie l'élimination des vices constatés.	Vérifie l'élimination des vices constatés.	Vérifie l'élimination des vices constatés.	Préciser dans le contrat d'entreprise que plusieurs interventions ne pourront se faire que sur base d'une rémunération supplémentaire. Protection des ouvrages en cours de chantier jusqu'à la réception des travaux. (châssis/ portes).	

RÉCEPTION DES TRAVAUX

DIRECTION GENERALE ET RECEPTION DES TRAVAUX

PRESTATIONS DE BASE (SUITE)		COMMENTAIRES		REF.
ARCHITECTE	INGÉNIEUR STRUCTURE	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES		
Etablit un rapport de fin de chantier.	Etablit un rapport de fin de chantier qu'il transmet à l'architecte.	Etablit un rapport de fin de chantier qu'il transmet à l'architecte.		
Etablit le décompte de tous les travaux de sa compétence et le décompte final du projet sur base des données qui lui ont été fournies par les ingénieurs.	Etablit le décompte de tous les travaux de sa compétence et le fournit à l'architecte pour intégration dans le décompte final du projet.	Etablit le décompte de tous les travaux de sa compétence et le fournit à l'architecte pour intégration dans le décompte final du projet.		

PRESTATIONS SPÉCIALES

Remarques à intégrer en phase de prestations afférentes (*Renvoi vers les fiches complémentaires*).

Plans de faux-plafonds :

Les plans de calepinage du faux-plafond sont établis par l'architecte en collaboration avec l'ingénieur technique (espace nécessaire) qui dessine les luminaires, les ventilations, les détecteurs, les trappes de visite, etc.

Plan initial sans cote :

Ingénieur technique, plan définitif : architecte.

Protection solaire :

Interface technique.

Portes asservies :

Interface.

Choix des équipements visibles :

- Sanitaires : Architecte (choix de base) / Ingénieur (avise le choix de l'architecte. Interfaces. accessoires, cabines de douches, etc.),
 - Luminaires : Architecte (typologie) / Ingénieur,
 - Interrupteurs : Architecte.
 - Bouches de ventilation : Architecte / Ingénieur,
 - Radiateurs : Architecte / Ingénieur.
- Réunions à organiser pour définir les choix généraux.*

Checklist sur les choix électriques.

COMMENTAIRES

DOSSIER FINAL

PRESTATIONS DE BASE			COMMENTAIRES	REF.
ARCHITECTE	INGENIEUR STRUCTURE	INGENIEUR TECHNIQUES SPECIALES		
L'architecte coordonne l'établissement du dossier final cohérent et complet en intégrant les parties de tous les autres intervenants. Endéans un délai de 6 mois à compter de la mise en service de l'ouvrage respectivement de la réception de tous les travaux par le maître d'ouvrage, le dossier final est à remettre au maître d'ouvrage.	Etablit le dossier final de sa mission qu'il fournit à l'architecte pour l'établissement du dossier final du projet.	Etablit le dossier final de sa mission qu'il fournit à l'architecte pour l'établissement du dossier final du projet.	<p>Faire une fiche récapitulative pour l'entretien du bâtiment par le maître d'ouvrage.</p> <p>Liste des documents à fournir en phase 7 (de préférence en PDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décompte, - Plans (au dernier indice et à l'échelle de l'APD), - Rapports de réception des travaux. 	

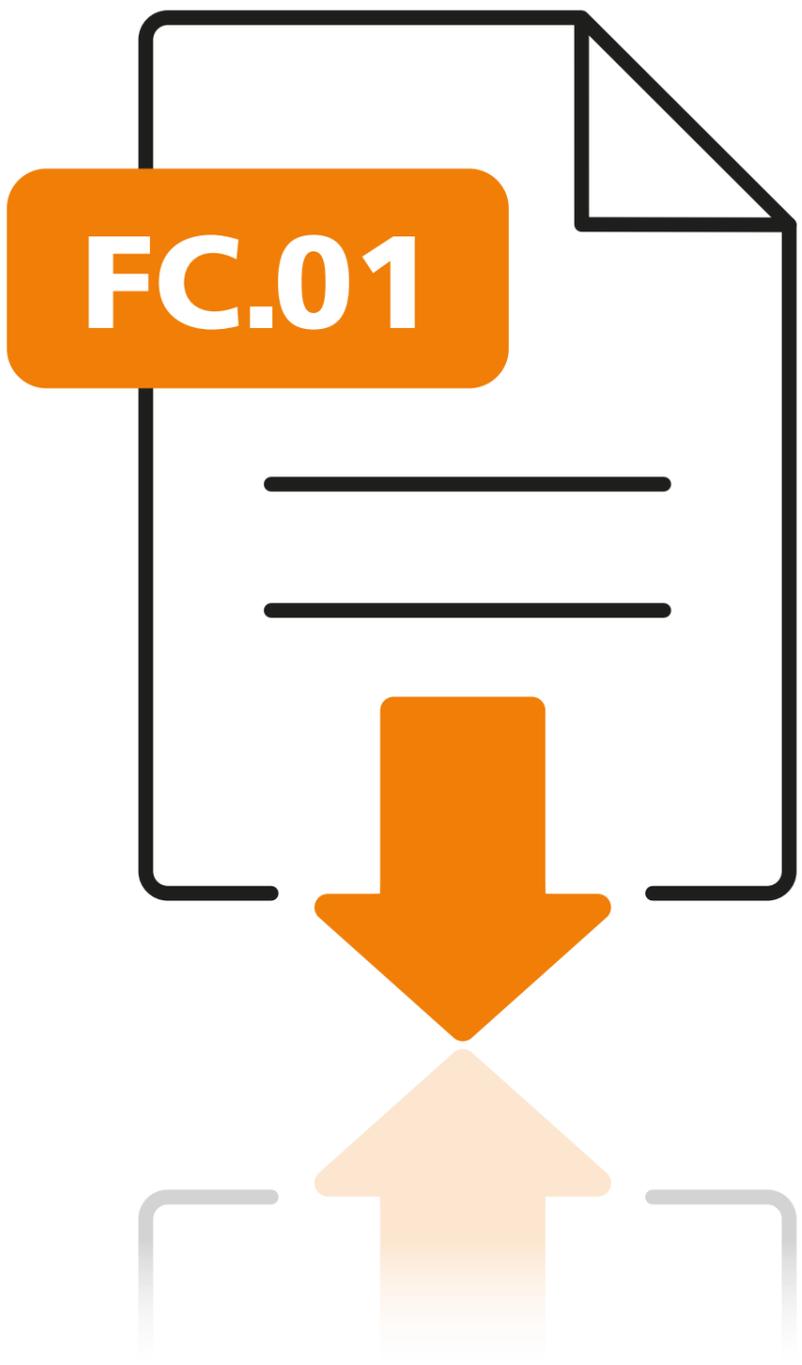
PRESTATIONS SPÉCIALES		REF.
COMMENTAIRES	<p>Relevé détaillé des locaux avec l'inventaire quantitatif et qualitatif des éléments et équipements constituant l'ouvrage construit (« Raumbuch »).</p> <p>Concept énergétique mis à jour.</p> <p>RIA et extincteurs à planifier par l'architecte en collaboration avec l'ingénieur et à présenter aux autorités compétentes.</p> <p>Sprinkler.</p>	

FICHES DE TRAVAIL COMPLÉMENTAIRES

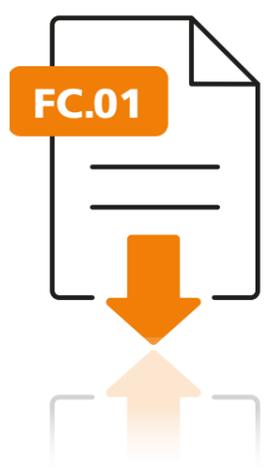
FICHES DE TRAVAIL COMPLÉMENTAIRES

FC.01	FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER	88
FC.02	STANDARDS DE PROJETS - EXEMPLES	102
FC.03	PRINCIPES D'ANALYSE DES SOLUTIONS ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET STRUCTURELLES	110
FC.04	CALCUL DES SURFACES ET VOLUMES	116
FC.05	LISTE DES AUTORISATIONS	134
FC.06	PROCÉDURES DE SOUMISSION	142
FC.07	PLANNING	150
FC.08	PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL	160
FC.09	NOMMAGE DES DOCUMENTS	174
FC.10	NOMENCLATURES DES ESPACES ET DES PORTES	182
FC.11	COMPARTIMENTAGE	188
FC.12	RÉSERVATIONS	200
FC.13	LISTE DES INTERFACES	208
FC.14	TYPES DE PLANS	240
FC.15	VÉRIFICATION, APPROBATION DES PLANS ET DOCUMENTS	248
FC.16	CALCUL DES COÛTS ET SUIVI FINANCIER	256
FC.17	ÉTABLISSEMENT DES METRÉS	270
FC.18	VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES PLANS	278
FC.19	RÉCEPTION DES TRAVAUX	288
FC.20	DOSSIER FINAL	298
FC.21	ASSURANCE	306
FC.22	CONTRATS MOE	312

	88		200
	FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER		RÉSERVATIONS
	102		208
	STANDARDS DE PROJETS - EXEMPLES		LISTE DES INTERFACES
	110		240
	PRINCIPES D'ANALYSE DES SOLUTIONS ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET STRUCTURELLES		TYPES DE PLANS
	116		248
	CALCUL DES SURFACES ET VOLUMES		VÉRIFICATION, APPROBATION DES PLANS ET DOCUMENTS
	134		256
	LISTE DES AUTORISATIONS		CALCUL DES COÛTS ET SUIVI FINANCIER
	142		270
	PROCÉDURES DE SOUMISSION		ÉTABLISSEMENT DES MÉTRÉS
	150		278
	PLANNING		VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES PLANS
	160		288
	PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL		RÉCEPTION DES TRAVAUX
	174		298
	NOMMAGE DES DOCUMENTS		DOSSIER FINAL
	182		306
	NOMENCLATURES DES ESPACES ET DES PORTES		ASSURANCE
	188		312
	COMPARTIMENTAGE		CONTRATS MOE



FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER



FC.01
FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER

FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER

DATE D'OUVERTURE DU DOSSIER
NUMÉRO DE DOSSIER

PROJET :
DÉSIGNATION :

ADRESSE COMPLÈTE :

NUMÉRO CADASTRAL :



1. MAÎTRE D'OUVRAGE

M/Mme *(contractant en son nom personnel)*

La société N° RCS

Représentée par

Adresse complète

Tél. Fax. E-Mail

2. MAÎTRISE D'OEUVRE

ARCHITECTE

Nom

Numéro d'inscription au tableau de l'OAI

Adresse complète

Tél. Fax. E-Mail

INGÉNIEUR STATIQUE

Nom

Numéro d'inscription au tableau de l'OAI

Adresse complète

Tél. Fax. E-Mail

INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES

Nom

Numéro d'inscription au tableau de l'OAI

Adresse complète

Tél. Fax. E-Mail

AUTRES :



3. LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE CONFIE AU MAÎTRE D'OEUVRE

<input type="checkbox"/> LA MISSION PRÉALABLE	Temps estimé (en heures)	Délai d'exécution (en semaines)
<input type="checkbox"/> Vérifier surface / volume théorique constructible au regard des règles en vigueur		
<input type="checkbox"/> Etablir un document graphique reprenant les surfaces constructibles		
<input type="checkbox"/> Elaborer un tableau des surfaces / volumes		
<input type="checkbox"/> Etablir un devis estimatif sommaire sur base de ce tableau		
<input type="checkbox"/> Levé de la situation existante		
<input type="checkbox"/> Elaborer une esquisse de projet sur base d'un programme défini par le maître de l'ouvrage		
<input type="checkbox"/> Elaborer plan directeur en vue de l'élaboration d'un PAP		
<input type="checkbox"/> Autres		
<input type="checkbox"/> TOTAL PRÉVU :		heures

PIÈCES À FOURNIR PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Plan cadastral

Mesurage cadastral

Levé topographique

Etude de sol

Autres _____

RÉMUNÉRATION DU MAÎTRE D'OEUVRE POUR L'ÉTUDE PRÉALABLE

Calculée au temps passé, au prix horaire de _____ € HTVA

heures à € HTVA = € HTVA + TVA(%) = € TTC

Forfaitisée à € HTVA = € HTVA + TVA(%) = € TTC

EN VUE DE LA MISSION SUIVANTE (PROJET CITÉ CI-DESSUS)

<input type="checkbox"/> LA MISSION PRINCIPALE	PROJET	
<input type="checkbox"/> Phase 1 - Recherche des données, avant-projet	10%	
<input type="checkbox"/> Phase 2 - Projet définitif	10%	
<input type="checkbox"/> Phase 3 - Autorisation de construire	20%	
<input type="checkbox"/> Phase 4 - Projet d'exécution	15%	
<input type="checkbox"/> Phase 5 - Cahier des charges, avant-métré, assistance à l'adjudication	10%	
<input type="checkbox"/> Phase 6 - Direction générale de l'exécution, assistance à la réception	30%	
<input type="checkbox"/> Phase 7 - Levée des réserves et décomptes	5%	
TOTAL PRÉVU :	100%	



MISSIONS ANNEXES

<input type="checkbox"/> Cadastre vertical	(€ / appartement HTVA)
<input type="checkbox"/> Dossier de vente (graphique)	(€ / appartement HTVA)
<input type="checkbox"/> Perspectives 3D	(€ / image HTVA)
<input type="checkbox"/> Modification clients	
<input type="checkbox"/> Autres	

BUDGET DU PROGRAMME ENVISAGÉ

Le jour de la signature de la présente fiche, le maître d'ouvrage déclare vouloir affecter une enveloppe financière globale pour les travaux de construction de :

€ HTVA*

*Cette enveloppe ne comprend pas les honoraires architectes et ingénieurs conseils et frais annexes tels : Conseils en énergie, Etudes complémentaires (Sol, biotope, existant,...), Coordination de sécurité santé, démarches de demandes de subventions, assurances (tout risque chantier, décennale, ...), taxes de raccordements et autres, travaux de démolition et de débroussaillage, aménagements extérieurs, mobilier intégré, cuisine et équipement intégré, etc.

FAIT EN EXEMPLAIRES A , LE

SIGNATURES

LE MAÎTRE D'OEUVRE

Signature

Nom, prénom

LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Signature

Nom, prénom

4. DOCUMENTS ASSOCIÉS

- Annexe 1 - Check-list administrative d'un projet d'architecture
- Annexe 2 - Check-list architecturale d'un projet
- Annexe 3 - Devis estimatif sommaire



FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER

ANNEXE 1 :

CHECK-LIST ADMINISTRATIVE D'UN PROJET D'ARCHITECTURE

1. INFOS PROJET

TYPE DE PROJET :

ADRESSE COMPLÈTE :

NUMÉRO CADASTRAL :

CONTENANCE DU TERRAIN :

ZONE PAG :



2. AUTORISATIONS REQUISES

- Modification ponctuelle PAG
- PAP
- Autorisation préalable
- Autorisation de bâtir
- Commodo/Incommodo le/lesquels :

- Autorisation de morcellement
- Autorisation de démolition
- Permission de voirie
- Sites et monuments
- Service incendie
- Gestion de l'eau
- Service canalisation
- Service Hygiène
- Service électrique
- Autres

3. DOCUMENTS REQUIS

- Certificat de propriété
- Mesurage cadastral
- Levé situation existante
- Levé topographique
- Etude des sols
- Etude sur les biotopes
- Autres

4. CONTRAINTES SUR LE TERRAIN

- Servitudes
- Biotopes
- Protection du patrimoine
- Protection des eaux (Zones inondables)
- Autres



FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER

ANNEXE 2 :

CHECK-LIST ARCHITECTURALE D'UN PROJET

1. CLASSE ÉNERGÉTIQUE

- BB
- AA
- Passive certifiée
- Autre :

2. CERTIFICATION ENVIRONNEMENTALE

- Non
- Oui :

3. SITUATION DU TERRAIN

- Plat
- En pente
- Standard
- Moyenne
- Élevée
- Description :
- Nécessité d'analyse des sols

4. MODE CONSTRUCTIF

- Bois
- Massif
- Construction métallique
- Description :

5. SOUS-SOL

- Non
- Oui
- Cuve étanche

6. TOITURE

- Standard
- Verte extensive
- Verte intensive
- Verrière



7. MATÉRIAUX DE FAÇADE

Type(s) de revêtement(s)

Type(s) d'isolant(s)

Menuiserie(s) extérieure(s)

Type(s) de vitrage(s)

Protection solaire

8. REVÊTEMENTS INTÉRIEURS

Sols

Murs

Plafonds

9. MENUISERIES INTÉRIEURES

Portes / Chambranles

Meubles intégrés

Cuisine



9. MENUISERIES INTÉRIEURES

Plaquages muraux

Autres

10. TECHNIQUES

Pose standard visible

Pose standard invisible

Concept techniques visibles, exécution détaillée

Techniques intégrées dans concept architectural global
(Calepinage dans béton-vu, fentes / points lumineux intégrés dans GO, etc.)

Description :

11. TECHNIQUES SPÉCIALES

Géothermie

Panneaux solaires

Panneaux photovoltaïques

Autres :

Concept d'éclairage intégré

Ascenseur Standard Panoramique

Piscine Intérieure Extérieure

Climatisation

Sauna / Hammam

Cave à vin climatisée

Autres :

12. AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

Non

Oui Standard Moyen Elevé

Description



FICHE D'OUVERTURE DE DOSSIER

ANNEXE 3 :

DEVIS ESTIMATIF SOMMAIRE

REF. PROJET

Devis estimatif sommaire du

Indice du prix de construction

Type de projet		Classe énergétique	
Adresse (projet)		Catégorie (OAI)	
Client		Numéro cadastral	
Adresse (client)		Section X de Luxembourg	
		Surface cadastrale du terrain	

(Kosten Gruppe nach DIN 276)

1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

KG 200

1.1 Démolition	m ³	€	€
1.2 Débroussaillage	m ²	€	€

Sous-total travaux préparatoires

€ €

2. CONSTRUCTION (GROS-OEUVRE ET SECOND-OEUVRE, TECHNIQUE DE BASE)

KG 300-400

Surface cadastrale du terrain	m ²	Nombre de logements	
Emprise au sol	m ²	Nombre d'emplacements	

	Surfaces brutes	Hauteur	Volumes bruts	Prix / m ³	Total € / m ³	Prix / m ²	Total € / m ²
Fondations	m ²	1,00m	m ³	€	€		
Sous-sol -1	m ²	3,06m	m ³	€	€	€	€
2.1 Total sous-sol	m²		m³		€		€
Rez-de-jardin	m ²	3,06m	m ³	€	€	€	€
Etage 1	m ²	3,06m	m ³	€	€	€	€
Etage 2	m ²	3,06m	m ³	€	€	€	€
Toiture	m ²	1,00m	m ³	€	€		
2.2 Total hors-sol	m²		m³		€		€
Sous-total construction	m²		m³		€		€
Coût moyen						€	
2.2 Travaux de raccordement						€	

SOUS-TOTAL TRAVAUX (HTVA) travaux préparatoires, construction

€



3. AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS (JARDIN / PLANTATIONS NON COMPRIS)

KG 500

3.1 Accès de garage	m ²	€	€
3.2 Terrasses	m ²	€	€
3.3 Autre	m ²	€	€

Sous-total aménagements extérieurs

€

SOUS-TOTAL (HTVA) travaux préparatoires, construction, aménagements extérieurs

€

4. TECHNIQUES SPÉCIALES

KG 400

4.1 Ascenseur	€
4.2 Domotique	€
4.3 Cuisine	€
4.4 Cave à vin	€
4.5 Sauna / Hammam	€
4.6 Aspirateur centralisé	€
4.7 Autre	€

Sous-total techniques spéciales

€

SOUS-TOTAL (HTVA) travaux préparatoires, construction, aménagements extérieurs, techniques spéciales

€

5. RÉSERVES ET IMPRÉVUS

0%

€

Sous-total réserves et imprévus

€

TOTAL (HTVA) travaux préparatoires, construction, aménagements extérieurs, techniques spéciales, réserves*

€

Prix total HTVA Surface brute

€

Prix total HTVA Volume brut

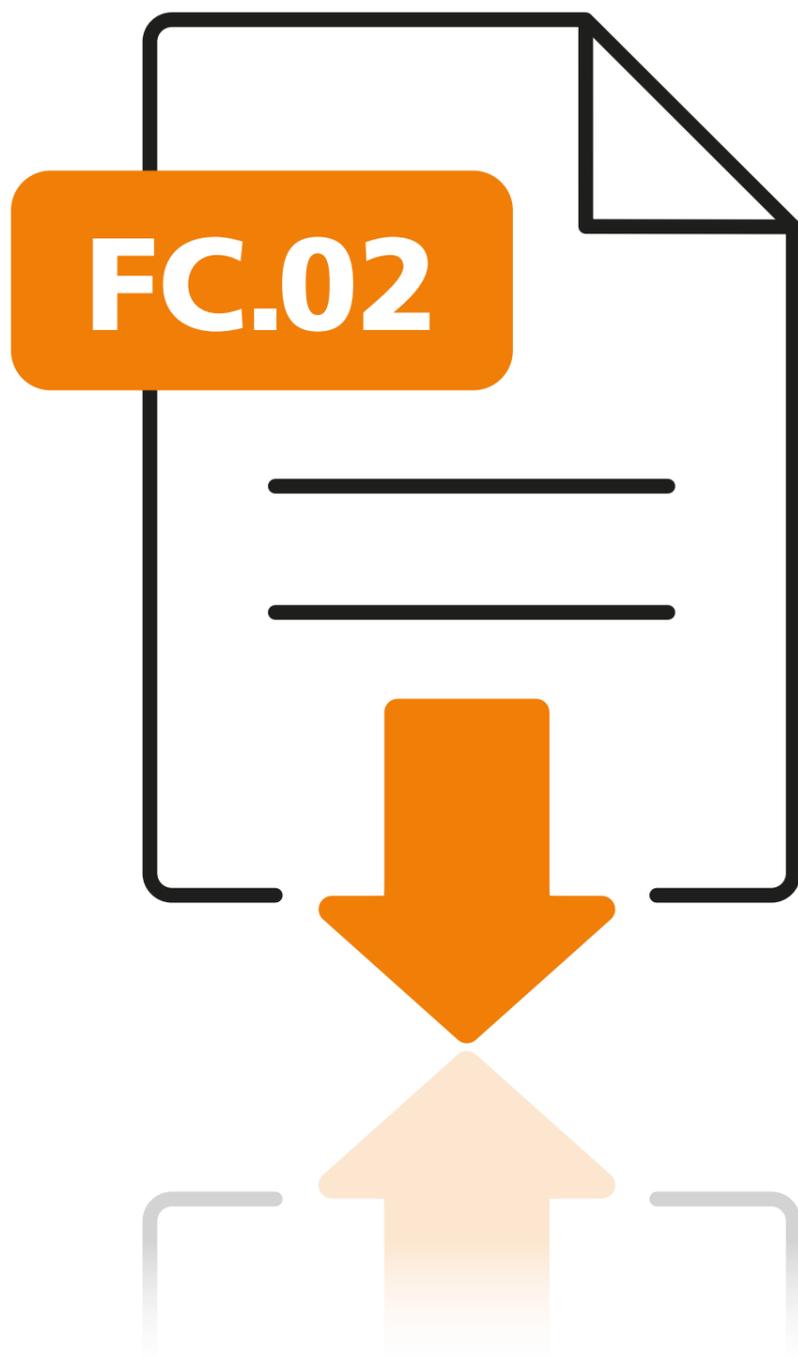
€

** Les honoraires d'architectes et les frais annexes ne sont pas compris dans ce devis estimatif !*

FRAIS ANNEXES NON-COMPRIS :

- Honoraires architectes
- Honoraires ingénieurs en statique
- Honoraires ingénieurs en techniques
- Conseils en énergie (CPE)
- Coordinateur sécurité-santé
- Etudes complémentaires (sol, biotope, levé, acoustique, ...)
- Aménagements extérieurs-jardin, plantations
- Mobilier intégré
- Cuisine et équipement intégré
- Les assurances (tout risque chantier, décennale, ...)
- Les taxes de raccordement et autres
- Les démarches pour l'obtention de subsides





STANDARDS DE PROJETS - EXEMPLES



FC.02

STANDARDS DE PROJETS - EXEMPLES

STANDARDS DE PROJETS - EXEMPLES

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document présente des exemples d'exécution d'ouvrage selon plusieurs niveaux d'exigence, formant ainsi des standards relatifs à la description d'un projet.

2. DESCRIPTION

Les standards de projet sont à différencier des catégories de projet. En effet, même si tous deux influencent la nature des solutions proposées, une catégorie de projet est relative à l'usage du bâtiment (ex. *un hangar, un logement, un hall sportif, etc.*) alors qu'un **standard est lié à un niveau d'exigence**. Aussi, deux bâtiments peuvent être de même catégorie mais de standards différents.

Le maître d'ouvrage d'un projet exprime ses exigences concernant la qualité du bâtiment qu'il commande. Il n'est évidemment pas question de qualité de prestation, celles-ci devant être exécutées dans les règles de l'art et de manière consciencieuse. Ce niveau d'exigence est par contre motivé par une volonté d'atteindre **une qualité esthétique particulière ou des performances spécifiques** (ex. *une classe de performance énergétique élevée*) ce qui demandera plus de travail autant à la conception (*dessin, recherche de matériaux, etc.*) qu'à l'exécution (*planification, mise en œuvre, etc.*).

Ces exigences concernent alors :

- La qualité esthétique et/ou les performances des **solutions architecturales** proposées,
- La qualité esthétique et/ou les performances des **solutions techniques** proposées,
- La qualité esthétique et/ou les performances des **solutions structurelles** proposées.



3. RESPONSABILITÉS

L'architecte et les ingénieurs-conseils analysent et traduisent les exigences du maître d'ouvrage pour les respecter lors de leurs études respectives. L'évolution du standard a donc un impact sur la nature de leurs prestations et par conséquent sur leur prix.

Il y a ensuite une incidence directe sur les prestations des entreprises mais aussi sur le prix de la réalisation en phase chantier.

4. PROCÉDURE

A. STANDARDS RELATIFS À LA CONCEPTION ARCHITECTURALE ET L'AMÉNAGEMENT

L'architecte préconise des solutions différentes selon le standard demandé par le maître d'ouvrage. Cela concerne notamment le travail de l'enveloppe extérieure (*finitions et menuiserie*), l'aménagement intérieur (*finitions et menuiserie*) et le mobilier.

Exemples de standards pour les finitions extérieures :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
TRAITEMENT DES MURS EXTÉRIEURS	Aucun traitement (<i>mur brut</i>)	Enduit avec finition	Béton vu, revêtement secondaire (<i>boiserie</i>)
TRAITEMENT DES TOITURES	Aucun traitement (<i>dalle brute</i>)	Toiture terrasse ou toiture en pente avec tuiles, ardoise artificielle, zinc, etc.	Toiture terrasse végétalisée, panneaux photovoltaïques intégrés, etc.

Exemples de standards pour l'aménagement intérieur :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
TRAITEMENT DES MURS ET CLOISONS	Aucun traitement (<i>mur brut</i>)	Enduit avec finition	Béton vu, revêtement secondaire (<i>boiserie, carrelage</i>)
TRAITEMENT DES SOLS	Aucun traitement (<i>dalle brute</i>)	Carrelage, parquet, tapis-plain, linoléum	Carrelage mosaïque, pierre naturelle, bois massif
TRAITEMENT DES PLAFONDS	Aucun traitement (<i>dalle brute</i>)	Faux-plafond, enduit avec finition	Faux-plafond ajouré, béton vu
PERFORMANCES ACOUSTIQUES (MURS / SOLS / PLAFONDS)	Aucun traitement	Traitement rapporté (<i>panneaux acoustiques</i>)	Traitement intégré (<i>matériaux spécifiques, isolation intégrée</i>)
TRAVAIL ESTHÉTIQUE	-	-	Travail spécifique sur le calepinage du carrelage, la mise en place des boiseries, etc.



Exemples de standards pour les portes et fenêtres (intérieures / extérieures) :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
POSE	En applique	Intégrée apparente	Intégrée et cachée (« <i>Frameless</i> »)
MATÉRIAUX	Plastique	Plastique, alu, bois	Alu + bois, acier
OUVRANTS	Un ouvrant ou pas du tout (<i>menuiserie fixe</i>), un type d'ouverture	Un ou plusieurs ouvrants, plusieurs types d'ouverture (<i>ex. oscillo-battant</i>)	Ouverture automatisée
PERFORMANCES THERMIQUES	Performances légales	Performances dépassant les exigences légales	Performances relevant d'un produit résolument innovatif
VOLETS / STORES	Pas de volets ou stores	Volets roulants / stores	Volets roulants / stores électriques
SÉCURITÉ	Pas de dispositif	Dispositif standard	Dispositif renforcé

Exemples de standards pour le mobilier :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
MOBILIER	Produits standards (<i>qualité faible</i>)	Produits standards	Produits uniques, mobilier sur mesure



B. STANDARDS RELATIFS À LA CONCEPTION DES TECHNIQUES SPÉCIALES

L'ingénieur en techniques du bâtiment préconise des solutions différentes selon le standard demandé par le maître d'ouvrage. Cela concerne le choix des produits à installer mais influe aussi sur son travail de conception selon les spécificités techniques à prendre en compte.

Exemples de standards pour les installations électriques (distribution et éclairage) :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
CÂBLAGE	Rapporté (<i>goulotte</i>)	Encastré ou dans faux-plafonds / faux-planchers	Encastré dans béton vu ou apparent avec traitement particulier des chemins de câbles
TERMINAUX (INTERRUPTEURS, PRISES, LUMINAIRES)	Rapportés	Intégrés	Intégrés avec esthétique particulière
PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES	Performances légales	Performances dépassant les exigences légales	Performances relevant d'un produit résolument innovatif
TYPE D'ÉNERGIE	-	Relié au réseau électrique de la ville	Energies renouvelables (<i>panneaux photovoltaïque</i>)

Exemples de standards pour les installations HVAC :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
GAINES ET TUYAUX	Apparent sans travail esthétique	Dans faux-plafonds / faux-planchers	Apparent avec travail esthétique
TYPE DE CHAUFFAGE	Convecteurs électriques	Chaudière et radiateurs	Chauffage au sol, cheminée / poêle, géothermie
TYPE DE VENTILATION	Extracteurs d'air ponctuels	VMC simple flux	VMC double-flux
PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES	Mauvaises performances (<i>usage rare</i>)	Performances standards	Performances élevées (<i>équipements basse consommation</i>)
TYPE D'ÉNERGIE	Energie fossile (<i>type générateur à essence</i>)	Relié au réseau (<i>électrique, gaz</i>), chauffage urbain	Energies renouvelables (<i>panneaux photovoltaïque</i>)



Exemples de standards pour les installations sanitaires :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
TUYAUX	Apparent sans travail esthétique	Dans faux-plafonds / faux-planchers	Apparent avec travail esthétique
DOUCHES ET BAIGNOIRES	Bac de douche ou baignoire rapportée	Cabines de douche et baignoires, produits standards intégrés	Douche à l'italienne, baignoire type spa
WC	Bloc WC avec chasse	Produits intégrés	Fonctionnalités techniques supplémentaires (<i>chasse automatique, broyeur, etc.</i>)
LAVABOS, ÉVIERS, ETC..	Mise en œuvre « en apparent »	Mise en œuvre « en encastré »	Produits de haute qualité, travail de la robinetterie, automatisation...
GÉNÉRALITÉS	-	-	Pose précise (<i>dans le respect du calepinage</i>)
AUTRES	-	-	Récupération d'eau de pluie, etc.

C. STANDARDS RELATIFS AU TYPE DE CONSTRUCTION

L'ingénieur civil préconise des solutions différentes selon le standard demandé par le maître d'ouvrage mais aussi selon le terrain sur lequel sera construit le bâtiment. Cela concerne donc la structure du bâtiment et le terrassement.

Exemples de standards pour le type de construction :

	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
STRUCTURE	-	Massive (maçonnerie, béton armé, etc.)	Ossature métallique, ossature bois, panneaux préconstruits
TERRASSEMENT	-	Dégagé, terrain plat, « bon sol »	Terrain non dégagé, dénivelé, « mauvais sol »

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

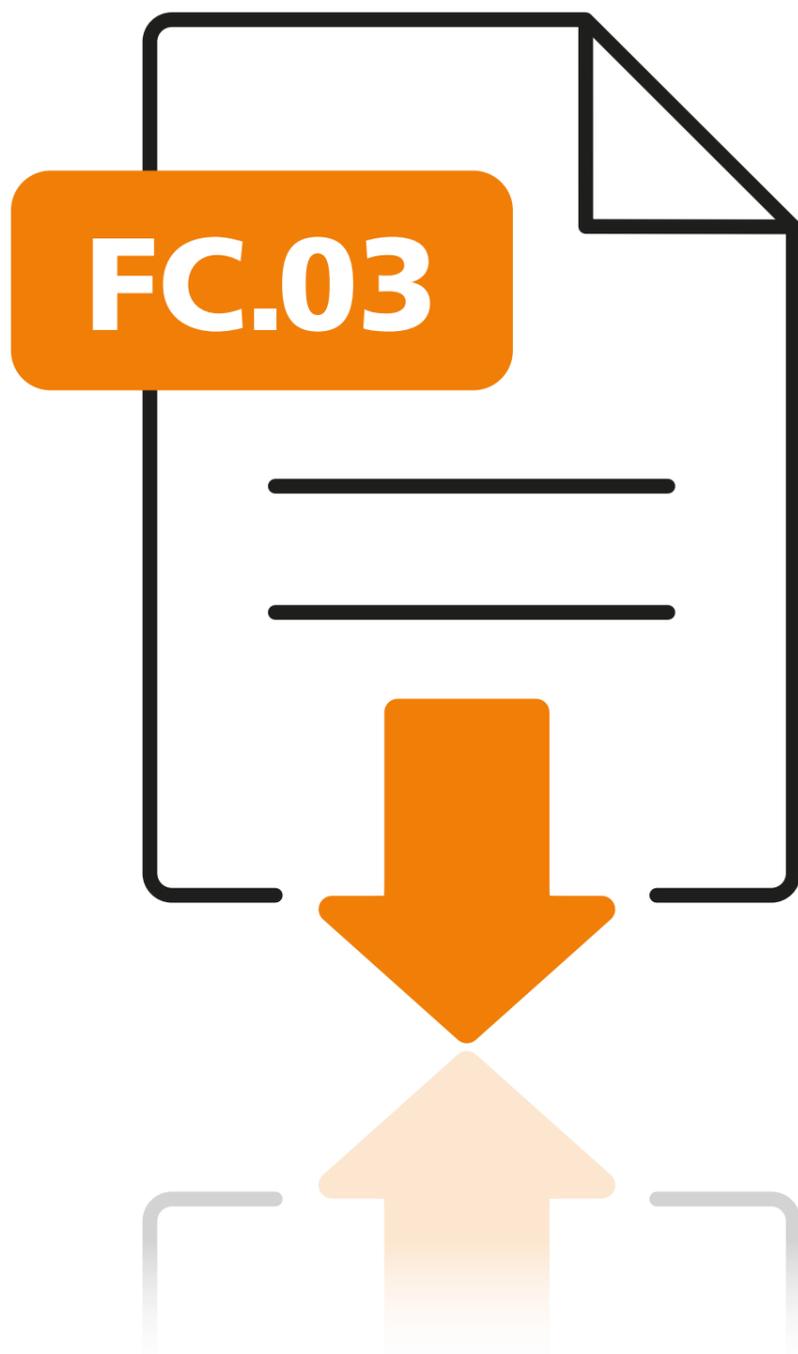
Contrat-type architecte pour le secteur privé :

<http://www.oai.lu/fr/318/oai/espace-membres/contrats-types/contrats-secteur-prive/>

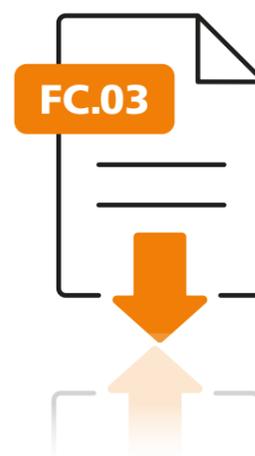
Contrat-type ingénieur-conseil pour le secteur privé :

<http://www.oai.lu/fr/318/oai/espace-membres/contrats-types/contrats-secteur-prive/>





PRINCIPES D'ANALYSE DES SOLUTIONS ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET STRUCTURELLES



FC.03

PRINCIPES D'ANALYSE DES SOLUTIONS ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET STRUCTURELLES

PRINCIPES D'ANALYSE DES SOLUTIONS ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET STRUCTURELLES

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document présente le principe d'analyse des solutions conceptuelles par les membres de la maîtrise d'œuvre (AR, IR-GT et IR-GC) en fonction des exigences du maître d'ouvrage.

2. DESCRIPTION

Avant de pouvoir analyser les solutions proposées il faut avoir des critères de vérification, des indicateurs qui rendront explicite la conformité ou la non-conformité d'une étude par rapport au programme.

Il faut donc :

- Au début du projet, bien comprendre le programme ainsi que le standard de projet attendu (voir FC02) afin de **débuter le projet sur de bonnes bases et définir ces critères,**
- Au fil de la conception, **vérifier régulièrement le respect des exigences** sur base de ces critères.



3. RESPONSABILITÉS

Le maître d'ouvrage doit exprimer ses exigences de manière claire et précise. Il est actif dans le dialogue avec la maîtrise d'œuvre pour la communication de ses exigences et l'analyse des solutions proposées.

L'architecte et les ingénieurs-conseils analysent et traduisent les exigences du maître d'ouvrage pour les respecter lors de leurs études respectives. Chacun est responsable de vérifier les critères relatifs à ses études.

4. PROCÉDURE

A. DÉFINITION DES CRITÈRES

Les premiers critères à identifier sont les critères urbanistiques (*limites de propriété, hauteurs max, etc.*) et du maître d'ouvrage pour la définition du gabarit du bâtiment et le traitement de l'enveloppe (*surface vitrée, matériaux utilisés, coloris, enveloppe chaude/froide, etc.*).

Ensuite, pour concevoir l'aménagement intérieur du bâtiment, il est nécessaire de bien identifier les critères relatifs aux espaces qui sont par exemple :

- La surface programmée,
- La hauteur min. sous-plafond,
- L'occupation maximum,
- Les températures min. et max. en été et hiver,
- L'humidité min. et max.,
- Le taux de ventilation (en m³/h),
- La luminosité souhaitée (en lux),
- Le risque incendie et/ou le besoin d'une protection incendie,
- Les charges admissibles.

Il existe aussi des critères plus spécifiques relatifs aux ouvrages ou aux équipements. Ces critères sont divers et variés et changeront d'un projet à l'autre comme par exemple :

- Un type de chauffage préconisé,
- La présence d'un lecteur de badge sur certaines portes,
- Les performances acoustiques d'une paroi,
- Un modèle de luminaire souhaité (*marché privé*),
- etc,...

Les standards définis dans la fiche «FC02 – Standards de projet» font également partie des critères à prendre en compte.

De manière générale, quelques soient ces critères il est important de les identifier et de les énumérer de manière exhaustive dès le début du projet. Le maître d'ouvrage est donc fortement impliqué dans cette phase.

Par exemple, si un «Roombook» n'est pas formalisé, il est alors judicieux de le faire en interne en l'incluant dans les prestations.



B. ATTRIBUTION DES RESPONSABILITÉS

Comme indiqué plus haut, les architectes et les ingénieurs ont la responsabilité de vérifier les critères relatifs à leurs études. Devant le nombre et la diversité de critères, il est important d'attribuer finement les responsabilités, par exemple par personne impliquée dans le projet.

	GABARIT ET ENVELOPPE			ESPACES					...
	Limites et hauteurs	Surface vitrée / vues	Matériaux et couleurs	Surface	Hauteur	T°C / Humidité	Ventilation	Charges	...
AR	X	X	X	X	X				
Personne 1	X	X	X						
Personne 2				X	X				
IR-GT						X	X		
Personne 1						X			
Personne 2							X		
IR-GC								X	
Personne 1								X	
Personne 2									

La méthode d'attribution des responsabilités est libre. Le plus important est que chacun sache bien de quoi il est responsable.

C. VÉRIFICATION DU RESPECT DES CRITÈRES

Les architectes et ingénieurs produisent leurs livrables en fonction des phases du projet. Ces livrables doivent comprendre les informations qui permettent de vérifier le respect des critères définis ci-dessus. **Il s'agit alors simplement de comparer les valeurs entre les résultats des études (projet) et les critères énoncés (besoins).** Un tableur suffira à outiller cette comparaison (*voir exemple de principe ci-dessous*). Il existe également des outils dédiés à la programmation architecturale et permettant la vérification des exigences.

	SURFACES (m ²)			VENTILATION (m ³ /h)		
	BESOINS	PROJET	P-B	BESOINS	PROJET	P-B
ESPACE 1	15	16	1	100	100	0
ESPACE 2	20	15	-5	100	120	20

Le maître d'ouvrage est également fortement impliqué dans l'analyse de ces comparatifs et la vérification du respect des critères énoncés précédemment.

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Fiche de travail générale «FG – Tableau des prestations»

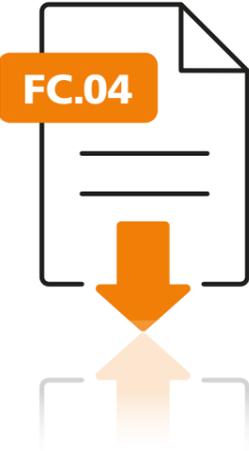
Fiche de travail complémentaire «FC02 – Standards de projets»





FC.04

CALCUL DES SURFACES ET VOLUMES



FC.04

FC.04

CALCUL DES SURFACES ET VOLUMES

CALCUL DES SURFACES ET VOLUMES

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document a pour but de présenter les définitions des surfaces et ratios de surfaces utilisées au Luxembourg au travers de la réglementation luxembourgeoise et allemande ainsi que d'en présenter les équivalents français et belges. Cette procédure permet d'avoir une base de calcul cohérente et bien définie.

Nous décrivons en premier lieu la méthodologie allemande décrite dans la norme DIN 277 qui fait office de référence dans les projets au Luxembourg pour ce qui est des calculs des surfaces et des volumes.

Dans un second temps, seront décrites les surfaces propres à la réglementation luxembourgeoise, notamment comprises dans le PAG (*Plan d'Aménagement Général*).

Seront ensuite présentées les méthodes française et belge, ainsi que d'autres normes internationales.

2. DESCRIPTION

Les surfaces et les volumes sont calculés dans des buts différents en fonction de la phase du projet, des besoins du client et du contexte :

- Au moment du développement d'un projet, les calculs des surfaces servent en premier lieu à vérifier et définir le projet par rapport aux règles d'urbanismes. On établit et vérifie alors des coefficients de surfaces qui donnent différents ratios entre les surfaces projetées et les surfaces du terrain à bâtir. Il s'agit aussi de mesurer l'efficacité de la conception (*comparaison des surfaces nettes aux surfaces brutes, calcul des coûts réels*) ou ses performances techniques (*Etablissement d'un CPE*).



- En phase conception et tout au long du projet, les surfaces et volumes sont un élément fondamental pour l'estimation du coût du projet.
- Après la conception, on calcule et présente les surfaces et volumes dans le but de la commercialisation du projet et de son utilisation (*Vente, location, calcul des charges, etc...*).

Selon les pays, les termes utilisés et la signification des concepts varient, au même titre que les limites (*min/max*) acceptables pour les coefficients à atteindre. Mais de manière générale, le calcul d'une surface est fonction de deux données :

- Les types d'espaces à considérer (*Ex. : Les pièces à vivre, les pièces d'eau et les dégagements intérieurs*).
- L'inclusion ou l'exclusion des ouvrages (*Ex. : Murs, portes, gaines...*).

3. RESPONSABILITÉS

La base des calculs de surface résulte des plans de l'architecte.

En général, l'architecte établit les calculs de surface nécessaires suivant les modes de calcul qui conviennent et les met à la disposition des partenaires du projet. Il est responsable des tableaux de surfaces et de volumes à produire pendant toute la durée du projet.

Il existe des exceptions, comme par exemple la SRE (*surface de référence énergétique*) de l'émetteur du CPE mais qui s'appuiera sur le travail de l'architecte (*notamment la liste des locaux avec surfaces et fonctions ou les plans en dwg, avec indication de la ligne 1 mètre*).

4. PROCÉDURE

A. UTILISATION DE LA NORME ALLEMANDE DIN 277 :

TYPES DE SURFACES (ET VOLUMES)

- Fläche des Baugrundstückes (FBG)

La FBG est la surface totale d'un terrain à bâtir (*habituellement d'une parcelle*).

- Bebaute Fläche (BF)

La BF est la surface de terrain construite, délimitée par la périphérie extérieure des bâtiments (*y compris auxiliaires*) au niveau du sol en y ajoutant les zones pavées (*équivalent à la surface scellée (LU)*).

- Unbebaute Fläche (UBF)

UBF est la surface restante non construite, autrement dit la différence entre FBG et BF.

- Brutto-Grundfläche (BGF)

La BGF est la surface de plancher brute se rapportant au contour extérieur des éléments de construction délimitant le bâtiment y compris les revêtements. La BGF ne comprend pas les voieries et accès, les jardins, les escaliers et escalators extérieurs, les combles inutilisables (*sans plancher, avec charpente encombrante ou dont la hauteur est inférieure à 1,60m*), les coursives métalliques destinées à l'entretien, les toitures en plateforme (*uniquement accessible pour la maintenance*) et à versants. Elle comprend par contre les toitures terrasses (*accessibles à l'usage des occupants*) les locaux techniques extérieurs, les passerelles ou passages entre deux bâtiments et les combles utilisables.

La BGF se décompose en la NRF (*Netto-Raumfläche*¹) et la KGF (*Konstruktions-Grundfläche*).



- Netto-Raumfläche (NRF)

La NRF est la surface de plancher nette mesurée au nu intérieur des murs et cloisons, auquel on soustrait les surfaces dites « insignifiantes » comme les cheminées, gaines et réservations techniques de moins de 1m².

La NRF se décompose en trois types : la surface dite habitable NUF (*Nutzungsfläche*²), la surface d'installations TF (*Technikfläche*) et la surface de dégagement VF (*Verkehrsfläche*). On peut également identifier un quatrième type qui regroupe les surfaces dites résiduelles, à savoir les surfaces à prendre en compte dans l'entretien et la sécurité mais non exploitables pour l'habitation, les installations ou la circulation (*ex. espaces dont la hauteur est inférieure à 1,60 m*).

- Konstruktions-Grundfläche (KGF)

La surface de construction KGF est la somme des surfaces des éléments de construction de tous les niveaux (*murs, cloisons, colonnes, ...*). Les surfaces des gaines, cheminés, des niches et des embrasures des portes font également partie de ces surfaces. Il s'agit donc de la différence entre la surface de plancher brute et la surface de plancher nette.

- Nutzungsfläche (NUF)

La surface utile NUF est la surface de plancher nette qui est attribuée aux espaces servant par nature aux activités des occupants (*hors-sol et sous-sol*). La surface utile se divise en deux sous-parties : la surface utile principale et la surface utile secondaire. Les activités qui définissent ces espaces sont classées parmi les familles suivantes : activités sociales, archives, bureaux, ateliers et cuisines, stockage et réception, formations et rassemblement, soins médicaux et enfin sanitaires et parkings.

- Technikfläche (TF)

La surface d'installations TF est la surface de plancher nette qui est attribuée aux locaux techniques (*hors-sol et sous-sol*).

- Verkehrsfläche (VF)

La surface de circulation VF est la surface de plancher nette qui est attribuée à la circulation des occupants. Pour ce qui est des ascenseurs et monte-charge, leur surface est comptée une seule fois et est affectée au plancher principal (*habituellement le rez-de-chaussée*).

- Bruttorauminhalt (BRI)

Le volume brut est entouré par les surfaces limites extérieures de la base de la structure constructive, les murs et les toits extérieurs, y compris les lucarnes de toit et puits de lumière.

- Nettorauminhalt (NRI)

Le volume net est le contenu des espaces dont la surface est la surface de plancher nette (*Netto-Raumfläche, NRF*). Il s'agit donc du produit de la NRF par les hauteurs nettes sous-plafond (*sont donc à exclure les espaces au-dessus des faux-plafonds et dans les planchers surélevés*).

- Konstruktionsrauminhalt (KRI)

Le volume de construction est l'espace occupé par l'ensemble des composants constructifs ainsi que les espaces produits par les faux-plafonds, les planchers surélevés, les façades multicouches et les canaux de plus d'1m² de section. Il s'agit donc de la différence entre le volume brut et le volume net ($KRI = BRI - NRI$).

¹ La NRF a été introduite dans la mise à jour de 2016 de la DIN 277 et remplace la Netto-Grundfläche (NGF)

² La Nutzungsfläche NUF remplace la Nutzfläche NF dans la version 2016 de la Norme

CALCULS DES DIFFÉRENTS COEFFICIENTS :

- Grundflächenzahl (GRZ)

GRZ est l'indice d'utilisation du sol, soit le rapport entre la surface construite (*Bebaute Fläche, BF*) et la surface du terrain (*Fläche des Baugrundstückes, FBG*).

$$GRZ = BF / FBG$$

- Geschossflächenzahl (GFZ)

GFZ est l'indice de surface de plancher, soit le rapport entre surface de plancher nette (*Netto-Raumfläche, NRF*) et la surface du terrain (*Fläche des Baugrundstückes, FBG*).

$$GFZ = NRF / FBG$$

- Baumassenzahl (BMZ)

BMZ est l'indice cubique du bâtiment, soit le rapport entre le volume brut (*Bruttorauminhalt, BRI*) et la surface du terrain (*Fläche des Baugrundstückes, FBG*).

$$BMZ = BRI / FBG$$

UTILISATIONS DES SURFACES

- Pour évaluer la conception

Les surfaces et les volumes de la DIN 277 sont mesurés en conception pour faire état du projet, évaluer son respect du programme et notamment son coût (*prix au m² / au m³*).

Etant donné la variété des types de surfaces dans la norme allemande, il faut être rigoureux dans l'identification de celles-ci pour chacun des espaces d'un bâtiment mesuré. Ci-dessous, un exemple de tableau de surface calculé sur base de la norme allemande DIN 277 :

Niv	Nr.	Description	Surfaces	DIN 277	HNF	NNF	NUF	FF	VF	NRF	KGF	BGF
N +1	1.10	salle précoce 2	77,24	HNF 1.2	77,24							
	1.11	salle de repos 2	35,76	HNF 1.3	35,76							
	1.12	salle préscolaire 3	82,54	HNF 5.2	82,54							
	1.13	salle préscolaire 4	82,5	HNF 5.2	82,5							
	1.14	salle de réunion	26,14	HNF 2.3	26,14							
	1.17	Hall	167,18	HNF 1.3	167,18							
	1.08	salle de réunion	22,27	HNF 2.3	22,27							
	1.16	WC Mixtes	15,06	NNF 7.1		15,06						
	1.20	WC Ens.	2,07	NNF 7.1		2,07						
	1.15	Coin Langer	4,93	NNF 7.1		4,93						
	1.19	Réserve	1,7	NNF 7.3		1,7						
	1.18	Nettoyage	1,69	NNF 7.1		1,69						
	1.06	Réserve	2,19	NNF 7.3		2,19						
	1.04	Hall sanitaires	8,45	NNF 7.1		8,45						
	1.01	WC Filles	16,06	NNF 7.1		16,06						
	1.02	WC Ens./Hand.	6,38	NNF 7.1		6,38						
	1.03	Nettoyage	5,09	NNF 7.1		5,09						
	1.05	WC Garçons	18,1	NNF 7.1		18,1						
		Sous-total	575,35	NUF	493,63	81,72	575,35					
		Gaine technique	0,89	FF 8.9				0,89				
	1.18	Escalier	36,77	VF 9.2					36,77			
	1.09	Hall passerelle	23,68	VF 9.1					23,68			
	1.07	Hall ascenseur	23,25	VF 9.1					23,25			
		Ascenseur	3,91	VF 9.3					3,91			
		Sous-total	663,85	NRF			575,35	0,89	87,61	663,85		
		Eléments constructifs	126,38	KGF							126,38	
		Total N +1	790,23	BGF *						663,85	126,38	790,23

- Pour l'établissement d'un cadastre vertical

Au Luxembourg, le cadastre vertical détaille les lots privatifs d'un immeuble en copropriété sous forme d'un tableau et de plans descriptifs de division qui permettent de les identifier et de les situer clairement. La désignation cadastrale du lot privatif est composée par le numéro d'ordre, le bloc, l'escalier et l'étage, sa nature, sa surface utile et sa quote-part des parties communes.

La surface utile d'un lot privatif est constituée, pour simplifier, par la surface réelle à l'intérieur des gros murs, l'épaisseur des murs mitoyens non porteurs étant comptée pour moitié, les murs porteurs exclus et les cloisons incluses. L'établissement d'un cadastre vertical nécessite de respecter une méthodologie spécifique.



- Pour l'établissement d'un CPE

La surface de référence Énergétique (SRE) correspond à la partie conditionnée (*chauffée et/ou refroidie*) de la surface de plancher nette à l'intérieur de l'enveloppe thermique.

Pour déterminer la SRE, il faut lister et additionner tous les locaux conditionnés, c'est-à-dire pour lesquels le chauffage ou la climatisation est nécessaire, qui font partie de la surface de plancher nette définie ci-dessus. Pour les locaux avec des hauteurs libres différentes tels qu'un local situé sous la toiture, seule fait partie de la SRE la partie de la surface dont la hauteur est supérieure à 1,0m. Ne font pas partie de la SRE les surfaces d'installations et les surfaces utiles secondaires (*à l'exception des locaux sanitaires, des garde-robes, des débarras ou d'autres locaux utilisés à des fins similaires*), même si elles sont comprises dans l'enveloppe thermique.

- Pour évaluer l'utilisation d'un bien

La surface commerciale utile (SCU ou GLA pour *gross leasable area*) est la surface totale allouée à une société pour mettre en place son activité, que ce soit pour la vente de produits ou de services. Elle ne tient pas compte, dans le cadre d'un centre commercial, des locaux dits collectifs (*sanitaires publics, locaux techniques, circulations, parkings...*). C'est une surface brute qui comprend l'espace des murs et cloisons, exception faite des murs et cloisons séparant deux espaces locatifs dont la surface n'est comptée que pour moitié (*mesurée à l'axe du mur de division*).

La surface de vente est la partie spécifique de la SCU/GLA qui est destinée à la vente des produits (*ou services*). Elle exclue donc de la SCU/GLA les surfaces réservées aux installations sanitaires privées, aux bureaux, aux ateliers de production et aux dépôts de réserve nettement séparés moyennant un cloisonnement en dur. Il s'agit d'une surface nette, mesurée à l'intérieur des murs extérieurs.

La surface habitable (*définie depuis mars 2016 par la norme ILNAS 101:2016*) est l'ensemble des parties de plancher liées aux usages principaux d'un bâtiment conforme aux critères d'habitabilité en vigueur. Elles comprennent notamment les :

- pièces à vivre (*salons, chambres, cuisines, dressing, placard, etc...*);
- pièces d'eau (*salle de bains, sanitaires, etc...*);
- dégagements intérieurs (*couloirs, escaliers, etc...*).

Ne sont pas comprises les surfaces occupées par :

- les parties communes,
- les parties de pièces de moins de deux mètres de hauteur sous plafond
- les murs, cloisons et éléments porteurs ainsi que les embrasures de portes et fenêtres,
- les trémies en haut d'escalier non surplombées par un autre escalier,
- les combes et/ou mezzanines inutilisables ou utilisables mais non aménagées
- les caves, garages, terrasses, loggias, balcons, vérandas non chauffées
- les gaines et locaux techniques.



B. AUTRES RÈGLES DE CALCUL PROPRES AU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

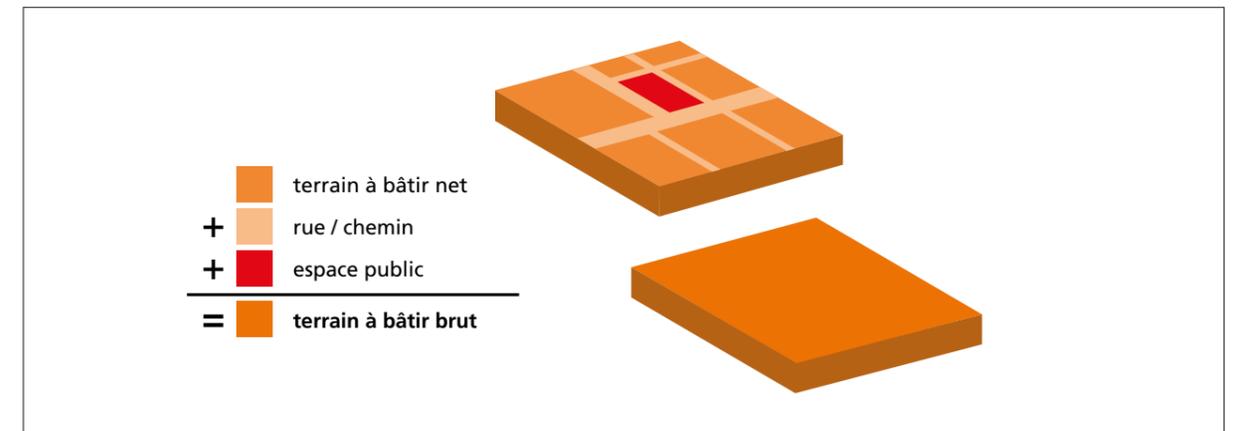
- Le plan d'aménagement général (PAG), fixe le mode d'utilisation du sol tant pour les zones déjà urbanisées que pour les zones destinées à être urbanisées. Le degré d'utilisation du sol, fixé pour les nouveaux quartiers, est exprimé par quatre coefficients de densité DL, CUS, COS et CSS (*définis ci-dessous*). Ces coefficients sont calculés à partir de cinq surfaces types: le terrain à bâtir brut et net, la surface d'emprise au sol, la surface scellée et la surface construite brute. Cette démarche permet de garantir plus de flexibilité lors de l'élaboration des concepts urbanistiques.

Se référer au document « Plan d'aménagement général (PAG) – Degré d'utilisation du sol » référencé en annexe.

- Terrain à bâtir brut et net:

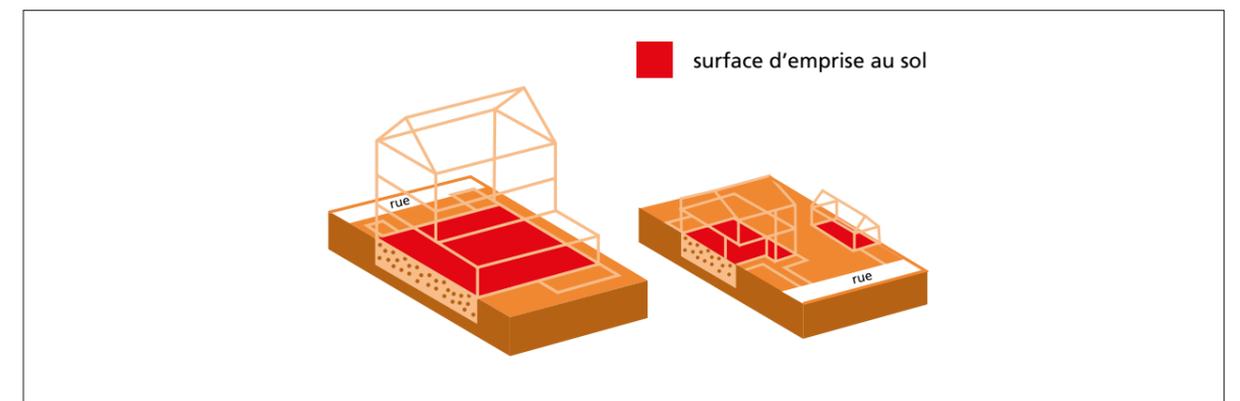
Le terrain à bâtir brut est constitué des fonds situés en zone urbanisée ou destinée à être urbanisée, non encore ou partiellement viabilisés. Le terrain à bâtir net correspond au brut auquel on soustrait les surfaces privées et publiques nécessaires à sa viabilisation (*rue / chemin, espace public*).

Il est essentiel de toujours disposer en parallèle des deux surfaces: le terrain brut est utilisé dans le calcul de la densité de logement (DL) et du Coefficient d'utilisation du sol (CUS), tandis que le terrain net entre dans le calcul des coefficients d'occupation du sol (COS) et de scellement du sol (CSS). Voir définitions dans la section « calculs des coefficients » ci-après.



- Surface d'emprise au sol:

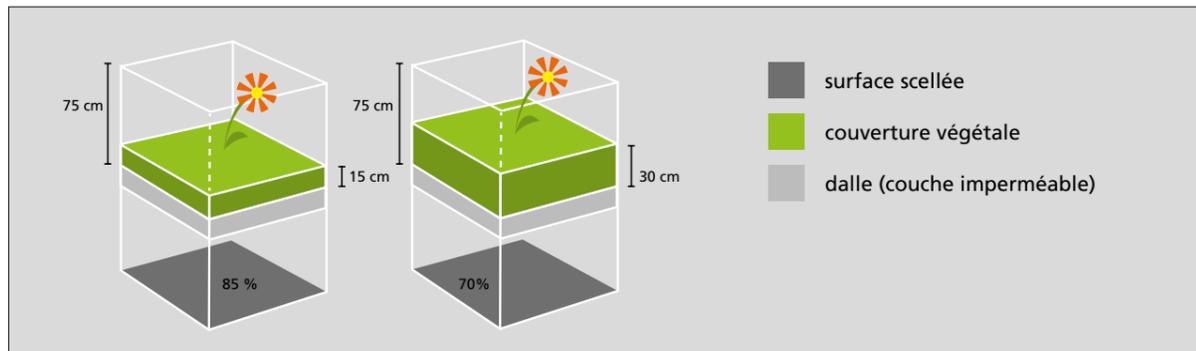
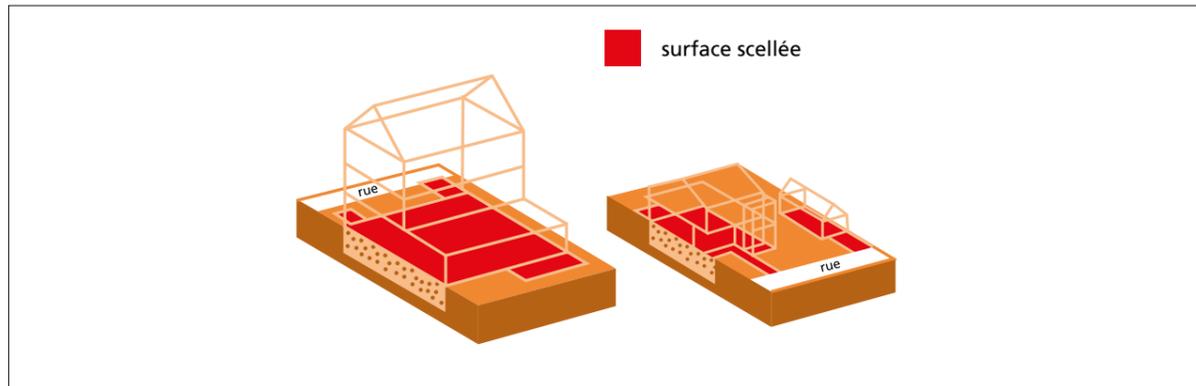
Il s'agit de la surface hors œuvre en contact avec le sol ou le sous-sol et hors sol (*compte-tenu du terrain naturel*). Conformément au calcul d'une surface dite hors œuvre, ne sont pas pris en compte les aménagements extérieurs en dur, notamment les rampes de garage, les chemins d'accès, les surfaces non closes au rez-de-chaussée, les terrasses non couvertes, les surfaces non closes aux étages, tels que les loggias, les balcons, les perrons et les seuils.



- Surface scellée :

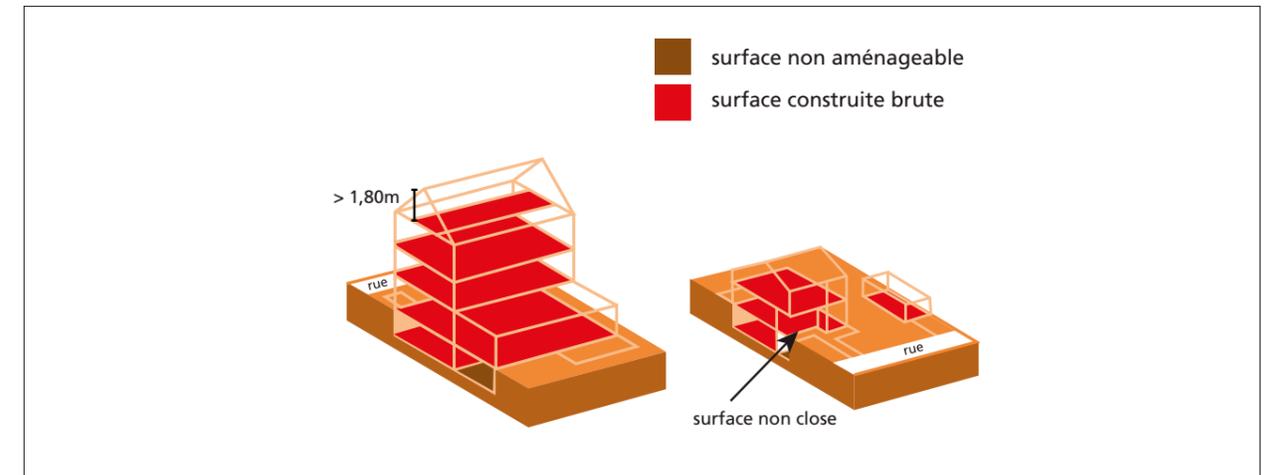
Il s'agit de toute surface consolidée ou surplombée par une construction, y compris les chemins et rampes d'accès. Concernant les surfaces scellées par des constructions souterraines et couvertes de terre végétale, la surface de sol scellée à prendre en compte est réduite par tranche de 15% pour 15 cm d'épaisseur de couverture de terre végétale, jusqu'à concurrence de 75%.

La Surface scellée est la donnée utilisée dans le calcul du Coefficient de Scellement du Sol (CSS)



- Surface construite brute (SCB) :

Il s'agit de la surface hors œuvre d'un bâtiment (et ses dépendances) sur l'ensemble de ses niveaux. Est à considérer comme surface hors œuvre, la surface de plancher mesurée au nu extérieur des murs périphériques, l'isolation thermique et la finition extérieure comprises (en cas d'assainissement énergétique, la couche isolante supplémentaire de même que la nouvelle finition extérieure ne seront pas pris en compte.). Sont à exclure du calcul les constructions ne formant pas de plancher, dont les pylônes, canalisations, ouvrages de stockage tels que les citernes et les silos ainsi que les auvents. Sont également à exclure les acrotères, bandeaux, corniches ou marquises ainsi que les rampes et les escaliers extérieurs. Sont exclues du calcul de la SCB les surfaces non aménageables en sous-sol ou partiellement en sous-sol et sous combles ainsi que les surfaces non closes (loggias, balcons, carports...).



La SCB est la donnée utilisée dans le calcul du Coefficient d'utilisation du sol (CUS)

NB : Sont considérés comme surfaces non aménageables :

- Les surfaces dont la hauteur sous plafond est inférieure à 1,80 m
- Les locaux techniques qui sont exclusivement affectés au fonctionnement technique de l'immeuble, les espaces de circulation, dont les garages, les cages d'escalier et les cages d'ascenseur, les dépôts, les caves individuelles des constructions collectives ne comportant pas d'ouverture sur l'extérieur
- les locaux dont les planchers ne peuvent supporter des charges d'exploitation supérieures à 1,5 kN/m²

CALCULS DES DIFFÉRENTS COEFFICIENTS :

- Le Coefficient d'UTILISATION du sol (CUS)

Le CUS permet aux autorités communales de gérer la densité de construction dans l'ensemble des nouveaux quartiers, y compris les zones d'activités économiques et les zones d'équipements publics.

C'est le rapport entre la somme des surfaces construites brutes de tous les niveaux (SCB) et la surface totale du terrain à bâtir brut. Pour les niveaux dont la hauteur moyenne entre planchers est comprise entre 5 et 10 mètres, la SCB est multipliée par 2, tandis que pour les niveaux dont la hauteur moyenne entre planchers dépasse 10 mètres, la surface construite brute est multipliée par 3.

CUS = SCB TOUS NIVEAUX / TERRAIN BRUT

- Le Coefficient d'occupation du sol (COS)

Grâce au COS, les autorités communales peuvent régir l'emprise au sol des constructions dans l'ensemble des nouveaux quartiers, en particulier dans les quartiers à forte densité construite ou l'on cherchera à maintenir des surfaces privées libres de toute construction pour la qualité de vie des usagers, de même que pour la faune et la flore.

C'est le rapport entre la surface d'emprise au sol de la ou des constructions (au niveau du terrain naturel) et la surface du terrain à bâtir net.

COS = SURFACE D'EMPRISE AU SOL / TERRAIN NET



- Le Coefficient de scellement du sol (CSS)

Le contrôle du scellement du sol permet la réduction des zones imperméabilisées et le maintien des zones végétales (*y compris en toiture*) ce qui a une influence notable sur la qualité de vie des usagers, le microclimat ainsi que la faune et la flore. Par contre son impact est limité car il s'applique uniquement au domaine privé.

C'est le rapport entre la surface de sol scellée et la surface du terrain à bâtir net.

$$\text{CSS} = \text{SURFACE SCÉLÉE} / \text{TERRAIN NET}$$

- La Densité de Logement (DL)

Le coefficient relatif à la densité de logement constitue l'outil principal pour gérer le nombre de logements qui seront créés dans les zones d'habitation et les zones mixtes. De manière indirecte, il permet de mesurer l'impact sur les équipements collectifs et publics ainsi que sur les flux de circulation intra- et intercommunaux et d'en identifier les limites et les enjeux.

C'est le rapport entre le nombre d'unités de logement et le terrain à bâtir brut.

$$\text{DL} = \text{NOMBRE D'UNITÉS DE LOGEMENT} / \text{TERRAIN BRUT}$$

C. RÈGLES DE CALCUL EN FRANCE ET EN BELGIQUE :

EN FRANCE

- Surface de plancher des constructions (SPC)

La référence de calcul et de présentation des surfaces en France est la surface de plancher des constructions (SPC). Cette notion se substitue à l'ancienne surface hors œuvre brute (SHOB) et surface hors œuvre nette (SHON). Il est utile de connaître la surface de plancher d'un projet de construction ou de travaux d'amélioration, pour savoir notamment quel document d'urbanisme solliciter auprès de l'administration.

La SPC est la somme des surfaces de planchers de chaque niveau clos et couvert, calculée à partir du nu intérieur des façades après déduction :

- des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur ;
- des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs ;
- des surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80m. ;
- des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres ;
- des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;
- des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle au sens de l'article L. 231-1 du code de la construction et de l'habitation, y compris les locaux de stockage des déchets ;
- des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des logements, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune ;
- d'une surface égale à 10% des surfaces de plancher affectées à l'habitation telles qu'elles résultent le cas échéant de l'application des alinéas précédents, dès lors que les logements sont desservis par des parties communes intérieures.

C'est la surface de plancher qui est utilisée pour calculer le COS (*Coefficient d'occupation des sols*).



- Surface d'emprise au sol

Il s'agit de toute surface consolidée ou surplombée par une construction, y compris les chemins et rampes d'accès.

La surface d'emprise au sol est utilisée pour calculer le CES (*Coefficient d'emprise au sol*).

NB : La surface d'emprise au sol en France ne correspond donc pas à son équivalent luxembourgeois mais plutôt à ce qui est appelé surface scellée.

CALCULS DES DIFFÉRENTS COEFFICIENTS :

- Le Coefficient d'occupation des sols (COS)

Le coefficient d'occupation des sols ou COS détermine, en France, la quantité de construction sur une propriété foncière en fonction de sa superficie. Il est contrôlé notamment lors de l'instruction des permis de construire. La majoration du COS permet de maximiser la densité de construction dans l'ensemble des nouveaux quartiers, y compris les zones d'activités économiques et les zones d'équipements publics.

NB : la Loi « ALUR » (*Accès au logement et un urbanisme rénové*) a supprimé en 2014 la prise en compte du COS dans la définition d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

D'après le premier alinéa de l'article R. 123-10 du Code de l'urbanisme, « le coefficient d'occupation du sol qui détermine la densité de construction admise est le rapport exprimant le nombre de mètres carrés de surface de plancher ou le nombre de mètres cubes susceptibles d'être construits par mètre carré de sol. »

$$\text{COS} = \text{SPC TOUS NIVEAUX} / \text{TERRAIN BRUT}$$

- Le Coefficient d'emprise au sol (CES)

Le CES ou coefficient d'emprise au sol est un coefficient fourni par l'administration (*Mairie, DDE*) permettant de définir la surface constructible de chaque parcelle ou plutôt l'impact en terme de surface. Le C.E.S. est une manière de restreindre le bétonnage totale d'une parcelle, ce C.E.S. ou Coefficient d'Emprise au Sol est établi pour conserver des espaces verts. Le Coefficient d'Emprise au Sol est très souvent couplé à la définition d'une surface minimale d'espaces verts de pleine terre (*1m de hauteur au minimum*) à conserver sur la parcelle.

C'est le rapport entre la surface d'emprise au sol de la ou des constructions (*au niveau du terrain naturel*) et la surface du terrain à bâtir net.

$$\text{CES} = \text{SURFACE D'EMPRISE AU SOL} / \text{TERRAIN BRUT}$$

- Surface habitable

Définie à l'article R111-2 du code de la construction et de l'habitation, la surface habitable est la somme des surfaces de plancher de chaque pièce à laquelle il faut retirer les surfaces occupées par les murs, cloisons, marches et cages d'escaliers, gaines, embrasures de portes et de fenêtres. Il n'est pas tenu compte de la superficie des combles non aménagés, caves, sous-sols, remises, garages, terrasses, loggias, balcons, séchoirs extérieurs au logement, vérandas, volumes vitrés prévus à l'article R111-10, locaux communs et autres dépendances des logements, ni des parties de locaux d'une hauteur inférieure à 1,80m.

La surface habitable est donc une surface dite « nette ». Elle est mentionnée dans les actes de vente/ location pour informer les acquéreurs d'un bien (*elle ne figure pas sur l'acte de vente et n'a pas de valeur légale*). Elle se calcule dans tous les cas, ce qui n'est pas le cas de la superficie privative dite « loi Carrez » qui se calcule dans le cadre de lots de copropriété.

- Surface Loi Carrez

La surface « loi Carrez », du nom de la loi n°96-1107 du 18 décembre 1996 améliorant la protection des acquéreurs de lots de copropriété, est celle qui doit figurer dans l'acte de vente des lots de copropriété



d'une surface supérieure à 8 mètres carrés, c'est-à-dire les appartements, les locaux commerciaux ou professionnels, les « chambres de bonnes » de plus de 8 mètres carrés et certaines maisons ou pavillons en « copropriété horizontale ».

La loi Carrez calcule la surface de plancher d'un bien clos et couvert après déduction des ouvertures, cloisons, murs, marches, cage d'escalier, des gaines, embrasures de portes et fenêtres. Sont exclus toutes les surfaces d'une hauteur inférieure à 1,80m comme les loggias, les balcons, les terrasses ainsi que les annexes, caves, garages et jardins.

- Surface Loi Boutin

La superficie habitable telle que décrite dans la Loi Boutin, est la surface de plancher construite après déduction des surfaces occupées par les murs, cloisons, marches et cages d'escaliers, gaines, embrasures de portes et fenêtres, et déduction faites des parties de locaux d'une hauteur inférieure à 1,80m.

Sont toutefois exclues du mesurage Loi Boutin, les combles non aménagés, caves, sous-sols, remises, garages, terrasses, loggias, balcons, séchoirs extérieurs au logement, vérandas, les volumes comportant au - 60% de parois vitrées pour les habitations collectives, et au - 80% de parois vitrées pour les habitations individuelles, locaux communs et autres dépendances des logements.

La superficie habitable Loi Boutin diffère donc du mesurage Loi Carrez. L'attestation de superficie habitable Loi Boutin doit être réalisée au nom du propriétaire bailleur, dans le cadre d'une location. Comme dans le cadre d'une vente avec la Loi Carrez, si la superficie Loi Boutin indiquée dans le contrat de location est supérieure de + de 5% de la superficie réelle, le locataire pourra demander une minoration du coût de son loyer.

- Le règlement de propriété

Le contenu du règlement de copropriété précise les droits et obligations de chaque copropriétaire ainsi que les règles de fonctionnement de la copropriété. Il détermine :

- les parties privatives et les parties communes ainsi que leur destination, leurs conditions d'utilisation et leur administration ; ainsi certains lots peuvent être réservés à l'usage d'habitation, d'autres à l'usage de caves ou garages. Certains règlements peuvent interdire les activités commerciales ou professionnelles ou les limiter au rez-de-chaussée ;
- les différentes catégories de charges auxquelles contribuer, en respectant les principes de répartition établis par la loi.

Sauf si le règlement de copropriété en décide autrement, ce sont le plus souvent les quotes-parts des parties communes sous forme de « tantièmes » (*millièmes, dix millièmes*) qui servent de base à la répartition des charges générales et déterminent le nombre de voix dont dispose chaque copropriétaire pour voter en assemblée générale.



EN BELGIQUE

Les règles de calculs de surfaces et volumes en Belgique sont définies par le « code de mesurage des surfaces » établi par l'ordre Belge des géomètres-experts.

- Surface Extra-Muros (SEM)

La SEM d'un plancher est la surface du polygone fermé enveloppant le plancher et dont les côtés sont constitués par :

- les faces extérieures des éléments de façade délimitant le contour fermé des espaces situés au niveau considéré
- l'axe des murs mitoyens entre bâtiments différents
- l'axe des éléments de construction séparant différents utilisateurs ou différentes destinations

La SEM comprend notamment la surface des locaux techniques, des combles utilisables, des trémies de circulation, des vides causés par les cheminées et gaines techniques, des balcons, terrasses à l'étage et loggias, des passerelles ou passages entre deux bâtiments.

La SEM ne comprend pas la surface des combles inutilisables, des vides décoratifs, puits de lumière et atrium, des éléments décoratifs des façades, des escaliers de secours extérieurs, des passerelles et toitures dont l'accessibilité est uniquement destinée à l'entretien, des voieries et accès, des jardins.

La SEM est principalement utilisée en matière d'urbanisme et de représentation planimétrique de l'immeuble et pour l'établissement des droits de construire.

- Surface Intra-Muros (SIM)

La SIM totale d'un immeuble est constituée par l'ensemble des surfaces intérieures dont les utilisateurs ont la jouissance directe ou indirecte, en excluant tous les éléments de construction et cloisons fixes ainsi que les embrasures de portes et fenêtres, les vides intérieurs décoratifs.

La SIM est principalement utilisée comme unité de mesure de référence en matière d'évaluation (*prix/m²*), de transaction immobilière (*compromis, acte notarié...*), de location (*prix/m²/an*) et de gestion d'immeuble.

La SIM se subdivise en surfaces principales, surfaces accessoires, surfaces résiduelles et surfaces de service :

- les surfaces principales sont l'ensemble des parties de plancher de hauteur libre supérieure ou égale à 2.10m. et liées aux usages du bâtiment (*pièces à vivre, pièces d'eau, dégagements intérieurs + pour un bureau : espace de travail, salle de réunion, locaux sociaux...*)
- les surfaces résiduelles sont l'ensemble des parties de plancher de hauteur libre inférieure à 2.10m et liées aux usages principaux du bâtiment
- les surfaces accessoires sont l'ensemble des parties de plancher sans critère de hauteur et qui ne correspondent pas à l'usage principal du bâtiment (*stockage et archives en sous-sol, caves, locaux de stationnement, combles utilisables mais non aménagés, balcons, terrasses à l'étage, loggias, auvent, car-port...*).
- les surfaces de services sont l'ensemble des parties de plancher sans critère de hauteur affecté aux services du bâtiment, quel que soit l'occupant (*ascenseurs, escaliers, rampes d'accès, locaux techniques et de maintenance*).

- Surface de construction (SDC)

La SDC est la différence entre le SEM et la SIM. Elle est utilisée à des fins techniques.

- Superficie Nette au Sol (SNS) pour la copropriété

L'attribution des « quotes-parts » pour la répartition des charges tiennent compte de la valeur respective de chaque lot en fonction des « surfaces nettes au sol » (SNS), de leur affectation et de leur situation.

Les SNS sont les SIM définies dans le code de mesurage des surfaces (voir ci-dessus). La SNS est donc la somme des surfaces des différents locaux mesurées entre les faces intérieures des murs des espaces privatifs, en excluant les éléments de constructions, les cloisons fixes, les gaines techniques et les cheminées.



Il s'agit d'être rigoureux dans la distinction des espaces et l'identification de leurs surfaces relatives.

D. AUTRES NORMES :

- **EN 15221-6**
La norme EN 15221 est une norme européenne qui peut être considérée comme englobant tous les aspects et spécificités de la gestion facilitaire (*facility management*). La partie 6 « Mesure des surfaces et de l'espace en Facilities Management » a été adoptée comme norme luxembourgeoise ILNAS-EN 15221-6: 2011
- **ISO 9836**
La norme ISO 9836 « Normes de performances dans le bâtiment – définition et calcul des indicateurs de surfaces et de volumes » a vocation à être utilisée aussi bien pour des aspects fonctionnels, techniques et économiques.
- **IPMS**
IPMS (*International property measurement standards*) pour les immeubles de bureaux constitue une méthodologie pour le mesurage des immeubles de bureaux à travers le monde.

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

CONCERNANT L'ALLEMAGNE

Norme allemande DIN 277 (Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken)
mise à jour en 2016:
<http://messdat.de/din-277/>

CONCERNANT LE LUXEMBOURG :

La terminologie quant aux surfaces et aux coefficients relatif au degré d'utilisation du sol est décrite dans le Mémorial A N°159 du 29 juillet 2011 Annexe II (voir page 2795) :
<http://data.legilux.public.lu/file/eli-etat-leg-memorial-2011-159-fr-pdf.pdf>

Vous pouvez aussi vous référer au document « Plan d'aménagement général (PAG) – Degré d'utilisation du sol » :

<https://mint.gouvernement.lu/fr/publications/brochure-livre/pag-utilisation-sol.html>

Le concept de surface habitable fait l'objet d'une norme ILNAS sortie en mars 2016 :

https://portail-qualite.public.lu/dam-assets/fr/normes-normalisation/achat-consultation-normes/normes-nationales/Surface_habitable_V01.pdf

Surface de référence énergétique :

<https://guichet.public.lu/fr/entreprises/urbanisme-environnement/energie/energie/agrement-expert-cpe.html>

CONCERNANT LA FRANCE

Fiche d'aide pour le calcul de la surface de plancher et de la surface taxable :

<https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/getNotice.do?cerfaFormulaire=13411&cerfaNotice=13411-1>

Ordonnance n° 2011-1539 du 16 novembre 2011 relative à la définition des surfaces de plancher prises en compte dans le Code de l'urbanisme :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024804731&categorieLien=id>

Code de la construction et de l'habitation :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074096>

CONCERNANT LA BELGIQUE

Code de mesurage des surfaces :

<http://www.met3i.be/Document/Cms.pdf>



Exemple de cadastre vertical :

http://geometrerulmont.be/docs/cadastre_vertical.pdf

Exemple de tableau de surfaces :

<http://geometrerulmont.be/docs/quotites.pdf>

AUTRES :

Norme EN 15221 :

<http://www.boutique.afnor.org/norme/nf-en-15221-6/facilities-management-partie-6-mesure-des-surfaces-et-de-l-espace-en-facilities-management/article/653398/fa152181>

ILNAS-EN 15221-6 :2011 :

<https://www.google.lu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0ahUKEwi ttOL97 MAhVsJ8AKHe9DC-wQFggzMAQ&url=https%3A%2F%2Flnas.services-publics.lu%2Fecnor%2FdownloadPreview.action%3FdocumentReference%3D10602&usq=AFQjCNFjgMAftSa7IPYN4hlCPXs6cY39IQ&sig2=52cBPOwNZSLLv64o-NqjCA&cad=rja>

ISO 9836 :2011 :

http://www.iso.org/iso/fr/catalogue_detail?csnumber=52307

IPMS for Office Buildings :

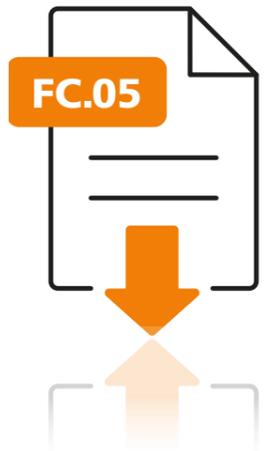
<https://fastedit.files.wordpress.com/2014/11/ipms-office-buildings-november-20141.pdf>





FC.05

LISTE DES AUTORISATIONS



FC.05

FC.05

LISTE DES AUTORISATIONS

LISTE DES AUTORISATIONS

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document décrit de manière non exhaustive les autorisations à obtenir pour toute construction, transformation ou démolition d'un bâtiment.

2. DESCRIPTION

Les demandes d'autorisations ont lieu après la phase APD. Le déroulement de cette phase «dossiers d'autorisation et procédure d'approbation» est décrit dans la fiche de travail générale «FTG Prestations par phases».

La principale autorisation à obtenir est l'autorisation de bâtir. Celle-ci n'est délivrée que si le projet est conforme au règlement sur les bâtisses, au PAG et au PAP. L'autorisation de bâtir ne dispense pas de l'**obtention d'autres autorisations** éventuellement nécessaires en la matière : autorisation commodoincomodo, permission de voirie, etc.

Via le site [guide-urbanisme.lu](https://www.guide-urbanisme.lu/)¹ on dispose d'un accès simplifié à l'ensemble des aspects procéduraux en rapport avec l'aménagement communal, la permission de voirie, la protection de la nature, les réglementations liées à l'eau et à l'énergie, les établissements classés, les déchets, ainsi que les prescriptions liées à l'air et au bruit.

¹ <https://www.guide-urbanisme.lu/#/>



3. RESPONSABILITÉS

Tel qu'indiqué dans le tableau général des prestations :

- L'architecte fait, conformément aux prévisions du planning prévisionnel des études et pour son ressort, les études nécessaires à l'obtention de toutes les autorisations administratives ou autres accords préalables requis en vertu des dispositions de droit public.
- Il coordonne et intègre de manière cohérente les études des autres intervenants et fait les démarches nécessaires auprès des autorités compétentes.
- Les ingénieurs participent aux demandes d'autorisation pour leur ressort.

Sur cette base générale, il est important de définir qui est en charge de manière spécifique des différentes autorisations, à savoir le responsable (*rédacteur principal de la demande*) et les personnes devant lui fournir de l'information. Afin que toute demande soit faite dans les temps, faire un rétro-planning des livrables pour chacune des personnes impliquées.

4. PROCÉDURE

A. L'AUTORISATION DE BÂTIR

La procédure liée à l'autorisation de bâtir est clairement explicitée sur le site guichet.lu²

La demande d'autorisation doit comporter des renseignements sur le propriétaire, ainsi que sur la situation exacte du terrain et doit également décrire les travaux envisagés. Elle est à adresser à l'administration communale sur le territoire de laquelle se trouve l'immeuble, ou la parcelle cadastrale en question.

La procédure pour la délivrance des autorisations de bâtir est déterminée par le règlement sur les bâtisses de chaque commune et peut donc varier. Un « règlement-type des bâtisses, les voies publiques et les sites » a été élaboré par le ministère de l'intérieur en collaboration avec l'OAI. Il est disponible au lien suivant :

http://www.mi.public.lu/publications/amenagement_communal/rbvs/rbvs.pdf.

Doivent généralement être joints :

- Un extrait cadastral récent à l'échelle 1:2500 de la parcelle concernée ;
- Un plan de situation à l'échelle 1/2.500 (*l'échelle peut varier selon la commune*) ;
- Des plans de construction à l'échelle 1/100 ou 1/50 ;
- Un certificat d'inscription de l'architecte ou de l'ingénieur à l'Ordre des architectes et ingénieurs-conseils (OAI) ;
- Le cas échéant, un plan-masse, au moins à l'échelle 1/200, indiquant les courbes de niveau, les écarts entre constructions et par rapport aux limites, les accès, les volumes bâtis ainsi que la désignation des bâtiments ;
- La désignation du plan d'aménagement particulier (PAP) ou de l'autorisation de morcellement auquel la demande se rapporte ;
- Le CPE phase autorisation (*voir 4.4 ci-après*).

² <http://www.guichet.public.lu/citoyens/fr/logement/construction/construire/autorisation-batir/index.html>



B. LES PERMISSIONS DE VOIRIE

Une permission de voirie est nécessaire pour toute construction ou exécution de travaux de transformations quelconques aux abords des routes de l'Etat sur une profondeur de 10 m le long des chemins repris (CR) et de 10 ou 25 m, selon des cas, le long des routes nationales (N). Ces distances sont établies à partir de la limite de propriété du demandeur.

Les autorisations des CFL ou du Département des transports du ministère du Développement durable et des Infrastructures sont également à considérer.

Les différents documents relatifs aux permissions de voirie (*et autres liens tels que ponts-et-chaussées ou CFL*) sont disponibles sur guide-urbanisme.lu via le lien suivant :

<https://www.guide-urbanisme.lu/#/subject/3040>

C. LES AUTORISATIONS AUPRÈS DES SERVICES TECHNIQUES

Les demandes auprès du service d'hygiène et des pompiers sont faites par l'architecte. Le cas échéant, l'ingénieur technique fournit des informations relatives aux éléments techniques.

Les demandes auprès des services techniques eau, électricité, gaz, cogénération, téléphone, antenne collective sont faites spécifiquement par l'ingénieur en techniques du bâtiment.

Différentes pièces sont à joindre aux demandes. Voici par exemple un extrait du formulaire de demande d'autorisation de raccord à l'eau³ :

PIÈCES À JOINDRE OBLIGATOIREMENT À LA DEMANDE
Extrait de la carte topographique avec indication exacte de l'emplacement à une échelle utile de préférence 1 : 10.000
Extrait de plan cadastral à l'échelle 1 : 2.500 ou à une échelle utile
Mémoire explicatif ou note explicative

PIÈCES À JOINDRE À LA DEMANDE EN FONCTION DU PROJET
Plan d'implantation précis
Informations concernant la gestion des eaux usées et pluviales (plan des réseaux, calculs hydrauliques, etc.)
Autres documents contribuant à la description du projet (coupes, photos, plans de situation, etc.)

D. LE CERTIFICAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE (CPE)

Le CPE est effectué à deux reprises pendant le projet, à savoir à la phase autorisation sur base du bâtiment conçu et à la phase as-built sur base du bâtiment construit.

L'architecte détermine les différents éléments de la construction ainsi que le choix des matériaux avec leurs valeurs caractéristiques respectives. En étroite collaboration avec l'ingénieur-conseil en génie thermique sont effectués tous les calculs nécessaires pour l'établissement du Certificat de Performance Énergétique du Bâtiment. Pour chaque projet, il est à clarifier qui est en charge de l'établissement du certificat, l'architecte ou l'ingénieur en technique du bâtiment.

NB: un nouveau calcul de performance énergétique et un nouveau passeport énergétique doivent être établis pour toutes adaptations qui ont un impact sur la performance énergétique même si elles n'engendrent pas de modification de l'autorisation de bâtir.

³ https://eau.public.lu/formulaires/demande_autorisation/01_F-AUT-GEN_FR.pdf



E. L'AUTORISATION D'EXPLOITATION POUR ÉTABLISSEMENT CLASSÉ (COMMODO / INCOMMODO)

Les autorisations d'exploitation pour un établissement classé fixent les conditions d'aménagement et d'exploitation qui sont jugées nécessaires pour la protection de l'environnement et pour garantir la sécurité des salariés, du public et du voisinage en général⁴. Le dossier commodo-incommodo doit être rassemblé et géré soit par l'architecte, soit par l'ingénieur technique, soit par un autre intervenant. Leurs missions de base respectives sont les suivantes :

- L'architecte fournit les plans de compartimentage, le descriptif du bâtiment, son utilisation, etc.
- L'ingénieur civil fournit un descriptif des ressorts qui le concernent (*travaux de terrassement, de gros-oeuvre, résistance au feu, etc.*).
- L'ingénieur en techniques du bâtiment fournit une description des installations techniques spécifiques à la sécurité.

Le maître d'ouvrage a quant à lui la responsabilité de fournir pour intégration les éléments relatifs à l'exploitation : gestion des déchets, stockage, etc.

F. AUTRES AUTORISATIONS

- Autorisations en vertu de la protection de la nature et des ressources naturelles ;
- Permis de déboisement / défrichement: de la part de l'Administration de la nature et des forêts, lorsqu'un terrain d'une surface supérieure à 2 ha est déboisé / défriché ;
- Permis de cours d'eau;
- Autorisation en matière de site et monuments nationaux;
- Autorisation de morcellement;
- Autorisation de démolition.

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Fiche de travail générale «FG – Tableau des prestations»

Fiche de travail complémentaire «FC01 – Fiche d'ouverture de dossier - Annexe 1»

Références législatives :

- Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation:
<http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/memorial/2007/221>
- Règlement-type sur les bâtisses, les voies publiques et les sites:
<https://mint.gouvernement.lu/dam-assets/publications/brochure-livre/rbvs.pdf>

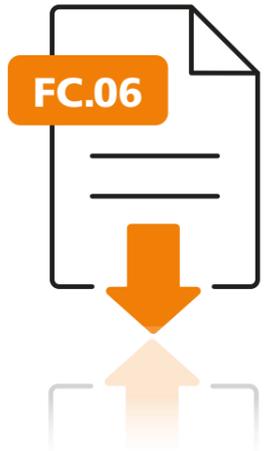
⁴ <http://www.guichet.public.lu/entreprises/fr/urbanisme-environnement/commodo-incommodo/autorisations-commodo/commodo/index.html>





FC.06

PROCÉDURES DE SOUMISSION



FC.06

FC.06

PROCÉDURES DE SOUMISSION

PROCÉDURES DE SOUMISSION

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document décrit les éléments importants à connaître pour mener à bien la soumission d'un projet, telle que décrite dans le « tableau général des prestations » de l'OAI.

2. DESCRIPTION

Pour le bon déroulement de la soumission d'un projet au Luxembourg, il est indispensable de connaître :

- Le cadre légal composé des lois et règlements en vigueur dans le pays et qui régit cette phase du projet
- Les types de soumission et leurs spécificités
- **Le déroulement des procédures d'attribution des marchés publics selon les types de soumission et les différentes étapes clés que sont :**
 - La rédaction du cahier des charges à fournir et la remise du dossier de soumission ;
 - La remise et l'ouverture des offres ;
 - L'analyse des offres et la proposition d'adjudication.

La procédure de soumission et d'adjudication, est dans le cadre d'un marché public, une obligation légale: elle ne peut pas déroger aux règles. Dans un marché privé, la procédure est plus flexible mais sa structure reste plus ou moins la même. Les obligations ne sont plus légales, mais contractuelles.

NB : Les textes applicables dans le cadre des procédures de soumission sont référencés en annexe.



3. RESPONSABILITÉS

Chacun des représentants de la maîtrise d'œuvre (*Architecte, Ingénieur Civil, Ingénieur Technique*) crée un dossier de soumission des travaux de son ressort, un devis détaillé et une estimation du calendrier de ces travaux. L'architecte a pour rôle de définir avec le maître d'ouvrage le type de soumission, puis de coordonner les différents dossiers afin d'établir, pour le projet global, le cahier des charges, le devis détaillé et le calendrier.

Après envoi des offres, chacun vérifie et analyse celle qui concerne les travaux de son ressort et fournit son avis. L'architecte coordonne cette analyse.

4. PROCÉDURE

A. RAPPEL DES TYPES DE PROCÉDURES

Les types de soumissions et les seuils associés sont définis par le cadre législatif et repris notamment sur le site des marchés publics et dans la fiche de travail OAI « Législation sur les marchés publics » (*voir liens en annexes*). En voici un bref résumé.

Remarque : les seuils pouvant changer, ils ne seront pas référencés ici.

Il existe plusieurs types de procédures de passation des marchés publics. Il y a d'un côté les procédures normales, et d'autre part les procédures d'exception, auxquelles le recours n'est possible que dans les cas prévus par la loi.

Les procédures normales, pour lesquelles la publicité des avis est requise, sont obligatoires pour des marchés dits d'envergure. Sont considérées comme procédures normales :

- La procédure ouverte nationale ;
- La procédure ouverte européenne ;
- La procédure restreinte avec publication d'avis qui permet de limiter la présentation des offres aux seuls entrepreneurs, fournisseurs et prestataires invités par les pouvoirs adjudicateur sur base de critères spécifiques.

Pour un marché dit de faible envergure, il peut être recouru aux procédures d'exception que sont la procédure négociée ou à la procédure restreinte sans publication d'avis, et ce sans aucune autre justification. Selon les montants, le pouvoir adjudicateur va éventuellement devoir (à condition à chaque fois qu'il y ait un nombre suffisant de candidats appropriés) :

- Dans l'hypothèse d'une procédure restreinte sans publication d'avis, inviter au moins trois candidats à soumissionner ;
- Dans l'hypothèse d'une procédure négociée, admettre au moins trois candidats aux négociations.



B. PROCESSUS DE SOUMISSION

LES ÉTAPES CLÉS À CONNAITRE SONT RÉSUMÉES CI-DESSOUS :

B1. LA RÉDACTION DU CAHIER DES CHARGES ET LA REMISE DU DOSSIER DE SOUMISSION

La structure du cahier des charges est la suivante : clauses contractuelles générales, clauses contractuelles particulières, clauses techniques générales, clauses techniques particulières, bordereau des masses et des prix. Sont annexés les plans, planning, le plan général de sécurité-santé, les études de sol, un extrait de l'autorisation commodo-incommodo et tout autre document utile à la description du projet.

Les clauses contractuelles et techniques font l'objet de documents standardisés produits par le CRTI-B : www.crtib.lu. Attention, les textes faisant foi sont les versions publiées au Mémorial.

Le dossier de soumission doit être validé par le maître d'ouvrage. Il contient une comparaison entre le devis initial (*de l'APD*) et le devis définitif calculé sur base du bordereau des prix. Il doit bien évidemment contenir toutes les informations sur l'adjudication à destination des futurs candidats : le mode d'adjudication, la nature et le volume des prestations à fournir, les critères de sélection, les lieux et dates de soumission et de visites, les modalités de remise, etc.

Points d'attention :

- Si une visite était obligatoire, le dossier de soumission exige un procès-verbal de cette visite ;
- Assurer la cohérence entre les différentes parties du dossier et la complétude du dossier ;
- Bien prendre en compte les périodes de validation dans le planning global de l'étude ;
- Le contenu du bordereau des prix doit être neutre par rapport aux produits à offrir. Il peut préciser les clauses techniques, mais il ne peut en être différent.

La publication de l'avis d'un marché public (*si procédure avec publication*) se fait par voie électronique sur www.marches.public.lu et via presse indigène ou par Journal officiel des CE (*si procédure ouverte européenne*).

Délais relatifs à la soumission :

- Le délai de la soumission commence à courir à partir de la publication électronique ;
- Il faut avoir retiré les documents jusqu'à 7 jours avant la date de l'ouverture ;
- Il faut un délai suffisant entre publication de l'avis de marché et ouverture de la soumission (*en principe 42 jours [urgence 22 jours]*).

B2. LA REMISE ET L'OUVERTURE DES OFFRES

Les exigences suivantes sont à respecter pour tous candidats soumissionnaires d'une offre :

- L'offre est établie sur le bordereau fourni ;
- Elle ne contient que les prix et autres explications exigées ;
- Les erreurs doivent être corrigées sur une feuille séparée, signée et annexée à l'offre ;
- Les prix sont indiqués en toutes lettres et en chiffres sur la version papier originale ;
- Il est interdit d'ajouter ou de changer quoi que ce soit ;
- Toutes les positions doivent être remplies ;
- Le pouvoir adjudicateur peut exiger la fourniture de données techniques et économiques sur l'entreprise.

1. Concernant l'ouverture des offres :

- Elle a lieu à la date et heure indiquées ;
- Elle se fait en séance non publique en présence des soumissionnaires ;
- À ce stade, aucun contrôle de conformité des offres n'est fait ;
Le contrôle de la présence des pièces sollicitées avec l'offre n'est pas permis lors de la séance d'ouverture ;
- L'agent présidant la séance d'ouverture doit simplement contrôler l'intégrité de l'enveloppe contenant l'offre ;
- Il n'est plus possible à un soumissionnaire de s'opposer à l'ouverture d'une offre ;
- Les résultats et remarques éventuelles sont conscris dans un procès-verbal ;



- Lors de la séance d'ouverture, toutes les feuilles du bordereau sont marquées à titre de pièces de la soumission ;
- Sur demande, les soumissionnaires non présents lors de l'ouverture ont droit à une communication des prix proclamés.

B3. L'ANALYSE DES OFFRES ET LA PROPOSITION D'ADJUDICATION

Il est nécessaire de bien distinguer :

- les critères de sélection d'un soumissionnaire, basés sur une analyse qualitative de l'entreprise et visant à déterminer si elle peut répondre à un appel d'offre ;
- les critères d'attribution (ou adjudication) d'un marché, visant à évaluer l'offre soumise et basés sur une analyse des coûts et une analyse technique de l'offre soumise.

NB : sélection et attribution peuvent se faire en une seule étape ou en deux temps.

2. L'analyse qualitative :

Il s'agit de contrôler et comparer les critères de sélection relatifs à la société tels que : le casier judiciaire, le registre professionnel, la capacité économique et financière (*bilan des 3 dernières années*), la capacité technique et professionnelle (*références, qualifications, effectif...*), la situation fiscale (*cotisations sociales, contributions, TVA*).

Points d'attention :

- La définition de conditions minimum peut être requise mais n'est pas obligatoire.
- Si la visite était obligatoire, la présence des soumissionnaires doit pouvoir être vérifiée.
- Les sous-traitants doivent être renseignés (*nom, lot confié, part du marché prévue, pré-contrats*) et doivent fournir les mêmes documents que le soumissionnaire.

3. L'analyse arithmétique :

Sont contrôlées et comparées, lors de l'examen des offres, l'exactitude et le bien-fondé des calculs et la valeur économique des offres. Cette analyse devient obligatoire pour les soumissionnaires dont les offres sont de plus de 15% inférieures à la moyenne arithmétique de toutes les offres reçues, y non compris la plus chère et la moins chère, à condition qu'au moins 5 offres aient été reçues. Les entreprises peuvent alors fournir des précisions permettant d'apprécier cette justification des prix (*économie du procédé, solutions techniques adoptées, conditions d'exécution, originalité, etc.*). Une justification des prix peut être demandée si un des prix ou le prix total ne semble pas correspondre aux prestations demandées.

Points d'attention :

- Toute modification de prix est alors interdite et engendrerait une élimination ;
- Pas de négociation possible ;
- Bien demander les éléments clés relatifs à la révision des prix (*salaires / matériaux*) si une demande de révision est prévue.

4. L'analyse technique :

Sont analysés les renseignements fournis par chaque entreprise afin de comparer la qualité technique de chaque proposition. Il est possible de demander des renseignements supplémentaires.

L'adjudication fait l'objet d'une lettre de motivation qui contient :

- Le classement des soumissionnaires ;
- La comparaison pour chaque offre du devis proposé avec le devis définitif ;
- Toute explication jugée nécessaire à la justification de l'adjudication.

La proposition d'adjudication est transmise à l'autorité compétente pour décision. Les soumissionnaires sont informés si leur offre a été retenue ou non ; un délai de 15 jours est prévu pour introduire une réclamation contre l'intention de décision. En cas d'absence de réclamation endéans le délai indiqué, le pouvoir adjudicateur procède à la signature du contrat et la commande est transmise. Un délai de 21 jours est prévu entre la commande et le début effectif des travaux.



5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Site des marchés publics :

<https://marches.public.lu/fr/procedures.html>

Fiche de travail OAI « législation des marchés publics » :

www.oai.lu rubrique « publications professionnelles »

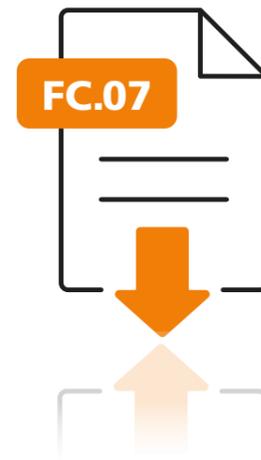
Le cadre légal :

- *La loi du 8 avril 2018 sur les marchés publics (Mémorial A N°243 du 16 avril 2018) ;*
- *Le règlement grand-ducal du 8 avril 2018 portant exécution de la loi du 8 avril 2018 sur les marchés publics et portant modification du seuil prévu à l'article 106 point 10° de la loi communale modifiée du 13 décembre 1988 (Mémorial A N°244 du 16 avril 2018) ;*
- *Règlement grand-ducal du 27 août 2013 relatif à l'utilisation des moyens électroniques dans les procédures des marchés publics (Mémorial A N°161 du 6 septembre 2013) (et conditions d'utilisation du portail des marchés publics publiés par règlement ministériel du 2 décembre 2013, Mémorial A N°214 du 10 décembre 2013) ;*
- *Règlement grand-ducal du 24 mars 2014 portant institution de cahiers spéciaux des charges standardisés en matière de marchés publics (Mémorial A N°50 du 7 avril 2014) ;*
- *Loi du 23 juillet 1991 ayant pour objet de réglementer les activités de sous-traitance (Mémorial A N°52 du 8 août 1991) ;*
- *Loi du 10 novembre 2010 instituant les recours en matière de marchés publics (Mémorial A 203 du 12 novembre 2010).*





PLANNING



FC.07

PLANNING

PLANNING

- 1. BUT DE LA PROCÉDURE
- 2. DESCRIPTION
- 3. RESPONSABILITÉS
- 4. PROCÉDURE
- 5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Le planning est l'outil de pilotage et de maîtrise des délais de réalisation d'un projet.

Il définit le déroulement logique du projet et est utilisé pour définir les conditions de réalisation à incorporer dans les contrats des différents intervenants.

L'objectif de la fiche est de proposer une méthodologie d'élaboration et de gestion du planning d'un projet.

2. DESCRIPTION

Pour les projets de moyenne envergure (*sans présence d'un coordinateur pilote*), l'élaboration d'un planning de déroulement de projet, sans être explicitement mentionnée parmi les prestations à fournir, fait partie des éléments à produire par la Maîtrise d'œuvre.

Présenté sous forme d'une liste de tâches à réaliser, le planning assigne à chaque tâche un ou des responsables pour la bonne exécution de cette dernière et définit une durée de réalisation.

Différentes présentations du document sont possibles :

- Diagramme de Gantt (*présentation sur fond d'un calendrier*),
- « Feuille de route » : tableau à plusieurs colonnes (*nom de la tâche, durée, date de début*).



Le planning est à dresser par le maître d'œuvre en charge de la direction générale du projet et est à diffuser à chacun des intervenants.

3. RESPONSABILITÉS

Direction générale de projet :

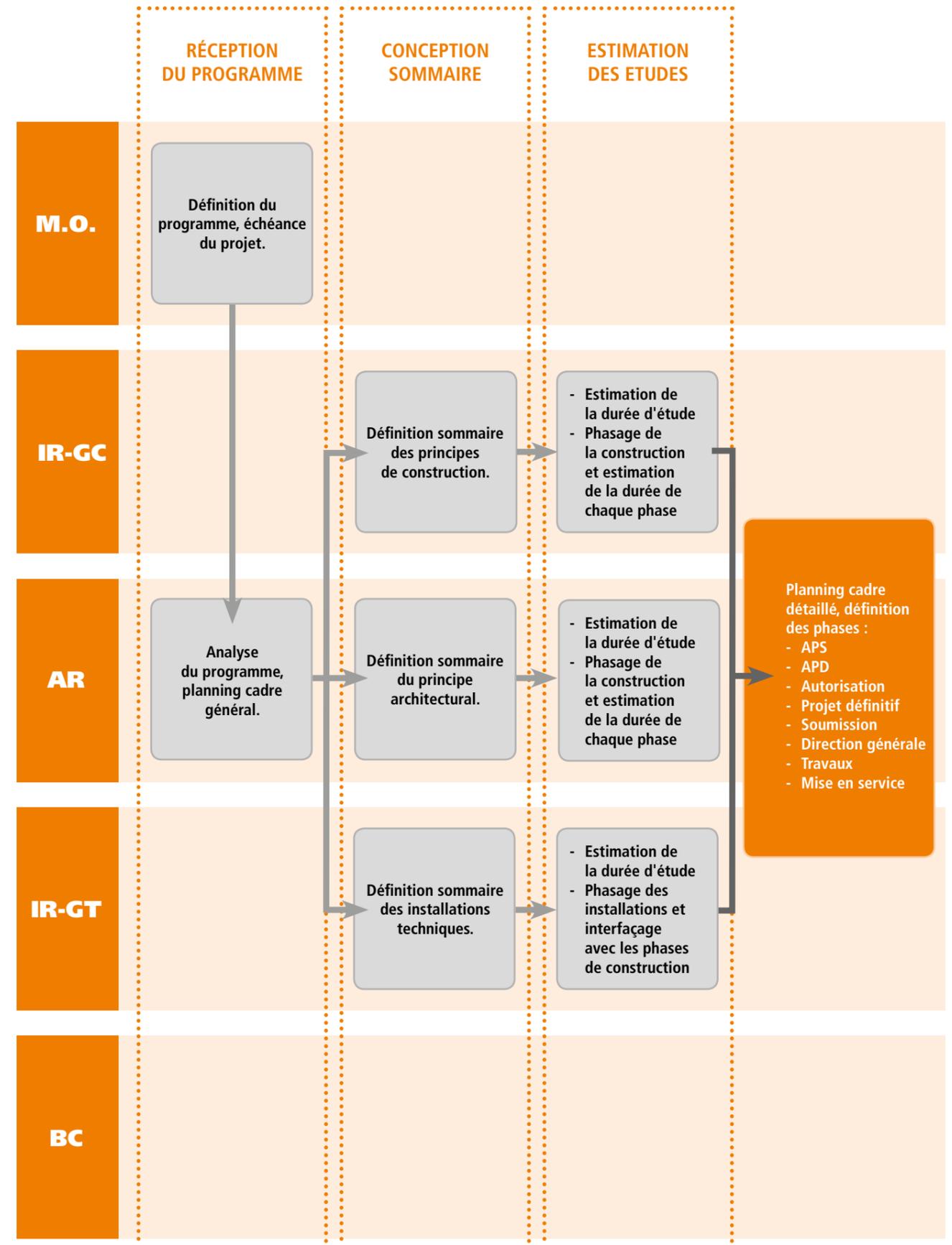
Le maître d'œuvre (AR, IR-GC, IR-GT) qui assure la direction générale du projet reprend les données fournies par les différents intervenants (*maître de l'ouvrage, maître d'œuvre*) et les intègre dans un document unique.

Maître d'œuvre :

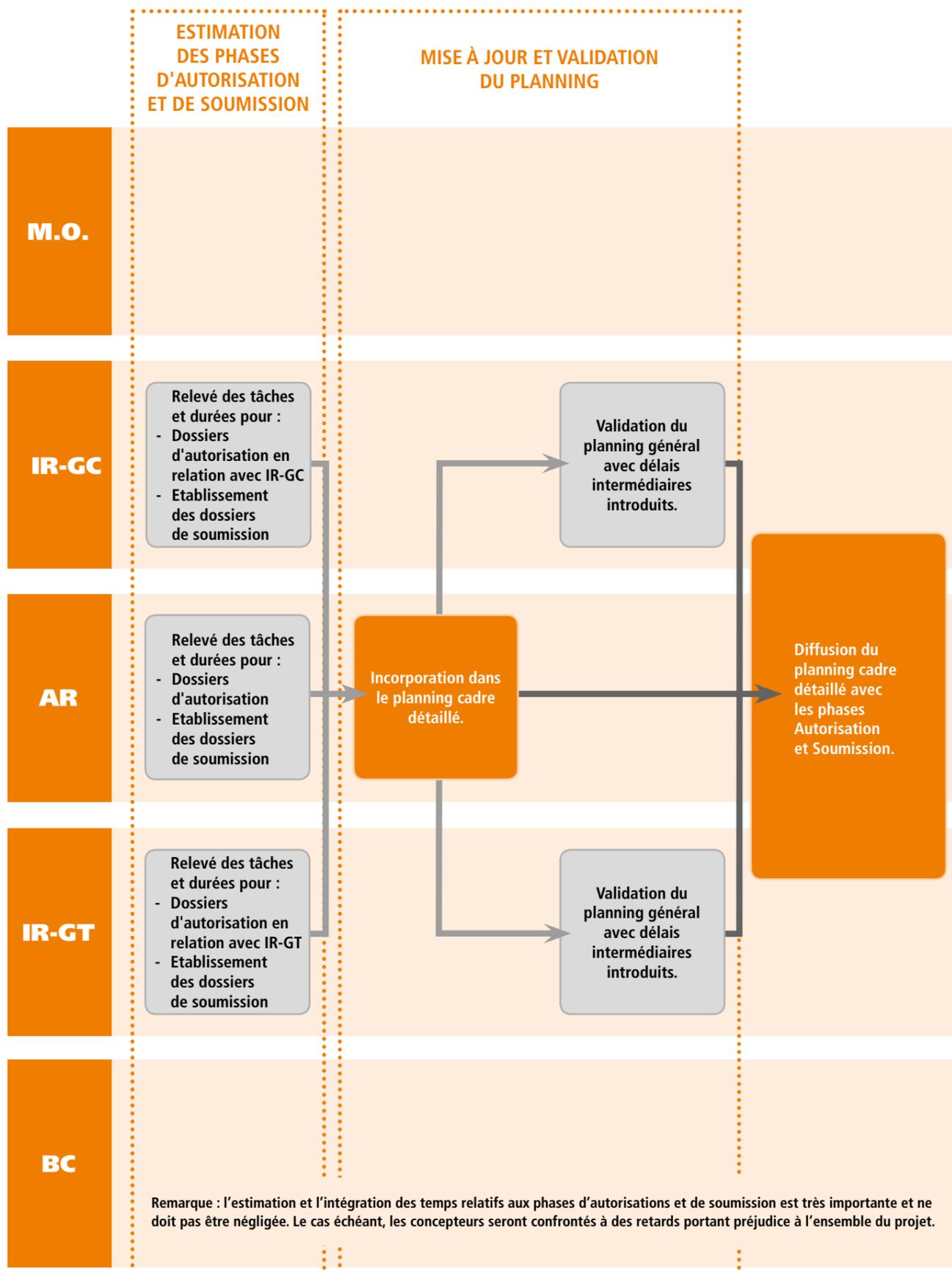
Chaque acteur de la maîtrise d'œuvre définit le déroulement logique des travaux planifiés sous sa responsabilité. Il définit l'enchaînement des tâches et les durées prévues associées à des ressources qu'il définit.



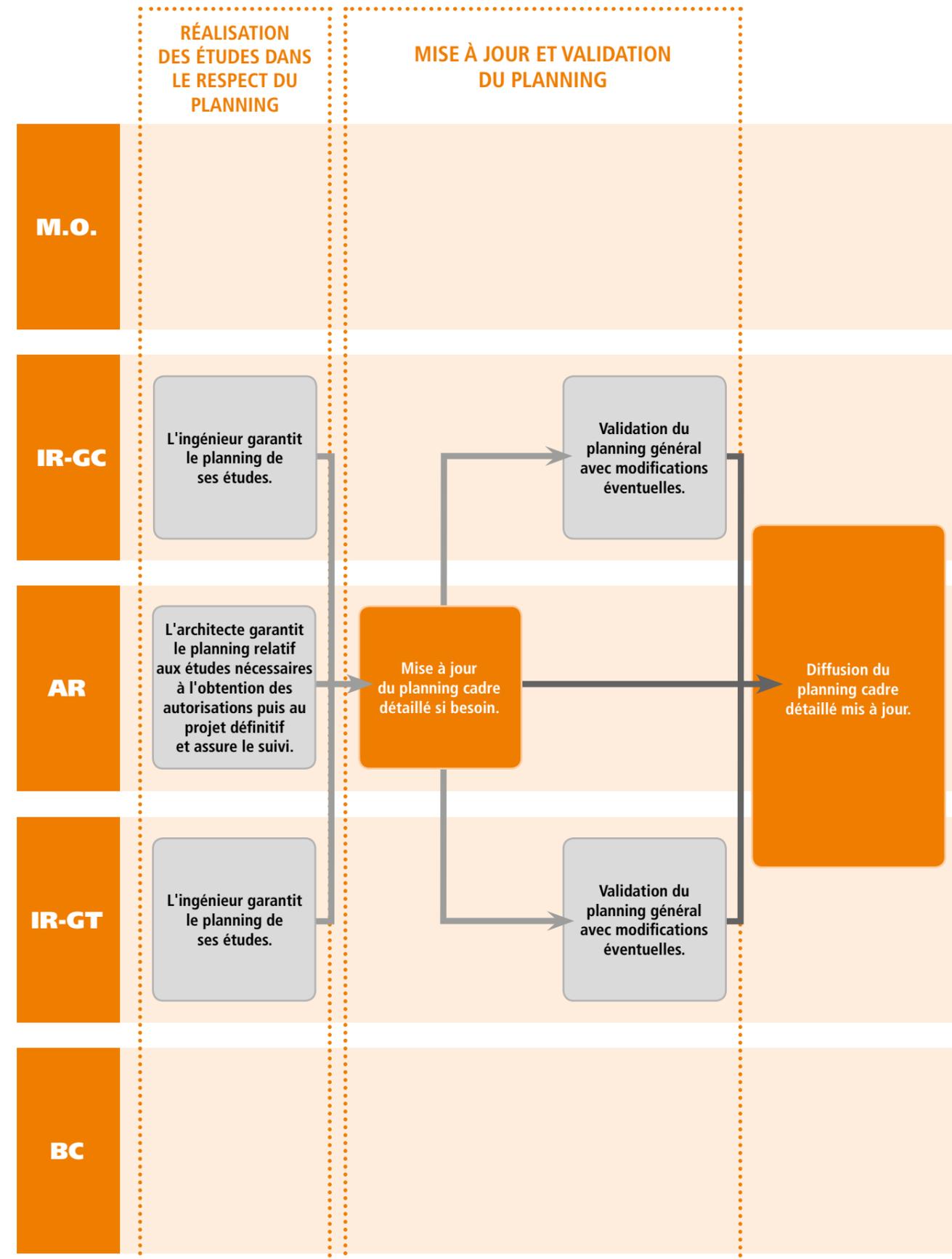
PHASE APS



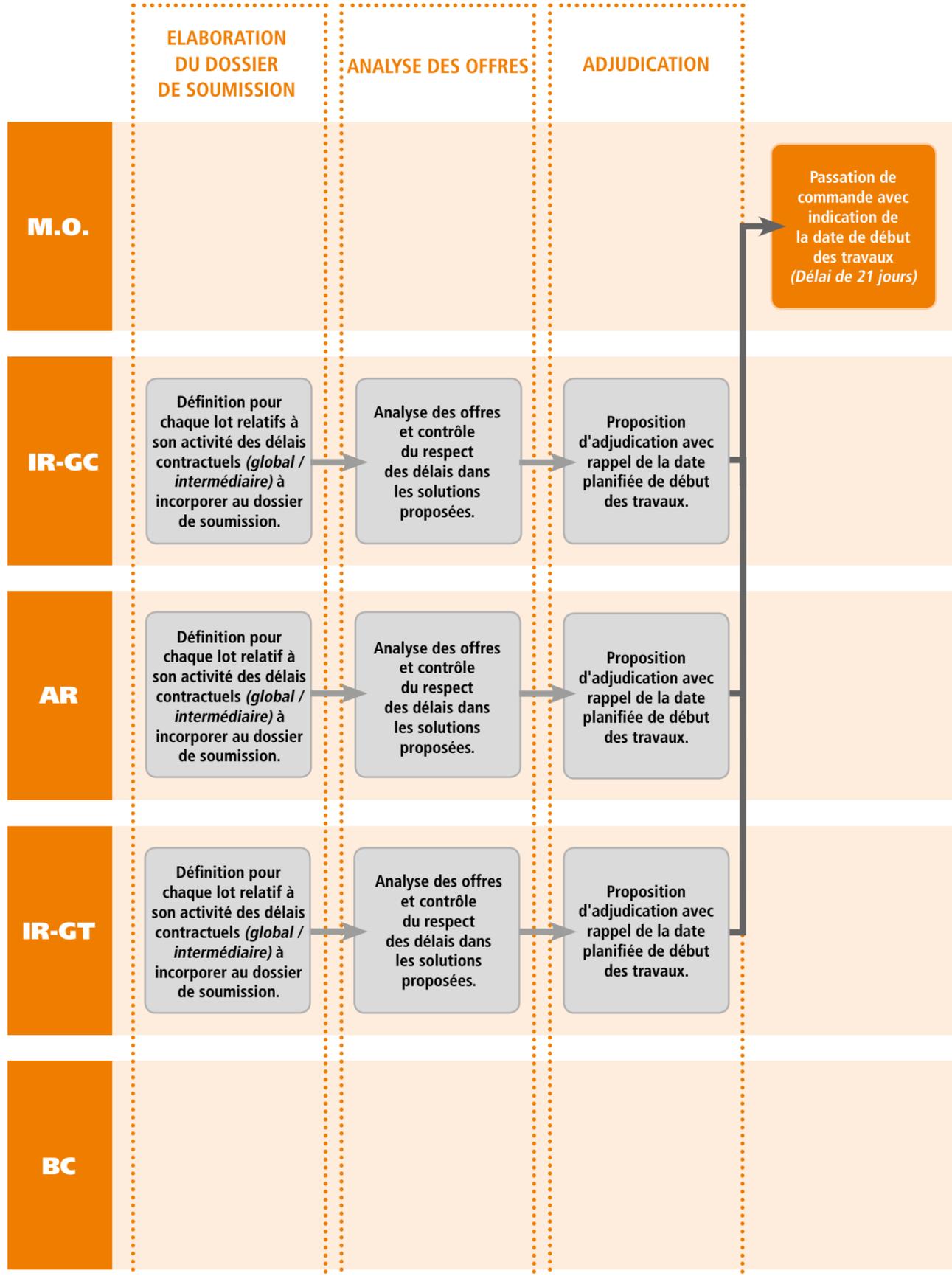
PHASE APS-APD



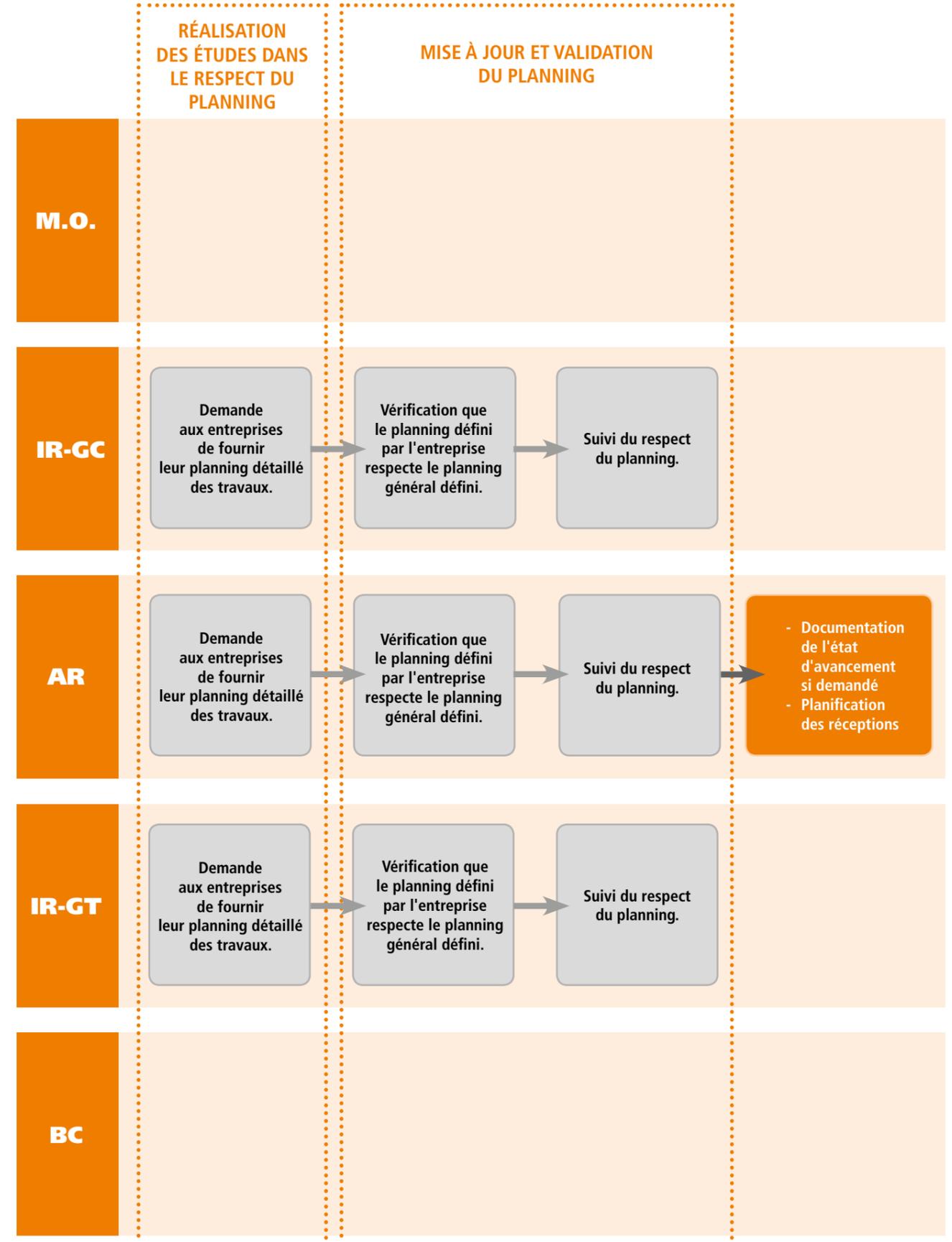
PHASE AUTORISATION-PROJET DÉFINITIF



PHASE SOUMISSION



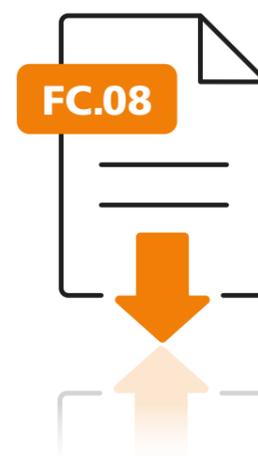
PHASE DIRECTION GÉNÉRALE / RÉCEPTION DES TRAVAUX







PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL



FC.08

PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL

SOMMAIRE

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document récapitule les différents livrables graphiques à remettre par l'architecte et les ingénieurs et ce, aux différentes phases du projet.

2. DESCRIPTION

L'échelle et le contenu des plans et autres livrables graphiques varient tout au long du projet en fonction de l'usage qui en est fait : Conception, projet définitif, demandes d'autorisations, exécution, dossier final, etc.

Lorsqu'il est fait usage d'une maquette numérique (BIM), on parle d'évolution du « niveau de détail ». Le niveau de détail d'une maquette numérique a un impact direct sur les livrables que l'on peut en extraire.

Les schémas ci-après montrent de manière synthétique les informations qui devront figurer sur les plans aux différents stades du projet.



3. RESPONSABILITÉS

L'architecte et les ingénieurs produisent les plans relatifs à leurs études respectives. L'architecte coordonne les études et se charge de leur validation en interne à l'intérieur de la maîtrise d'oeuvre, avec les autres acteurs impliqués dans le projet et avec le maître d'ouvrage.

4. PROCÉDURE

Cette procédure synthétise les éléments principaux à développer par les différents acteurs aux différentes phases du projet.

A. CONCEPTION DU PROJET

PHASE APS

Architecte :

- Plan masse à l'échelle 1:500 ou plus petit,
- Esquisses sommaires de plans, coupes et façades, en principe à l'échelle 1:200,
- Schéma de principe de compartimentage,
- Implantations et zones (Vertes, circulation, etc.).

Ingénieur en construction :

- Concept structurel sur base des plans de l'architecte,
- Sont renseignés les éléments porteurs et les charges portantes par pièce, (Murs porteurs, poteaux, poutres,...)
- Raccordement aux réseaux et aménagements extérieurs.

Ingénieur en technique du bâtiment :

- Schémas unifilaires des réseaux principaux,
- Prescription de dimensionnement des locaux techniques et des faux-plafonds sur base des plans de l'architecte,
- Raccordement aux réseaux.

PHASE APD

Architecte :

- Plans, coupes et façades, en principe à l'échelle 1:100,
- Sécurité : Précision des plans de principe de la phase APS avec les ingénieurs, (Compartimentage, désenfumage, sprinkler, RIA) pour validation auprès des autorités compétentes
- Composition murs / sols / plafonds et indication de la qualité des surfaces.

Ingénieur en construction :

- Détail du concept structurel sur base des plans de l'architecte,
- La composition des éléments porteurs est précisée,
- Principe de la résistance au feu de la structure portante.

Ingénieur en technique du bâtiment :

- Détail des réseaux et équipements.



B. DÉVELOPPEMENT DU PROJET

PHASE PROJET DÉFINITIF

Architecte :

- Plans d'ensemble coordonnés,
- Plans de soumission des corps de métiers de son ressort (sur base des plans APD),
- Plans de réservation (non portant),
- Plans de faux-plafonds (Deckenspiegel),
- Plans de calepinage du carrelage (Fliesenspiegel).

Ingénieur en construction :

- Plans de soumission des corps de métiers de son ressort (sur base des plans APD),
- Coffrage pour structure en béton armé, plans d'ensemble pour structure en bois et métal,
- Plans de coffrage indiquant les éventuelles réservations dans la structure portante,
- Plans de réservation dans la structure portante (uniquement si précisé dans le contrat),
- Mise à jour de la résistance au feu de la structure portante,
- Plans d'armature.

Ingénieur en technique du bâtiment :

- Plans de soumission des corps de métiers de son ressort (sur base des plans APD),
- Détail des réseaux et équipements,
- Plans de réservation à transmettre à l'architecte et à l'ingénieur en construction.

C. RÉALISATION DU PROJET

DIRECTION GÉNÉRALE ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Les entreprises sont responsables des plans spécifiques à leur mission (Plans d'atelier et de montage).

DOSSIER FINAL

Chacun établit le dossier final de sa mission composé des plans as-built (Voir FC20_Dossier Final).

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

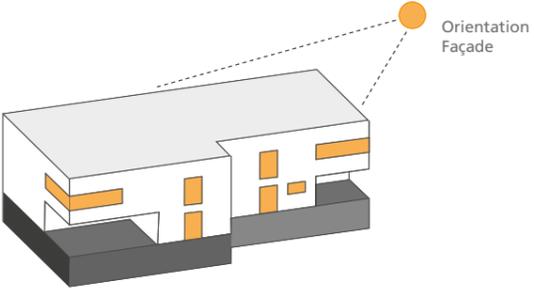
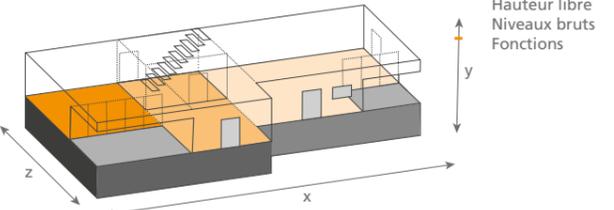
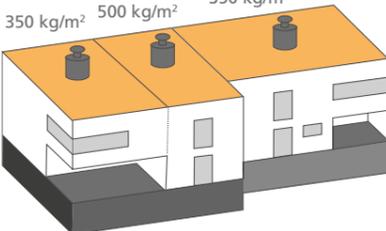
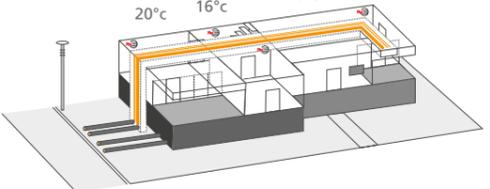
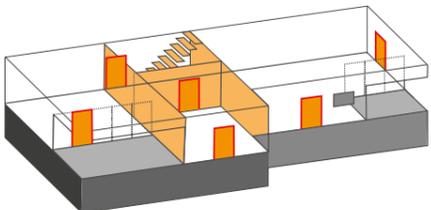
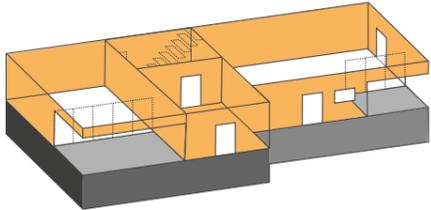
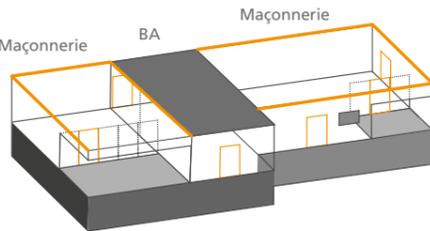
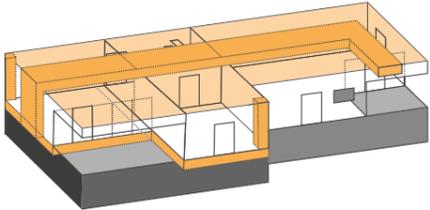
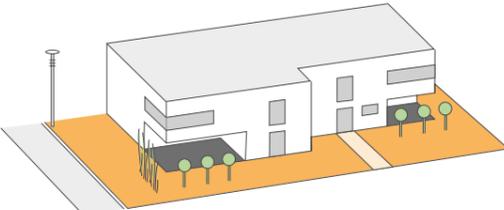
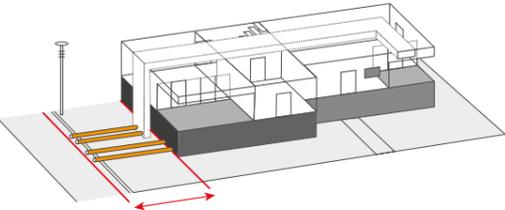
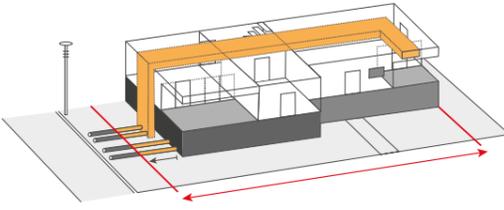
Fiche de travail générale « FG – Tableau des prestations »

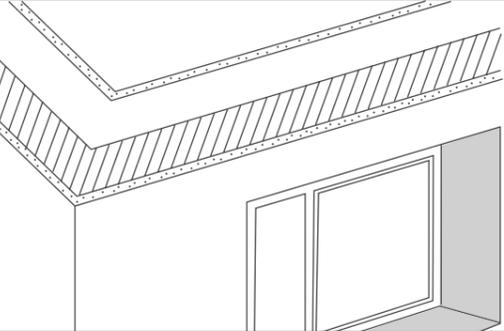
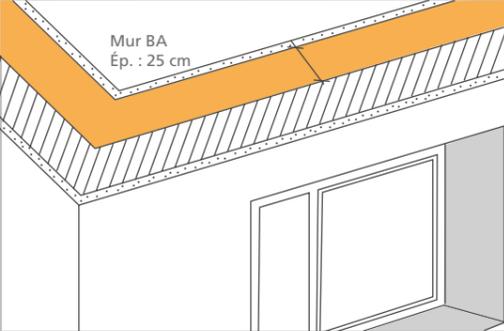
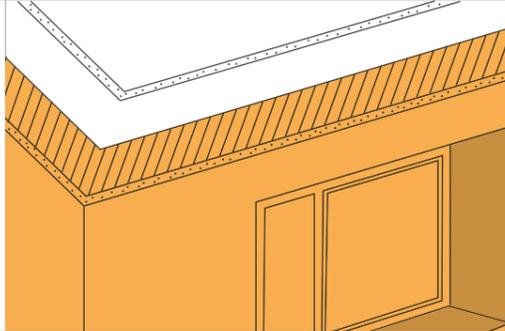
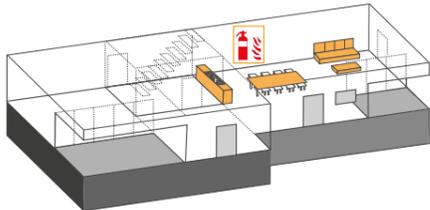
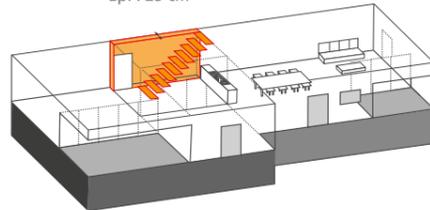
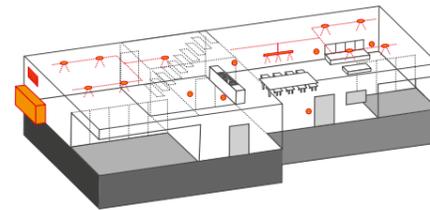
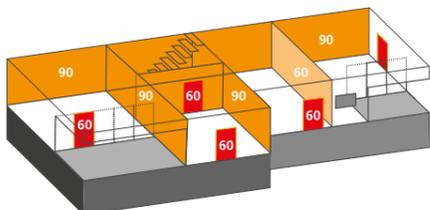
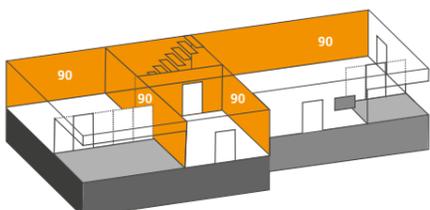
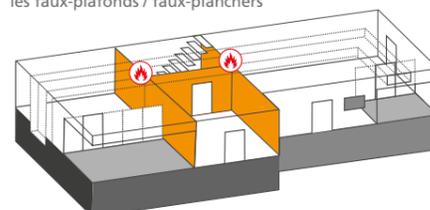
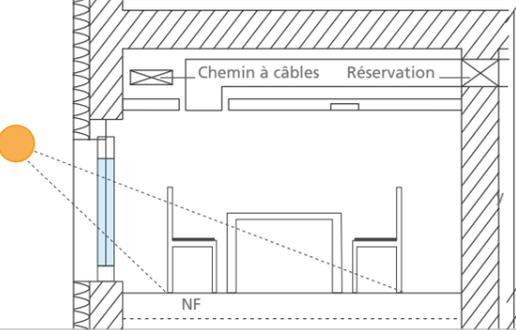
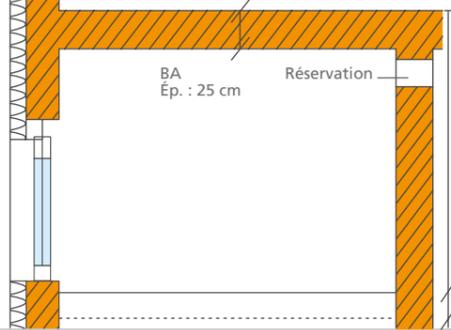
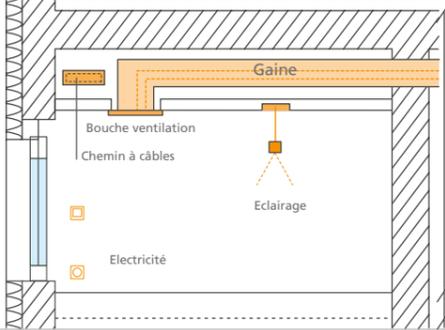
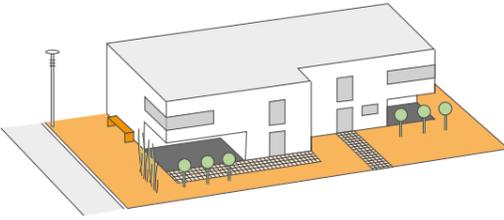
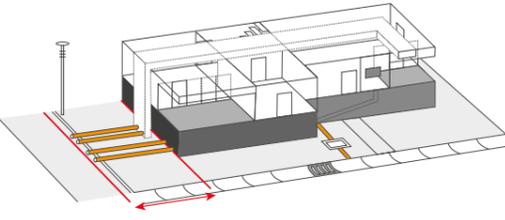
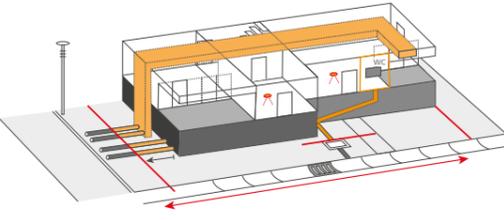
Fiche de travail complémentaire « FC14 – Types de plans »

Fiche de travail complémentaire « FC20 – Dossier final »

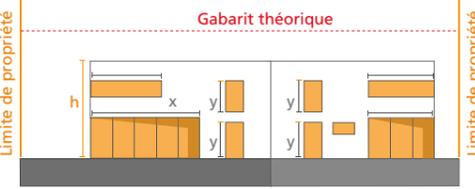
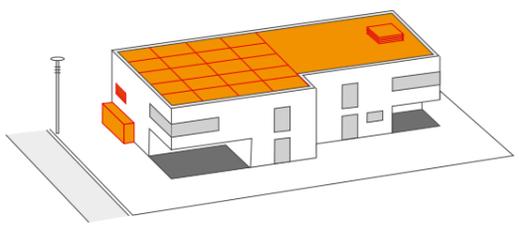
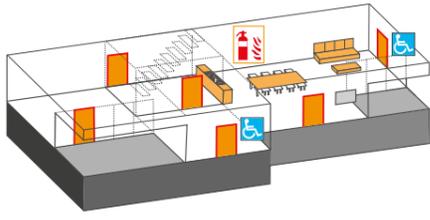
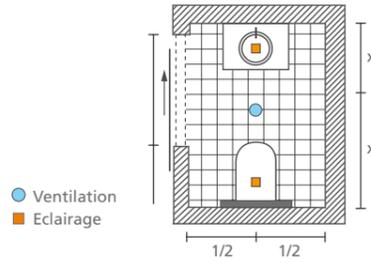
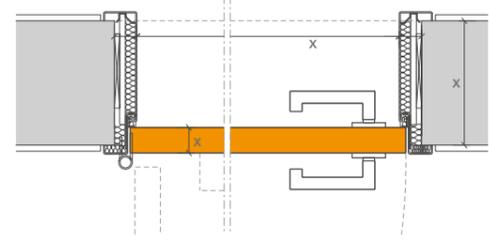
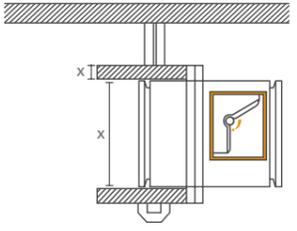
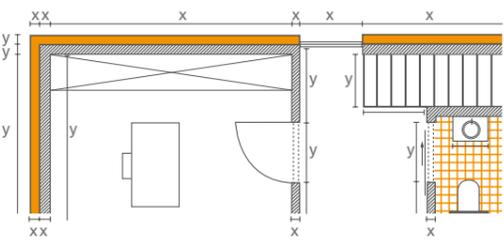
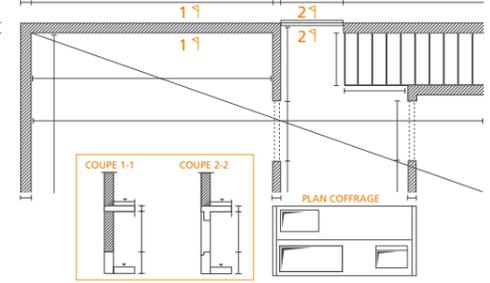
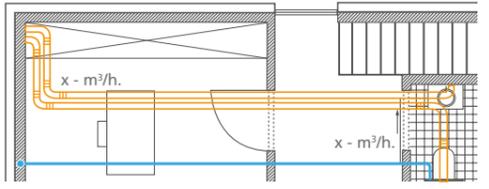
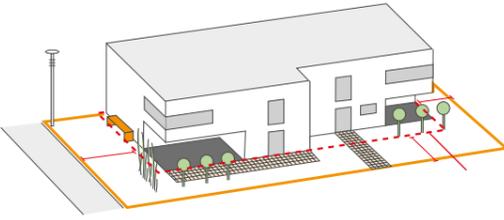
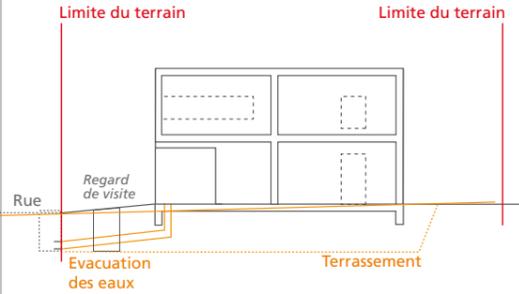
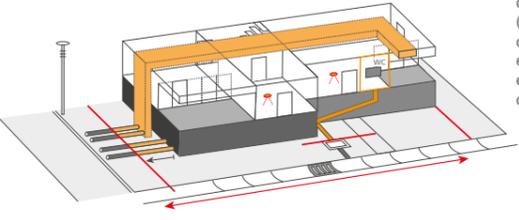
Guide d'application BIM luxembourgeois :

www.digitalbuilding.lu/guide-application-bim

PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL			
APS (1/200e)	ACTEURS		
	ARCHITECTE	INGÉNIEUR CIVIL	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES
VOLUMES (EXT.)	 <p>Orientation Façade</p>		
ESPACES (INT.)	 <p>Cotes principales Hauteur libre Niveaux bruts Fonctions</p>	 <p>Charges d'exploitation</p>	 <p>Recommandations «Confort» : - Température - Ventilation - Climatisation - Descriptif du principe technique par espace.</p>
COMPARTIMENTS	 <p>Compartiments Chemins de fuite (Escaliers, ...)</p>		
PLANS / COUPES / FAÇADES	 <p>Sols / Murs / Plafonds sans détail des couches</p>	 <p>Schéma des éléments porteurs non dimensionnés</p>	 <p>Encombres verticaux & horizontaux : - Locaux techniques - Gains techniques - Faux-plafonds - Faux-planchers</p>
AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS	 <p>Implantations et zones (vertes, circulation, etc.)</p>	 <p>Position des impétrants (> Frontière terrain)</p>	 <p>Position des impétrants (> 1m à l'extérieur du bâtiment)</p>

PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL				
APD (1/100e)	ACTEURS			
	ARCHITECTE	INGÉNIEUR CIVIL	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES	
VOLUMES (EXT.)	 <p>Murs avec détail des couches</p>	 <p>Mur BA Ép. : 25 cm</p>	<p>Dimensionnement et composition des éléments portants</p>	 <p>L'IGT assiste l'architecte et calcule avec lui les répercussions de chacun des matériaux propre à l'enveloppe thermique sur le bilan CPE</p>
ESPACES (INT.)	 <p>Occupation et détail des usages (cuisine, salon, ...) Préciser les locaux sécurisés, à haut risque d'incendie, etc. Mobilier, faux-plafonds et faux-planchers, réservations.</p>	 <p>Béton apparent Ép. : 25 cm</p>	<p>Dimensionnement et finition murs en béton et escalier.</p>	 <p>Tracés des réseaux par tech. avec élts visibles (Eclairages, prises, bouches...) Précision du diam. à l'écrit (ex. DN100), définition et gabarit des équipements de production (chaudière, ventilation,...), demandes de réservations.</p>
COMPARTIMENTS	 <p>Désignation par éléments de construction = murs, portes, ... (REI30, 60...)</p>		<p>Indication de la résistance au feu par éléments de construction porteurs</p>	 <p>Intégration dans les faux-plafonds / faux-planchers</p> <p>Position des clapets coupe-feu par symboles</p>
PLANS / COUPES / FAÇADES	 <p>Détail de la façade, calepinage, fenêtre, surchauffe, principe d'éclairage, surfaces de ventilation nocturne, éclairage naturel. Intégration des réservations.</p>	 <p>BA Ép. : 25 cm</p>	<p>Dessin des éléments porteurs dimensionnés avec précision du matériau (qualité de béton, etc.) Intégration des réservations dans la structure portante</p>	 <p>Ouvertures techniques, éléments solaires. Éléments visibles des réseaux (grilles, bouches, sorties en toiture,...).</p>
AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS	 <p>Dessin des aménagements, végétation, pentes, mobilier urbain, définition des revêtements (pavés,...)</p>		<p>Dessin des réseaux d'évacuation extérieurs (du point de vue de l'IGC jusqu'à la frontière du terrain), définition des couches inférieures</p>	 <p>Position des impétrants (> 1m à l'extérieur du bâtiment), éclairage extérieurs</p>

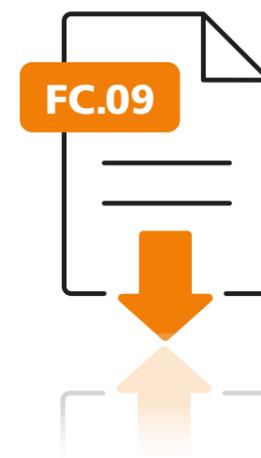
PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL			
AUTORISATIONS (1/100e)	ACTEURS		
	ARCHITECTE	INGÉNIEUR CIVIL	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES
VOLUMES (EXT.)	<p>Détail de la façade, calpinage, fenêtres (hauteurs autorisées, etc.)</p> <p>Gabarit théorique</p> <p>Limite de propriété</p>		<p>Ouvertures techniques (Grilles, bouches, sorties en toiture, etc.), éléments solaires, sources de bruits.</p>
ESPACES (INT.)	<p>Occupation et détail des usages (cuisine, salon, ...) Préciser les locaux sécurisés, à haut risque d'incendie, etc. et préciser les locaux accessibles aux PMR et indiquer les chemins de fuite</p>		<p>Plans CPE : Zones avec températures + distinction des éléments de construction.</p>
COMPARTIMENTS	<p>Désignation par éléments de construction = murs, portes, ... (REI30, 60...)</p>	<p>Désignation par éléments de construction porteurs</p>	
PLANS / COUPES / FAÇADES	<p>Découpage principal avec largeurs de passages (Couloirs, portes, etc.) Précision des sorties de secours. Cotation vue en plan, coupes, façades. Précision des reculs.</p>	<p>Permission de voirie, Route Nationale / Chemin Repris.</p>	<p>Demandes de raccordements : Eaux, eaux usées, gaz, etc.</p>
AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS	<p>Dessin des aménagements, végétation, pentes, mobilier urbain, définition des revêtements (pavés,...). Plan d'implantation et PAP.</p> <p>Limite du propriété</p> <p>Surface constructible</p>	<p>Dessin des réseaux d'évacuation extérieurs (du point de vue de l'IGC jusqu'à la frontière du terrain) + plans de terrassement + plans de voiries.</p> <p>Rue</p> <p>Regard de visite</p> <p>Evacuation des eaux</p> <p>Terrassement</p> <p>Limite du terrain</p>	<p>Position des impétrants (> 1m à l'extérieur du bâtiment), éclairage extérieurs</p>

PLANS TYPES : DE LA PHASE APS AU DOSSIER FINAL			
EXECUTION (1/50e / 1/20e)	ACTEURS		
	ARCHITECTE	INGÉNIEUR CIVIL	INGÉNIEUR TECHNIQUES SPÉCIALES
VOLUMES (EXT.)	<p>Calepinage et détails d'exécution (à préciser)</p> 		 <p>Dessin détaillé des ouvertures techniques (Grilles, bouches, sorties en toiture, etc.), éléments solaires, etc.</p>
ESPACES (INT.) - DETAILS	<p>Occupation et détail des usages (cuisine, salon, ...) Mobilier, faux-plafonds, réservations + calepinage suivant les techniques visibles</p> 		<p>cf éléments visibles des réseaux, adaptation des plans en fonction des plans de calepinage de l'AR.</p>  <p>● Ventilation ■ Eclairage</p>
COMPARTIMENTS	<p>Détail d'exécution (A préciser)</p> 		<p>Dessin détaillé des clapets coupe-feu, habillage coupe-feu, etc.</p> 
PLANS / COUPES / FAÇADES	<p>Murs avec détail des couches et intégration des réservations + calepinage + détails d'exécution + définir propriétés des portes (Ex. : avec badge)</p> 	<p>Dessin des éléments porteurs dimensionnés avec précision du matériau (qualité de béton, etc.), intégration des réservations, plans de ferrailage et de coffrage + plans de socle pour équipements</p> 	<p>Tracé des réseaux par technique, correctement dimensionnés et côtés, dessin des éléments visibles correctement dimensionnés, côtés et renseignés (type, débit, etc.) dont luminaires, interrupteurs, prises, etc. + sprinklage, RIA.</p> 
AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS	<p>Dessin des aménagements, végétation, pentes, mobilier urbain, définition des revêtements (pavés,...). + Détails d'exécution (ex. : calepinage)</p> 	<p>Limite du terrain</p> <p>Rue</p> <p>Regard de visite</p> <p>Evacuation des eaux</p> <p>Terrassement</p> 	<p>Dessin des réseaux d'évacuation extérieurs (du point de vue de l'IGC jusqu'à la frontière du terrain) + plans de terrassement</p>  <p>Dessin des impétrants (> 1m à l'extérieur du bâtiment), éclairage extérieurs + détails d'exécution</p>





NOMMAGE DES DOCUMENTS



FC.09

NOMMAGE DES DOCUMENTS

NOMMAGE DES DOCUMENTS

1. OBJECTIF
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE

1. OBJECTIF

L'objectif de la présente fiche est de donner une méthodologie pour la définition d'une nomenclature « type » applicable et transposable aux plans et par extension aux autres types de documents des différents acteurs d'un projet et clairement identifiable par ces derniers.

2. DESCRIPTION

Une méthode de nommage claire permet d'uniformiser et de faciliter le partage de fichiers sur des plateformes accessibles aux différents acteurs de terrain. Elle s'appuie sur l'utilisation des différentes « méta-données » associées à un document pour composer un nom unique qui permet rapidement de retrouver et reconnaître un document.

3. RESPONSABILITÉS

Les IR et l'AR travaillent en étroite collaboration à chaque phase du projet, ceci afin de veiller au bon déroulement et à la bonne coordination de l'action des acteurs liés au chantier. L'AR et les IR sont responsables de la dénomination correcte de leurs documents respectifs.



4. PROCÉDURE

4.1 NOMMAGE DES PLANS :

Le nommage des plans peut se faire tel que présenté ci-dessous :

Numérotation des plans :



Soit les champs suivants à renseigner :

- l'émetteur du plan (2 à 4 lettres)

Soit les champs suivants à renseigner :

ÉMETTEUR DU PLAN (2 à 4 lettres)

DÉSIGNATION	CODE
Architecte	AR
Urbaniste-aménageur	UR
Ingénieur-conseil en génie civil	IRGC
Ingénieur-conseil en génie technique	IRGT
Architecte d'intérieur	ARIN
Architecte-paysagiste	ARPY
Ingénieur-paysagiste	IRPY
Ingénieur Façades	IRFA
Géomètre	GEOM
Organisme de certification	CERT
Project Management	PM
Ingénieur-conseil Commodo-Incommodo	COMM
OPC Synthèse	OPCS
Acousticien	ACOU
Economiste	ECON
Eclairagiste	ECLA
Ascensoriste	ASCE
Autres bureaux d'études spécialisés	A adapter selon le type (ex. : BE cuisine = CUIS, etc...).
Entreprises ou lots	(Au choix des entreprises : 4 lettres max.)

PHASES DU PROJET

(3 lettres à reporter dans le cartouche du plan)

DÉSIGNATION	CODE
Etudes préliminaires	PRE
Avant-projet sommaire	APS
Avant-projet détaillé	APD
Plans d'autorisation	AUT
Projet définitif	PRO
Plans d'exécution	EXE
Plans "As-built"	PAB

NATURE DU PLAN

DÉSIGNATION	CODE
Architecture	AR
Statique	STA
Technique	TECH
Autorisations	AUT
Synthèse	SYNT
Détails	DET
Installations électriques	ELEC
Acoustique	ACO
Hydraulique	HYD
Informatique	INF
Sanitaires	SAN
Ventilation	VEN
Armatures	ARM
Constructions métalliques diverses	CMD
Plans d'ensemble	ENS
Plans de repérage	A adapter selon le type (REDE = Repérage des portes, etc...)
Plans de compartimentage	COMP
Plans Mètre	MET
Etude pour réservations	ETR
Plan de coffrage y.c. réservations	PCR
Terrassement	TERR
Façades	FA
Aménagements extérieurs	EXT
Composition des sols	COSO
Viabilisation externe	VIAB
Plans de finitions sols, murs, plafonds	FIS, FIM, FIP
Plans de calepinage sols, murs, plafonds	CAS, CAM, CAP
Escalier	ESC
Fiche technique	FT
Note de calcul	NC
Schéma de fonctionnement	SCH
Plans d'installation de chantier	PIC





ZONE DU BÂTIMENT

DÉSIGNATION	CODE
Vue d'ensemble	ALL
Bâtiment(s)	Autant de codes que de bâtiments (ex. TO1 pour tour 1, TO2 pour tour 2)
Zones divisant le projet	Z01, Z02, Z03,...
Zones spécifiques	A définir selon la zone (Ex. PAT1 pour patio 1, RAMP pour rampe,...)

LE NIVEAU DU BÂTIMENT OU LE GÉOMÉTRAL CONSIDÉRÉ

(Codification à ajuster selon le projet, jusqu'à 4 champs)

DÉSIGNATION	CODE
RDC	N00
Niveaux hors-sol	N01, N02,...
Niveaux sous-sol	N-1, N-2,...
Toiture	TOIT
Coupes	AA, BB, CC,...
Façades selon leur orientation	F_S, F_N, F_O, F_E,...
Détails	DE
Plan Masse	PM
Plan de situation	SIT
Ensemble du projet	ALL

- Le numéro du plan (de 0001 à 9999)

Le numéro permet de distinguer plusieurs plans différents mais qui auraient, de par leur nature, les mêmes méta-données et donc le même nom.

- L'indice de révision (01 à 99, A à Z ou toute autre codification choisie)

L'indice de révision est à adapter pour chaque modification du plan après diffusion. Ainsi, lors d'une prochaine diffusion, cette nouvelle version sera clairement différenciable de la précédente. La codification peut être numérique (1, 2, 3,...) ou littérale (A, B, C,...).

NB: Une fois les plans livrés en « as-built » et destinés à ne plus changer, ils peuvent adopter la codification d'indice finale AB.

Il est utile de tracer les modifications faites d'un indice à l'autre, fonctionnalité généralement proposée par les plateformes (sous forme d'un commentaire associé au document).

4.2 REMARQUE : LES DIFFÉRENCES DE FORMAT

Sur une plateforme d'échange de documents ou sur un ordinateur, il est possible de sauvegarder un même document sous plusieurs formats (et donc en plusieurs fichiers) et de garder un nom unique.

Considérons un plan qui a le nom suivant :

1	2	3	4	5	6	7
	A R	A P D	B	A	0 2	6 6 4 0 8
EMETTEUR	PHASE	NAT	ZONE	NIV	NUMERO	INDICE

Plusieurs fichiers peuvent être sauvegardés :

- "AR_APD_B_A_02_664_08.dwg" dans le cas d'une sauvegarde au format de dessin "dwg"
- "AR_APD_B_A_02_664_08.pdf" dans le cas d'une sauvegarde au format figé "pdf"





NOMENCLATURES DES ESPACES ET DES PORTES



FC.10

NOMENCLATURES DES ESPACES ET DES PORTES

NOMENCLATURES DES ESPACES ET DES PORTES

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document présente les principes de création d'une nomenclature des espaces et des portes.

2. DESCRIPTION

Le but d'une nomenclature est de disposer d'un moyen clair pour identifier les éléments d'un bâtiment pendant tout le cycle de vie du projet.

Le nommage des espaces est une étape clé de la réalisation d'un « Roombook » pour identifier les espaces à concevoir, puis conçu pendant le projet (cf. *FC03_Fiche d'analyse des solutions*). Lors de la mise en exploitation du bâtiment, l'identification des espaces servira à la mise en place des divers services de « Facility Management » (*gestion de l'occupation et du mobilier, opérations de maintenance, opérations de nettoyage, etc.*).

Le nommage des portes a un but similaire: l'identification pendant le projet permettra de générer les bordereaux lors de l'appel d'offre, les plans d'exécution, puis les documents de suivi pour la maintenance et l'entretien pendant l'exploitation (+ *gestion des clés, de la sécurité, etc.*).



3. RESPONSABILITÉS

Le maître d'ouvrage doit communiquer au plus tôt ses exigences pour ce qui est du nommage des éléments en vue de la remise du dossier As-Built.

L'architecte établit les nomenclatures des espaces et des portes selon ses propres critères pendant le projet. S'il est en charge contractuellement de la production du dossier As-built, il doit alors respecter les critères du maître d'ouvrage. Une renumérotation pendant le projet est à éviter. Le cas échéant ceci est à considérer comme prestation supplémentaire.

Les ingénieurs respectent ces nomenclatures lors de la production de leurs propres plans.

4. PROCÉDURE

L'architecte identifie clairement les espaces créés afin de les lier aux exigences du programme (*Roombook*). Un local peut avoir un nom et un libellé (*nom court destiné à apparaître sur les plans*). Lors de la remise du dossier As-built, il doit aussi lui associer un « nom client », défini par le maître d'ouvrage selon ses critères relatifs à la gestion des espaces. Cette demande spécifique du client est une prestation supplémentaire.

Cette association de noms différents peut se faire via un simple tableur Excel, qu'il faudra alors tenir à jour pendant tout le projet. Il est cependant plus simple d'utiliser les fonctionnalités des logiciels de modélisation BIM qui permettent :

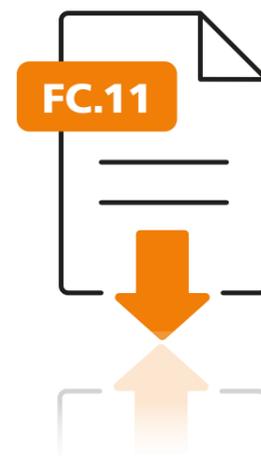
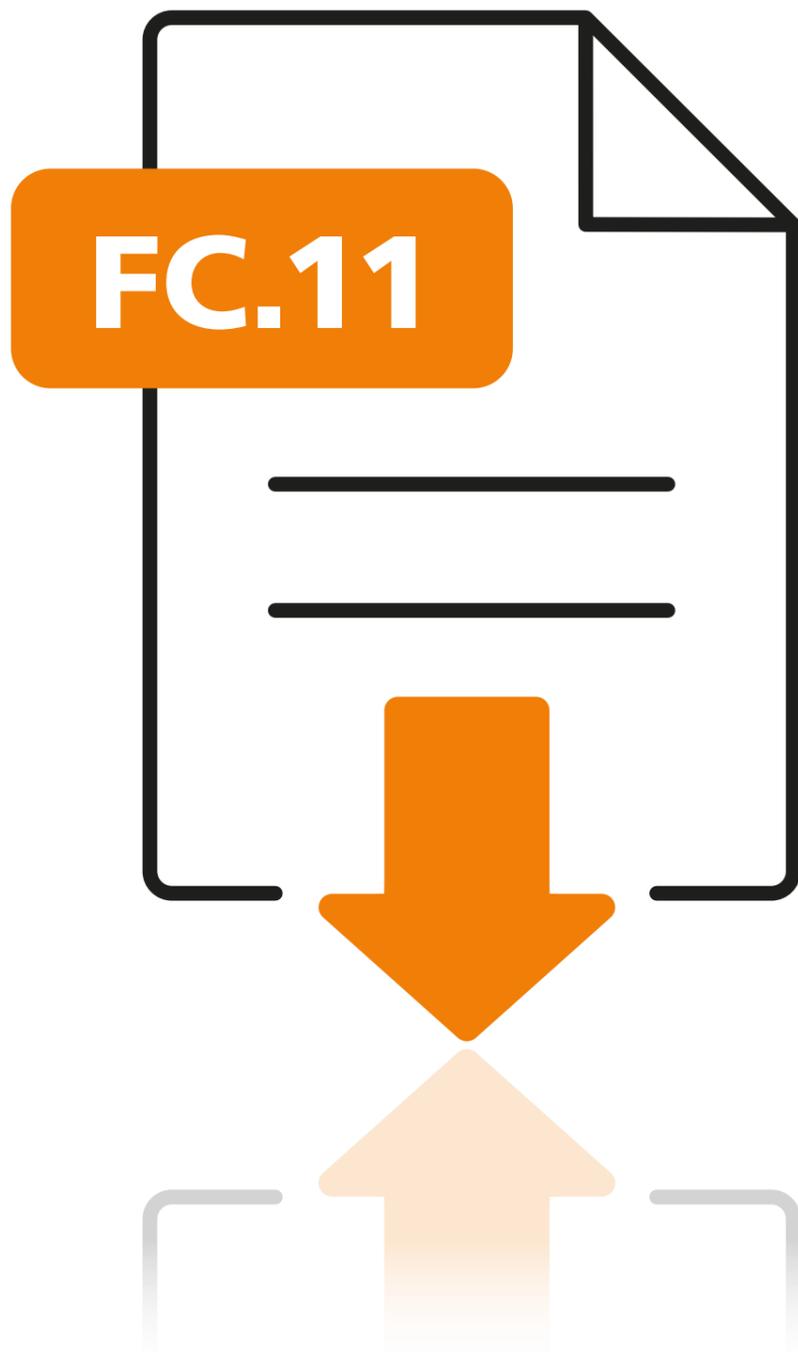
- d'attribuer différentes propriétés aux espaces,
- de générer à tout moment une nomenclature correctement structurée des espaces dessinés.

La procédure est identique pour les portes. L'identification de celles-ci pourra varier entre la phase de projet et la création du dossier As-built.

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Fiche de travail complémentaire « **FC03 – Principes d'analyse des solutions architecturales, techniques et structurelles** »





FC.11

COMPARTIMENTAGE

COMPARTIMENTAGE

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Le but de la procédure est de rendre le concepteur attentif à l'importance de la protection incendie, tant pour les utilisateurs que pour les services d'intervention.

La procédure se limite à énoncer les principes généraux du compartimentage coupe-feu et à mettre l'accent sur la nomenclature et le graphisme des différents documents.

2. DESCRIPTION

Le compartimentage, coupe-feu ou coupe-fumée, consiste à découper un immeuble en **volumes** (*Compartiments*) constitués d'**éléments de construction** d'une certaine résistance au feu (*Qualité définie dans le point 4 ci-dessous*), de façon à ce qu'un incendie puisse être cantonné dans le compartiment d'origine, sans propagation vers les autres compartiments.

Les éléments de la technique du bâtiment traversant une limite d'un compartiment devront également répondre à certains critères de qualité.

En principe, chaque bâtiment est subdivisé en compartiments principaux et compartiments spécifiques pour certains locaux.

COMPARTIMENTAGE



Le compartimentage peut (ou doit selon les exigences) être associé à du désenfumage, procédé selon lequel les fumées sont extraites des locaux afin de les rendre praticables (Pour l'évacuation des occupants et l'intervention des secours) et de limiter la propagation de l'incendie par évacuation de la chaleur des gaz et des imbrûlés vers l'extérieur.

Lors de la conception les éléments suivants sont à indiquer sur les plans :

- le compartiment coupe-feu / coupe-fumée ;
- les chemins d'évacuation ;
- les désenfumages éventuels.

Le nommage des portes a un but similaire : l'identification pendant le projet permettra de générer les bordereaux lors de l'appel d'offre, les plans d'exécution, puis les documents de suivi pour la maintenance et l'entretien pendant l'exploitation (+ gestion des clés, de la sécurité, etc.).

3. RESPONSABILITÉS

En phase APS, l'architecte propose le principe de compartimentage en concertation avec les ingénieurs-conseils. Cette première ébauche sera présentée à l'ITM et aux pompiers.

En phase APD, ce plan est détaillé selon la même méthodologie en intégrant si possible le bureau de contrôle (Organisme agréé). Il est utile de conseiller au client d'intégrer le bureau de contrôle au plus tôt au niveau de la conception.

En phase autorisation, le concept est finalisé en tenant compte de toutes les contraintes. Avant remise pour validation aux autorités compétentes, il est préconisé de présenter le dossier complet à l'ITM et aux pompiers.

NB : Le cas échéant, un bureau d'études spécialisé en sécurité incendie sera intégré au projet.

4. PROCÉDURE

A. RAPPEL DES DÉFINITIONS RELATIVES À LA RÉSISTANCE AU FEU ET AU COMPARTIMENTAGE

La définition des conditions types ITM est conforme aux exigences essentielles des Communautés Européennes selon lesquelles **la durée de résistance au feu de la construction même, des éléments de construction et des aménagements intérieurs, ainsi que des matériaux de construction, est le temps exprimé en minutes pendant lequel la construction, les éléments et les matériaux respectifs se comportent, réagissent et résistent d'une manière déterminée au feu.**

L'Euronorme EN 13501 distingue les critères de base suivants pour caractériser la résistance au feu d'un élément et un critère pour caractériser la réduction de passage de fumée :

- La résistance au feu **R** détermine la durée pendant laquelle un élément porteur d'une construction en garantit la stabilité en cas d'exposition au feu (Ex. : R 60 pour une résistance de 60 minutes) ;

Exemples : murs, piliers, poutres, planchers, parties portantes d'une toiture, etc.

- L'étanchéité au feu **E** détermine la durée pendant laquelle un élément de construction assure l'étanchéité aux flammes et aux fumées d'un volume envers un autre en cas d'exposition au feu ;

Exemples : portes, fenêtres, éléments de façade, etc.

- L'isolation thermique **I** détermine la durée pendant laquelle un élément de construction limite le passage de la chaleur en cas d'exposition au feu ;

Exemples : murs, portes, verre, etc.

- Le critère coupe-fumée (Smoke leakage) **S** précise qu'un élément est capable de réduire le passage de fumées d'une température inférieure ou égale à 200 °C (xx-S).



Les éléments peuvent alors être qualifiés par combinaison de ces critères comme le montre le tableau ci-dessous :

CRITERE	SIGNIFICATION
R	Stabilité au feu
RE	Stabilité au feu et pare-flamme
REI	Stabilité au feu, pare-flamme et isolation thermique (Coupe-feu)
EI	Pare-flamme et isolation thermique (Coupe-feu)
E	Pare-flamme
E-S	Pare-flamme et coupe-fumée
EI-S	Pare-flamme, isolation thermique et coupe-fumée (Coupe-feu et coupe-fumée)

Le compartimentage principal :

Les compartiments sont définis dans les différentes conditions types de l'ITM. Les principes généraux sont énoncés ci-après.

Le compartimentage principal n'est autre qu'un découpage en plan du bâtiment dans sa globalité en parties délimitées par des parois résistantes au feu (Les compartiments). La hauteur d'un compartiment correspond à la hauteur d'un niveau. En présence d'un volume libre intérieur, la hauteur d'un compartiment peut s'étendre sur plusieurs niveaux sous réserve de le soumettre aux autorités compétentes qui indiqueront les installations de sécurité complémentaires à mettre en œuvre (Extinction automatique, désenfumage, etc.).

Par exemple, si l'on se réfère aux dispositions générales de l'ITM (ITM-SST 1500.2), un bâtiment fait l'objet d'un compartimentage principal dans les deux dimensions au moins tous les 40m pour une surface maximale de 1600m². Si le bâtiment est équipé d'une installation d'extinction automatique à eau pulvérisée qui répond aux normes applicables, la longueur et la surface d'un tel compartiment coupe-feu ainsi équipé peuvent passer au double (80 m respectivement 3.200 m²).

NB : Veuillez trouver, au chapitre 5. ANNEXES, un bref résumé des prescriptions de l'ITM pour le compartimentage principal.

Les compartimentages spécifiques :

Certains locaux jugés « à risques » font l'objet d'un compartimentage spécifique. Ce type de compartimentage est à déterminer en fonction de la nature du local. L'article 7.5 des dispositions générales ITM (SST 1501.3) donne une liste non exhaustive des locaux en fonction de leur « degré » de risque.

NB : Veuillez trouver, au chapitre 5. ANNEXES, un bref résumé des prescriptions de l'ITM pour le compartimentage spécifique.

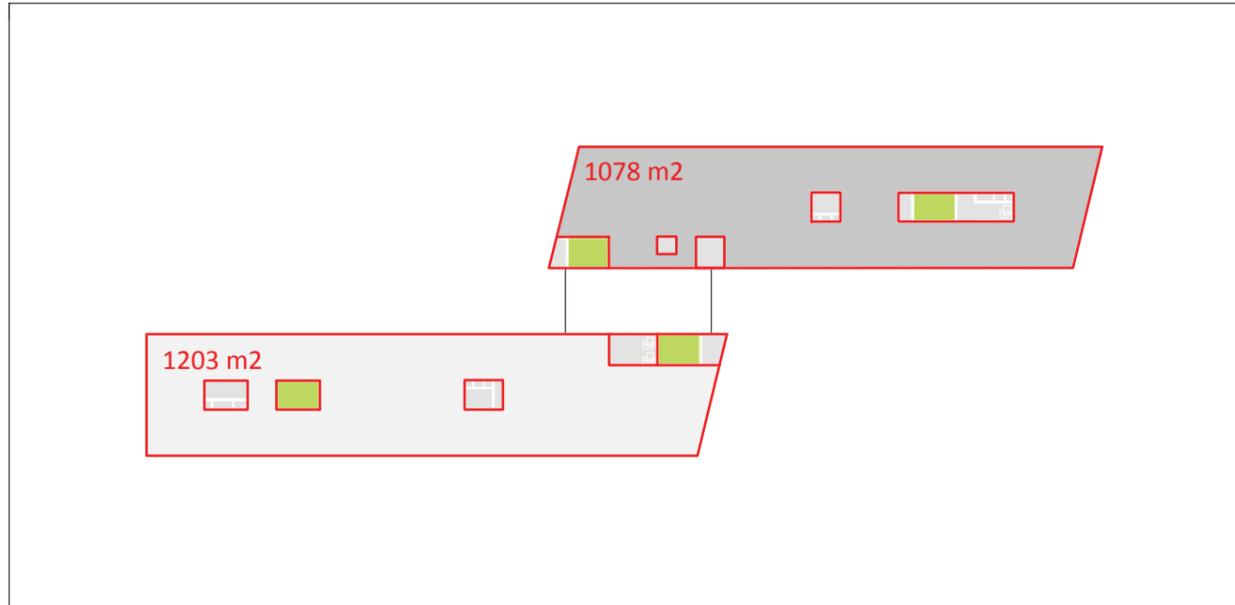
Le désenfumage :

L'instruction technique ITM-SST 1552.2 aide à choisir les données de base de conception et de calcul d'une installation de désenfumage EFC (Evacuation de Fumées et de Chaleur ou RWA Rauch undloder Wärmeabzugsanlagen). Le désenfumage peut être naturel ou mécanique. Le principe de conception est de maintenir une hauteur libre de fumée suffisante pour l'évacuation des occupants et l'intervention des secours ou, lorsque la hauteur est trop faible, de créer une ventilation mécanique horizontale afin de créer un itinéraire horizontal libre de fumée.

B. RÉALISER UN PLAN DE COMPARTIMENTAGE

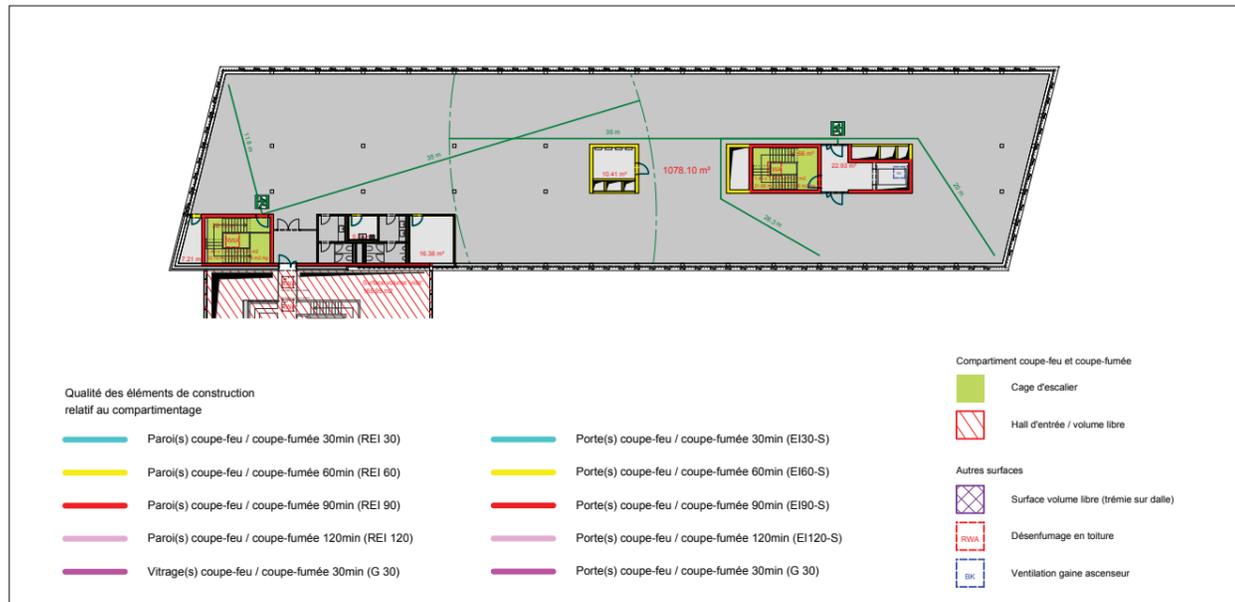
- Identification des compartiments :

Il faut identifier les compartiments à créer en distinguant le compartimentage principal du spécifique (*Cages d'escalier, gaines techniques, volumes libres sur plusieurs niveaux, etc.*). On distingue les compartiments spécifiques des cages d'escalier en vert.



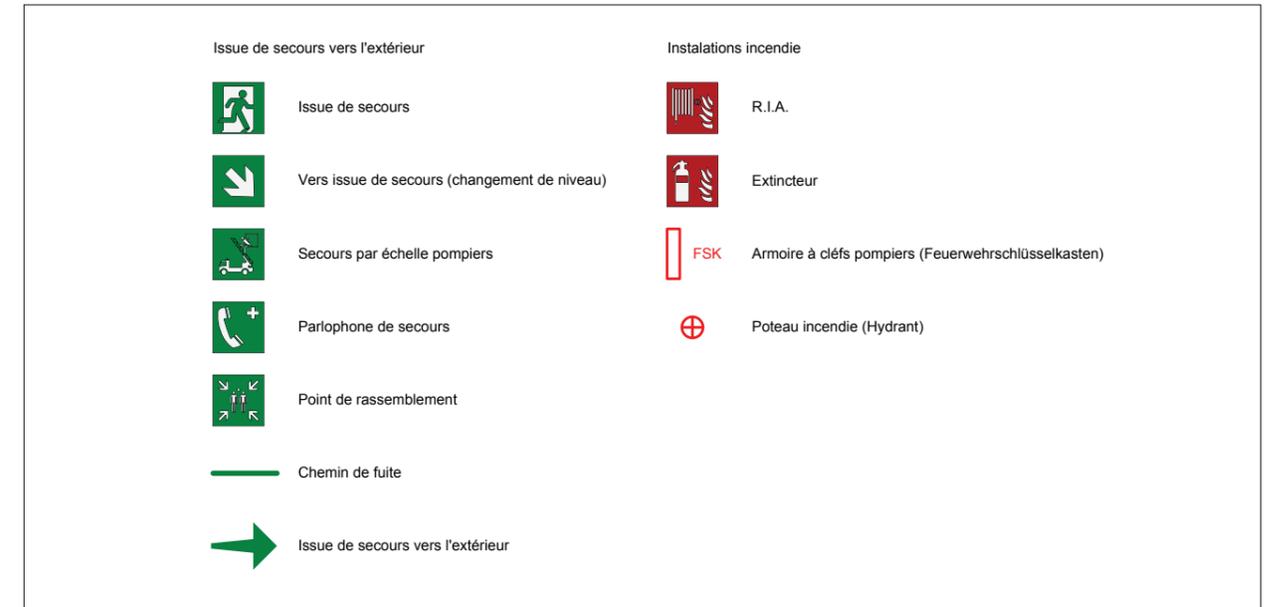
- Identification des ouvrages :

Sur un plan plus détaillé, les murs et portes sont à identifier selon un code couleur relatif au type et au temps de résistance prescrit. Les distances maximales à respecter entre un point du compartiment et les cages d'escalier sont également indiquées (*Voir plan ci-dessous*).



Sont également renseignés, avec une représentation adaptée comme l'illustre la légende ci-dessous :

- Les dispositifs de sécurité (*Les extincteurs, les RIA et leur rayon d'action, les colonnes sèches, les désenfumages en toitures, etc.*),
- Les points de rassemblement, les issues et les chemins d'évacuation.





- Autres spécifications :

Toute information supplémentaire et utile à des fins d'autorisation des plans produits doit être renseignée quelle qu'en soit la manière.

Par exemple, la légende du plan peut être complétée par des prescriptions rédigées comme le montre l'exemple suivant :

Prescriptions ITM utilisées:

- ITM-SST 1501.3 - Dispositions générales 'Bâtiments bas'
- ITM-SST 1502.2 - Dispositions spécifique 'Restaurants recevant plus de 50 personnes'
- ITM-SST 1502.3 - Dispositions générales 'Bâtiments moyens'
- ITM-SST 1504.2 - Dispositions spécifique 'Bâtiments administratif'
- ITM-SST 1506.2 - Dispositions spécifique 'Parking'
- ITM-SST 1552 - Dispositions spécifique 'Désenfumage'

Certains de ces éléments ne sont pas obligatoirement indiqués dans les plans d'autorisation, qui sont pour les projets d'une certaine envergure à l'échelle 1/200, mais plutôt dans les plans d'exécution à une échelle plus grande.

Si nécessaire, ces éléments peuvent aussi figurer sur des vues de détail.

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

RAPPEL DE LA SITUATION RÉGLEMENTAIRE AU LUXEMBOURG

- Généralités

Le code du travail luxembourgeois (*Livre 3, chapitre 2, section 3, article L.312.4*) stipule que « l'employeur doit prendre en matière de premiers secours, de lutte contre l'incendie et d'évacuation des salariés, les mesures nécessaires, adaptées à la nature des activités et à la taille de l'entreprise et / ou de l'établissement, et compte tenu d'autres personnes présentes ».

Code du travail : http://www.legilux.public.lu/leg/textescoordonnes/codes/code_travail/Code_du_Travail.pdf

Le Règlement grand-ducal du 13 juin 1979 concernant les directives en matière de sécurité dans la fonction publique et du code réglementaire de celle-ci atteste que « les normes de sécurité de même que les règles de l'art, de la sécurité et de l'hygiène à appliquer dans les établissements doivent être les normes et règles en vigueur au Grand-Duché de Luxembourg, ou, à défaut, les normes et règles en vigueur dans les pays d'origine des fournitures en question, ou celles édictées dans le cadre d'organisations internationales ».

- L'ITM

L'Inspection du Travail et des Mines (www.itm.lu) est responsable pour les règles de protection incendie dans le cadre de la loi concernant les établissements classés dite « loi commodo ». Tous les bâtiments relevant de la loi « commodo » sont concernés, par ex. les ERP (Établissements recevant du public), les bâtiments administratifs, les bâtiments industriels, les parkings, ainsi que tous les bâtiments abritant des salariés. ERP = Etablissements recevant du public.



Ainsi, les conditions types ITM de la série SST 1500 sont d'application :

La norme ITM-SST 1500-3 est le document référence pour ce qui est des définitions générales relatives aux prescriptions de prévention incendie (voir Norme ITM-SST 1500.3 « définitions générales ») :

<https://itm.public.lu/fr/securite-sante-travail/commodo-incommodo/conditions-types.html>

Ces dispositions sont complétées par des dispositions spécifiques relatives aux types de bâtiment à appliquer dans les cas de projet correspondants.

Prescriptions de prévention incendie - Dispositions générales :

- « Bâtiments bas »
- « Bâtiments moyens »
- « Bâtiments administratifs »
- « Salles de restauration »
- « Parkings couverts de plus de 20 véhicules » :
- « Salles recevant du public »
- « Centre commerciaux »
- « Etablissements d'hébergement »
- « Hôpitaux »
- « Conception du désenfumage »
- « Façades »

D'autres prescriptions sont données dans les normes relatives aux éléments de construction, comme par exemple la Norme ITM-SST 1203.1 « ascenseurs » (Dans la rubrique « Machines / Appareils de levage »)

- Le document de référence européen « Manuel des normes applicables à l'Immeuble Type » (MIT)

Le Manuel des normes applicables à l'Immeuble Type (MIT) constitue depuis 1992 un document de référence en matière immobilière, aussi bien à l'usage interne des services des Institutions qu'à l'usage de ses interlocuteurs externes actifs sur le marché immobilier. En 2005, une version propre aux Institutions et Organes de l'union européenne établis à Luxembourg a été rédigée.

Le Manuel des normes applicables à l'Immeuble Type est un document qui définit les performances techniques à atteindre et les caractéristiques que devrait présenter un immeuble ayant vocation à héberger les différents services de la Commission à Bruxelles et des Institutions et Organes de l'Union européenne à Luxembourg (*notamment : Commission européenne, Parlement européen, Cour des Comptes, Cour de Justice, Banque européen d'Investissement, Office des Publications, Centre de traduction.*)

Les normes, prescriptions, directives de sécurité et d'hygiène reprises sont les prescriptions ITM et en général, les normes européennes (EN) afférentes les plus récentes en vigueur.

Le Manuel des normes applicables à l'Immeuble Type (MIT) est disponible au lien suivant :

<https://ec.europa.eu/infrastructure-logistics/mit/fr/preface>

Ci-dessous, quelques exemples de prescriptions énoncées par le MIT

(<https://ec.europa.eu/infrastructure-logistics/mit/node/1303>) et les normes ITM correspondantes :

Compartiments principaux - bâtiments bas (Voir norme ITM)

- Coupe-feu 60 minutes (REI 60)
- Communication entre deux compartiments principaux : porte coupe-feu et coupe-fumée 60 minutes (EI 60-S) ou deux portes d'accès coupe-feu et coupe-fumée 30 minutes (EI 30-S).

Compartiments principaux - bâtiments moyen (Voir norme ITM)

- Compartiments principaux : coupe-feu 90 minutes (REI 90)
- Communication entre deux compartiments principaux : porte coupe-feu et coupe-fumée 90 minutes (EI 90-S) ou deux portes d'accès coupe-feu et coupe-fumée 30 minutes (EI 30-S).



Compartiments principaux - bâtiments élevés (Voir norme ITM)

- Compartiments principaux : coupe-feu 120 minutes (*REI 120*)
- Communication entre deux compartiments principaux : au moyen d'un sas, dont les portes doivent être coupe-feu / coupe-fumée 60 minutes (*EI 60-S*)
- **Le Service national de la sécurité dans la fonction publique (SNSFP)**

Le Service national de la sécurité dans la fonction publique (*SNSFP*) a pour mission de surveiller l'application des dispositions légales et réglementaires dans tous les établissements, en particulier lors de leur implantation, construction, équipement, occupation, acquisition ou location, ainsi qu'à l'occasion de réaménagements importants. Dans ce cadre, il effectue ou fait effectuer des expertises en vue de l'homologation des établissements en fonctionnement ou en construction.

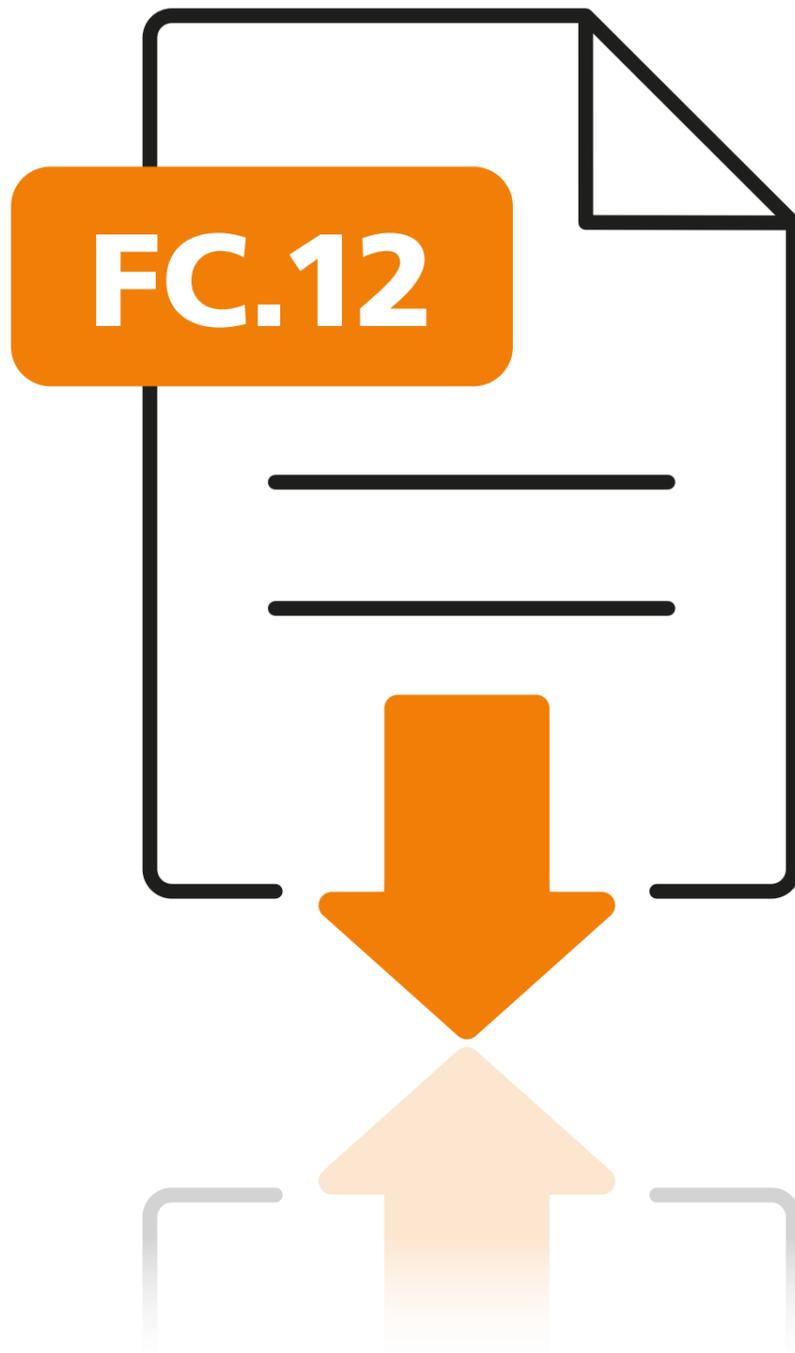
Le Service effectue des contrôles à la demande du ministre compétent, du responsable ou de son délégué ou de la représentation du personnel concerné. Suite à chaque visite, examen, réception, expertise ou contrôle réalisé, le Service en réfère au ministre de la Fonction publique, au Ministre de l'Education nationale ou au Ministre compétent.

Le Service conseille et soutient également les responsables et leurs délégués. Il assure l'information des personnes à protéger, ainsi que la formation de base et la formation continue des délégués et des membres des équipes de sécurité.

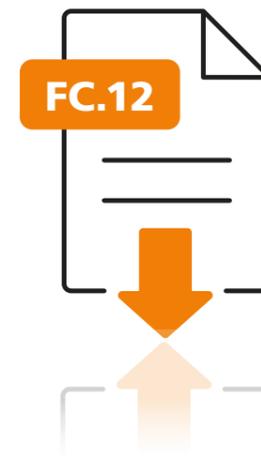
Parmi ses attributions figurent en outre la surveillance de la sécurité du fonctionnement normal des établissements, de même que l'entretien et le contrôle de leurs installations et équipements.

<https://fonction-publique.public.lu>





RÉSERVATIONS



FC.12

RÉSERVATIONS

RÉSERVATIONS

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE

1. OBJECTIF

Définir les contraintes de base (*avant le démarrage du chantier*) et en matière de certification.

2. DESCRIPTION

Etablir une ligne de travail claire et précise dès la première ébauche n'est certes pas chose évidente. Cette fiche n'ayant pas la prétention de véhiculer une vérité absolue, elle veut se présenter à son utilisateur comme un outil de travail organisationnel. Celle-ci reprend, au travers du développement des plans et du phasage d'un projet, les actions / interactions à mener par et entre les acteurs (*AR , IR-GT, IR-GC*).

L'information, la communication et la coordination sont des éléments essentiels à la réussite d'un projet et cela, tant sur le plan technique qu' économique.

3. RESPONSABILITÉS

Les IR et l'AR travaillent en étroite collaboration à chaque phase du projet, ceci afin de veiller au bon déroulement et à la bonne coordination de l'action des acteurs liés au chantier. L'AR et l'IR-GT sont responsables de leurs corps de métiers respectifs. L'IR-GC se charge quand à lui de superviser et de notifier les points, à chaque étape du projet, qui lui semblent critiques quand cela s'avère nécessaire.



4. PROCÉDURE

PHASES ETUDES :

Réservations / Tubages / Intégration dans les voiles et dalles en béton ou bois et maçonnerie portante.

AVANT-PROPOS :

Il est important de bien distinguer la "réservation" du "perçement". Le terme "réservation" revêt un caractère "anticipatif" et ne peut aller de pair qu'avec la notion de planification. La réservation désigne l'espace réservé au passage des techniques (Coffrages de réservation / faux-plancher / faux-plafond).

On ne peut, à l'inverse, parler de "perçements" qu'en phase d'exécution. Ceux-ci se doivent néanmoins d'être anticipés dans les cahiers des charges. Les perçements peuvent également être la conséquence d'une modification ou d'un vice de conception ou de d'exécution (Correction d'une réservation erronée ou oubliée).

PHASE APS

- L'AR et l'IR-GT définissent sur base des plans de l'AR les tracés verticaux et les distributions principales,
- L'IR-GC fournit à l'AR et à l'IR-GT des esquisses montrant la structure portante (*sur base de plans de l'AR*) et indique les zones inappropriées à l'intégration de tubes et de conduites et aux réservations dans les voiles et dalles,
- L'AR et l'IR-GT font les plans de « principe » : des réservations, des zones de tubages et des principes d'intégration des techniques relatifs à leurs corps de métier respectifs sur les plans de l'AR en respectant au mieux les zones à risque. Il s'agit de la définition des gabarits de passage,
- S'en suit un processus éventuellement itératif de validation des plans de l'AR et de l'IR-GT par l'IR-GC. La fin de cette phase de validation constitue la fin de la phase APS au niveau de la définition des tracés verticaux et des réservations et intégrations techniques y relatives.

PHASE APD

- Les réservations et saignées, les tubes et intégrations sont cotées par rapport aux axes « bâtiment » et par rapport aux niveaux bruts « béton » (*les axes sont définis par l'AR sur ses plans*). Il est impératif d'indiquer clairement à quel niveau brut « béton » l'on se réfère (*un voile peut, en effet, avoir 2 niveaux horizontaux bruts différents*),
- L'AR et l'IR-GT indiquent également la future utilisation des réservations (sanitaire, ventilation, chauffage, froid, électricité, mobilier encastré, etc.),
- L'IR-GT fait la synthèse interne de tous les corps de métier techniques (*si plusieurs IR-GT sont soumis, il est nécessaire de définir qui se charge d'élaborer la synthèse*),
- L'AR fait les plans de synthèse reprenant tou(te)s les réservations / tubages / intégrations. L'AR et l'IR-GT vérifient par rapport aux niveaux finis et plafonds (*faux plafonds, esthétique, béton vu, etc.*),
- Les plans sont à finaliser au stade APD et sont remis par l'AR à l'IR-GC pour vérification,
- Les limites de tolérances, les hauteurs de faux planchers, de faux plafonds, les zones à risque et les points critiques du projet sont définis entre l'AR, l'IR-GC et l'IR-GT et sont à souligner dans les textes de soumission (*Ex.: Hauteur de faux plancher réduite pour une raison particulière entraînant un soin élevé lors de l'exécution des dalles et, le cas échéant, la nécessité d'une levée (locale) « As built » sur chantier des niveaux de dalles, à réaliser par l'entreprise de GO*),
- Un processus itératif permet de tenir compte des remarques éventuelles de l'IR-GC jusqu'à obtention d'un plan approuvé par tous,
- Si l'IR-GC a reçu cette mission de la part du MO, l'IR-GC intègre alors le plan de synthèse réservations / tubages / intégration approuvé et reçu de l'AR dans ses plans de soumission et d'exécution (*plans de coffrage et de ferrailage*),

- Si l'IR-GC n'a pas reçu la mission décrite dans le point précédent, l'entreprise de GO se voit remettre les plans réalisés par l'AR, par l'IR-GC et par l'IR-GT et doit faire la coordination elle-même. **Réservations dans murs en maçonnerie non portante ou en cloisons creuses** (*Il est nécessaire de prévoir une position à part hors, phase GO, dédiée au rebouchage des réservations, saignées, gaines, etc.*)
- L'AR et l'IR-GT, tout en tenant compte du phasage, établissent les plans des réservations relatifs à leurs corps de métier respectifs sur les plans maçonnerie et cloisons fournis par l'AR,
- Les réservations et saignées, les tubes et intégrations sont cotés par rapport aux axes « bâtiment » et par rapport aux niveaux bruts « béton » (*les axes sont définis par l'AR sur ses plans*). Il est impératif d'indiquer clairement à quel niveau brut « béton » l'on se réfère (*un voile peut, en effet, avoir 2 niveaux horizontaux bruts différents*),
- L'AR et l'IR-GT indiquent également l'utilisation des réservations (*sanitaire, ventilation, chauffage, froid, électricité, mobilier encastré, etc.*),
- L'IR-GT fait la synthèse interne de tous les corps de métier techniques,
- L'AR fait des plans de synthèse reprenant toutes les réservations. L'AR et l'IR-GT vérifient par rapport aux niveaux finis et plafonds (*faux plafonds, esthétique, béton vu,...*),
- S'en suit un processus itératif tenant compte des remarques éventuelles de l'AR **jusqu'à obtention d'un plan approuvé par tous**,
- L'AR remet alors à l'entreprise exécutante 1 plan reprenant toutes les réservations nécessaires.

PHASE EXÉCUTION

Avant le début des travaux de GO sur chantier et en supplément aux plans de l'AR (*transmis par AR*), de coffrage et de ferrailage (*transmis par l'IR-GC*), l'IR-GT transmet 2 plans à l'entreprise de GO :

- 1 plan avec indication de toutes les réservations de l'IR-GT,
- 1 plan avec indication de tous les tubages et intégrations techniques de l'IR-GT.

La vérification des réservations / tubages / intégrations techniques sur chantier avant coulage par l'IR-GT est une mission supplémentaire. Elle est à rémunérer séparément.

Pour cela, les conditions suivantes doivent être assurées :

- Axes et niveaux doivent être matérialisés par l'entreprise,
- Lors du contrôle, une personne compétente de l'entreprise doit être présente. De même, le matériel nécessaire pour le contrôle doit être fourni par l'entreprise.

N.B. : Il devient indispensable de responsabiliser « contractuellement » les entreprises exécutantes au vu des chantiers actuels qui intègrent toujours plus de « techniques » dans les dalles et voiles de béton.

APRÈS DECOFFRAGE

La bonne réalisation des points critiques du projet, définis en phase APD par l'AR, l'IR-GC et l'IR-GT et indiqués dans les textes de soumission à l'entreprise de GO, sont à vérifier par l'entreprise de GO.

- Un plan renseignant les non-conformités est à dresser par l'entreprise de GO (plan « As-Built » béton, à la suite du décoffrage, toujours en phase « chantier »),
 - Nous suggérons qu'un relevé des niveaux bruts « béton » avec indication des hauteurs restantes jusqu'au niveau fini (limites de tolérances - exigences critiques) soit prévu dans le bordereau « GO », car nécessaire à beaucoup de corps de métier de finition (*menuiserie métallique, corps de métier techniques, chapiste, etc.*)
- N.B. : L'apposition d'une plaquette métallique peut être une solution à envisager.



MODIFICATION DES RÉSERVATIONS / TUBAGES / INTÉGRATIONS TECHNIQUES

1. Réserve suite à une erreur d'exécution (constaté après vérification par l'entreprise de GO)

N.B. : Il est important d'exiger le contrôle des réservations et des points critiques du GO par l'entreprise de GO avant son départ du chantier.

Cas A : L'AR ou l'IR-GT jugent que la réservation / tubage / intégration technique ne peut pas être conservé, il est demandé à l'entreprise de GO de rectifier la réservation.

- L'AR et l'IR-GC étudient les mesures correctives et assurent le suivi,
- Les frais de l'AR, de l'IR-GC et de l'IR-GT sont pris en charge par l'entreprise de GO,
- Les plans de synthèse réservations / tubages / intégrations techniques ne sont pas à modifier puisque la situation souhaitée est réalisée.

Cas B : L'AR ou l'IR-GT jugent que la réservation / tubage / intégration technique peut être conservé, mais demande des adaptations des plans de l'AR ou de l'IR-GT.

- L'AR et l'IR-GT étudient les mesures correctives et assurent le suivi,
- Les plans de synthèse réservations / tubages / intégrations techniques sont à modifier par l'AR et l'IR-GT,
- Les frais de l'AR et de l'IR-GT sont pris en charge par l'entreprise de GO.

2. Réserve erroné suite à une erreur de conception AR ou IR-GT.

- L'AR ou l'IR-GT indiquent à l'IR-GC les nouveaux besoins des percements via les plans de l'AR et fournissent toutes les informations nécessaires à l'IR-GC afin qu'il retrouve sans ambiguïté la zone en question (*indication du niveau, des axes, des cotations, etc.*),
- L'IR-GC vérifie, contrôle la faisabilité et valide. Dans le cas contraire : Processus itératif jusqu'à résolution du problème,
- L'IR-GC étudie les mesures correctives et assure le suivi,
- L'AR, l'IR-GC et l'IR-GT mettent à jour leurs plans respectifs,
- Les frais de l'AR, de l'IR-GC, de l'IR-GT ou de l'entreprise de GO, sont pris en charge par le responsable de l'erreur de conception.

3. Percement nécessaire suite à modification (après APD) de la fonctionnalité par une entreprise et / ou adaptation des tracés techniques hors erreur de conception.

- L'AR ou l'IR-GT indiquent à l'IR-GC les nouveaux besoins des percements sur les plans de l'AR. Ils fournissent toutes les informations nécessaires à l'IR-GC afin qu'il retrouve sans ambiguïté la zone en question (*Indication du niveau, des axes, des cotations, etc.*),
- L'IR-GC vérifie, contrôle la faisabilité et valide. Dans le cas contraire : Processus itératif jusqu'à résolution du problème,
- L'IR-GC étudie les mesures correctives et assure le suivi,
- L'AR, l'IR-GC et l'IR-GT mettent à jour leurs plans respectifs,
- Les frais de l'AR, de l'IR-GC, de l'IR-GT et de l'entreprise de GO, sont pris en charge par le MO.



PERCEMENTS / CAROTTAGES ET SAIGNÉES À FAIRE APRÈS BÉTONNAGE & PRÉVUS DANS LE BORDEREAU

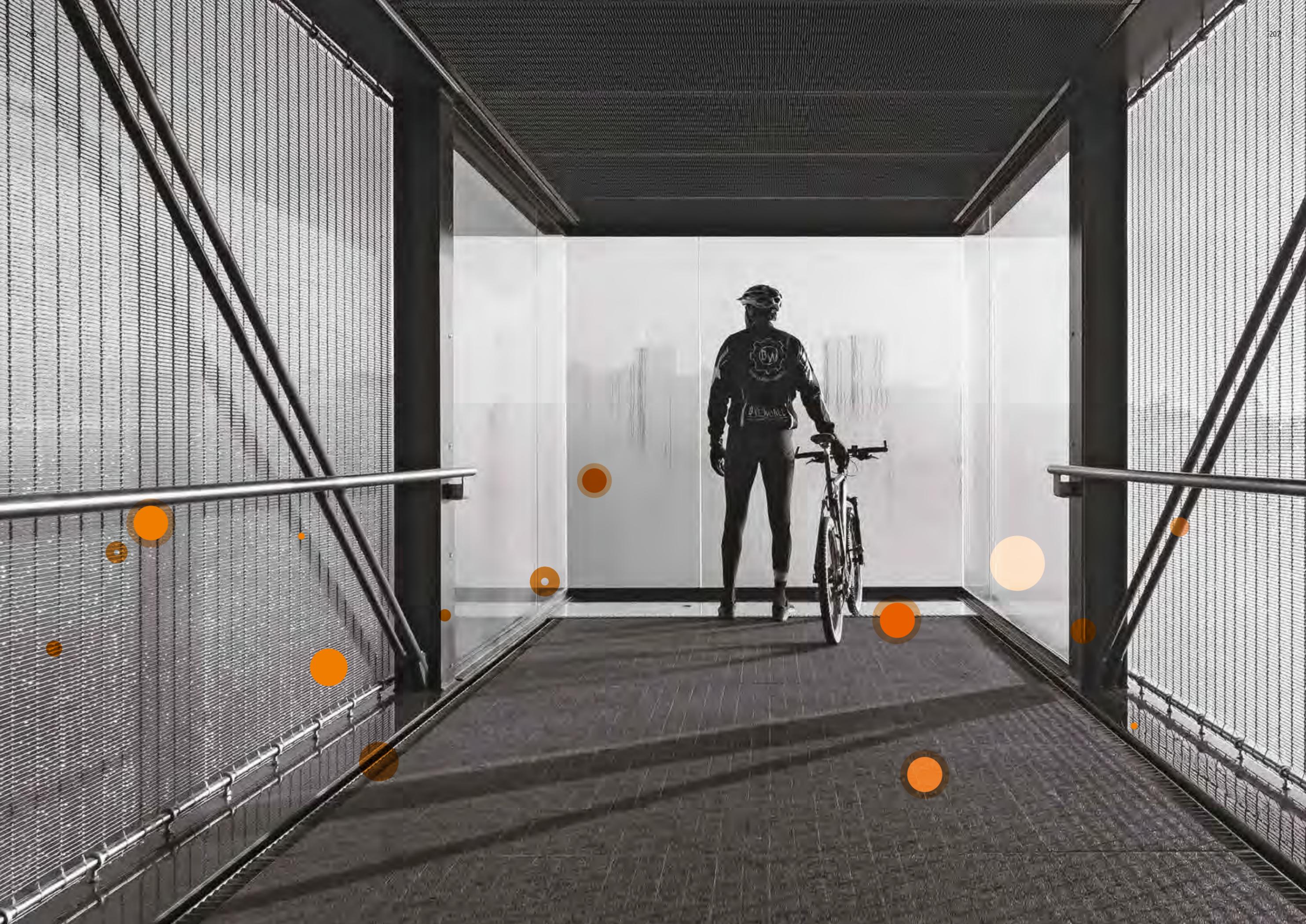
Sont concernés: Les carottages non repris sur les plans synthèse, les percements dans la phase d'exécution et les percements convenus d'avance comme étant à réaliser ultérieurement par carottage (donc prévus dans bordereau par positions spécifiques) :

- Les percements ont été indiqués en phase APS et APD par l'AR et l'IR-GT dans les zones concernées en indiquant le nombre et les dimensions approximatives, mais sans cotation fixée,
- L'IR-GC vérifie par rapport aux dispositions prises lors de la phase APD et valide. Il reprend les percements sur ses plans de coffrage (*avec la mention: Carottages à réaliser ultérieurement, suivant indications exactes de l'AR et de l'IR-GT*),
- Lors de la réalisation sur chantier, l'AR et l'IR-GT indiquent les carottages à faire sur les plans de l'AR et fournissent les détails nécessaires à l'entreprise.

DÉCAPAGES LOCAUX à faire après le bétonnage

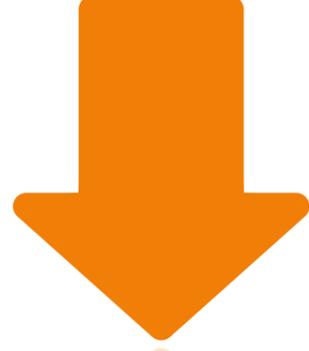
Des décapages locaux peuvent devenir nécessaires lorsque les tolérances d'exécution sont incompatibles avec les travaux de finition ou d'intégration technique :

- A priori, les zones à retravailler sont parmi les zones critiques du projet définies en phases APS et APD. Dès lors, l'entreprise de GO a procédé, avant son départ, au levé des zones et a signalé les zones problématiques,
- L'AR et l'IR-GT vérifient avec les entreprises techniques ou les entreprises d'aménagement intérieur si les zones sont utilisables ou si elles doivent être retravaillées,
- L'AR et l'IR-GT valident les demandes des entreprises et vérifient, le cas échéant, les solutions alternatives,
- L'AR transmet un plan de synthèse reprenant les zones à retravailler à l'IR-GC,
- L'IR-GC vérifie et définit les mesures correctives et analyse si les tolérances béton ont été dépassées,
- Les frais de l'AR, de l'IR-GT et de l'IR-GC sont à prendre en charge par l'entreprise de GO si les tolérances béton ont été dépassées.



LISTE DES INTERFACES

FC.13



FC.13 LISTE DES INTERFACES

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Installations de désenfumage naturel (Escaliers et autres).	Planification des installations de désenfumage intérieures et extérieures en coordination avec l'IR-GT. Dimensionnement AR. Définition des raccordements électriques à prévoir.	AR IR-GT	Travaux de couverture (Coupoles de désenfumage) Travaux de menuiserie extérieure (Fenêtres / portes) participant au désenfumage. Gestion du désenfumage : Câblage entre tableau de commande et bouton poussoir. Prévoir les tubes vides pour le câblage.	AR	Vérification et contrôle sur site.	AR	Réception commune : Entreprises de construction et entreprises techniques.	AR	Dimensionnement : Quel document de référence? Nécessité d'un spécialiste en matière de système de protection incendie? En cas d'installation de désenfumage mécanique, l'installation revient à l'IR-GT.
Parafoudre.	La planification complète de la protection contre la foudre est à faire par l'IR-GT en coordination avec l'AR (Construction toiture et façade) et l'IR-GC (Raccordement au sol et prise en compte des éléments de la structure / de la charpente métallique). Etude de risque à faire par l'IR-GT.	IR-GT	Installation complète de protection contre la foudre.	IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT		IR-GT	L'IR-GT conçoit le concept général de protection contre la foudre. Définition du cheminement visible ou non visible dans la façade et en toiture.
Enveloppe thermique	Coordination avec l'IR-GT pour le calcul du CPE.	IR-GT AR	Soumission des différents éléments constitutifs de l'enveloppe thermique	AR		AR		AR	

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT								
Plan d'installation de chantier à élaborer par le CSS en collaboration avec MO et MOE.								Eléments du plan à intégrer dans les différentes soumissions.
Installation de chantier : Partie eau pour les lots AR (Chapes, plâtre,...).		AR			AR			
Installation de chantier : Partie électricité pour le GO.	Planification des besoins en raccordement électrique pour la partie GO, y compris transformateur (Evaluation de la nécessité par l'IR-GT).	IR-GC IR-GT	Soumission GO.	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC			A définir : Interface entre le GO et les corps de métiers de la technique et du parachèvement.
Installation de chantier : Partie électricité après le GO.	Planification des besoins en raccordement électrique pour le clos couvert, les techniques et le parachèvement.	IR-GT	Soumission lots techniques.	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT			
Installation de chantier : Confection / pose des panneaux de chantier.	Planification, layout, graphisme, informations textuelles en coordination avec le MO.	AR	Soumission GO ou demande de prix séparée.	Vérification et contrôle sur site.	AR			L'AR fait une estimation de prix pour l'APD. Ces coûts ne font pas partie des coûts de construction.
Installation de chantier : Lavage des roues de voitures.	Planification.	IR-GC	Soumission terrassement ou GO.	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction.
Installation de chantier : Clôture de chantier et portails.	Planification.	IR-GC	Soumission terrassement ou GO.	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction.
Containers (Bureaux de chantier).	Planification en coordination avec le MO, l'AR, l'IR-GC, l'IR-GT.	IR-GC	Soumission terrassement ou GO.	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction.

INSTALLATION DE CHANTIER

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Parkings provisoires pour le MO et la MOE.	Planification en coordination avec le MO, l'AR, l'IR-GC, l'IR-GT.	IR-GC	Soumission terrassement ou GO.	IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction.
Gardiennage de chantier.	Planification en coordination avec le MO.	AR	Soumission terrassement ou GO ou soumission séparée.	AR	Vérification et contrôle sur site.	AR			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction.
Evacuation des déchets.	Planification en coordination avec le MO.	AR	Chapitre spécifique dans chaque soumission et demande de prix séparée à une entreprise spécialisée.	AR	Vérification et contrôle sur site.	AR			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction. En fonction de l'envergure et de la complexité du projet, une mission pourra être confiée à un consultant spécialisé.
Sanitaires de chantier.	Planification en coordination avec le CSS.	AR	Soumission terrassement, GO ou soumission séparée.	CSS	Vérification et contrôle sur site.	AR			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction.
Eclairage de chantier	Planification par l'AR en coordination avec le CSS et l'IR-GC. (Partie technique à charge de l'IR-GT.)	AR CSS IR-GC IR-GT	Soumission GO (Plans / Montage, Câblage / Entretien / Déplacement / Démontage).						
Nettoyage final.	Planification en coordination avec le MO.	AR	Demande de prix séparée.	AR	Vérification et contrôle sur site.	AR			Les coûts ne font pas partie des coûts de construction.

INSTALLATION DE CHANTIER

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Réservations et saignées dans le béton et les maçonneries.	Planification des réservations et des saignées par l'IR-GT en coordination avec l'IR-GC et l'AR.	AR IR-GC IR-GT	Indication des quantités par l'IR-GT. Intégration dans le CdCH par l'IR-GC.	IR-GC IR-GT	Vérification des réservations et des saignées sur site par l'IR-GT.	IR-GC IR-GT			Le point relatif à la vérification est à discuter entre AR / IR-GC et IR-GT Qui se charge d'effectuer le mètre?
Fermeture des réservations horizontales.	Planification de détail. Affectation des réservations « dalles » et réservations « murs » par l'IR-GT. Fermeture jusqu'à 6 cm (IR-GC).	IR-GC IR-GT	Indication des quantités par l'IR-GT. Intégration dans le CdCH par l'IR-GC.	IR-GC IR-GT	Vérification de la fermeture par l'IR-GT avant la fermeture complète de la réservation.	IR-GC IR-GT	IR-GT		Planification des saignées et des réservations par l'IR-GT. Vérification et intégration dans les plans de coffrage et d'armatures par l'IR-GC (Importance statique). Intégration de la planification de l'IR-GT dans les plans de l'AR.
Colmatage du restant de la réservation et des saignées avec / sans contraintes acoustiques, de résistance au feu.	Fermeture dans les règles de l'art du restant (Env. 6 cm).	IR-GT	Soumission des lots techniques.	IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT	IR-GT		Travaux de colmatage avec / sans contraintes de résistance au feu dans un des lots techniques. Doc. Annexes : - PF1 - PF2
Réalisation de réservations dans des cloisons sèches et cloisons légères.	Planification des saignées et réservations par l'IR-GT en coordination avec l'AR. Renforts pour clapets « coupe-feu » à prévoir.	AR IR-GT	Indication des quantités par l'IR-GT. Intégration dans le CdCH par l'AR.	AR IR-GT	Vérification des saignées et réservations sur site par l'IR-GT.	AR IR-GT	IR-GT		

OAI Fiches techniques des interfaces 1

212

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Fermeture du restant des réservations horizontales avec / sans contraintes de résistance au feu dans les cloisons sèches et les cloisons légères.	Planification de détail. Affectation des réservations « dalles » et réservations « murs » par l'IR-GT. Colmatage complet.	IR-GT	Soumission des lots techniques.	IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT			Planification des saignées et des réservations par l'IR-GT. Vérification et intégration de la planification dans les plans de l'AR. Prise en compte de la hauteur de suspension des faux-plafonds.
Socle en béton pour les équipements techniques.	Planification des dimensions nécessaires et définition de l'exécution (Ex. contraintes techniques et acoustiques) en coordination avec l'IR-GC. Si l'emplacement s'avère critique, prévoir le support d'un spécialiste.	IR-GT	Prestations pour CdCH en coordination avec l'IR-GT.	IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC IR-GT			Elaboration d'un plan de fondation des socles. Les prestations peuvent être réalisées par les entreprises qui aident à assurer le suivi des travaux.

OAI Fiches techniques des interfaces 1

213

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
GO (INTÉRIEUR BÂTIMENT) Fermeture des gaines à différentes gaines à l'aide de maçonnerie (Par phases).	Planification des gaines par l'IR-GT en coordination avec l'AR et l'IR-GC.	IR-GC IR-GT	Fermeture à l'aide de maçonnerie conformément aux prescriptions de l'IR-GT.	IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC			
Passage de fourreaux étanches.	Planification en coordination avec l'IR-GC.	IR-GC IR-GT	Fourniture et pose de fourreaux étanches. 2 soumissions sont à envisager : -Lot technique -Lot GO	IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT IR-GC			Prise en compte dans les plans de coffrage et d'armatures.
Fourreaux étanches avec raccordements à l'étanchéité	Planification en coordination	AR IR-GT	Fourniture et pose des fourreaux Fourniture et raccordement étanchéité	IR-GT AR	Vérification et contrôle sur site Vérification et contrôle sur site	IR-GT AR		IR-GT AR	
Caniveaux de sol.	Planification par l'IR-GT en coordination avec l'AR et l'IR-GC.	AR IR-GC IR-GT	Intégration dans le CdCH par l'IR-GC	IR-GC		AR IR-GC			

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
GO (INTÉRIEUR BÂTIMENT) Intégrations dans le béton vu.	Elaboration de tubages vides et éléments intégrés sur base des plans béton vu de l'AR. Calepinage de base (Vertical / Horizontal) Vérification des plans de tubages vides et des éléments intégrés de l'IR-GT en ce qui concerne leur positionnement.	AR IR-GT AR	Intégration des éléments dans la soumission de GO. (Réseau enterré également) Intégration des éléments dans la soumission de GO.	IR-GT IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	AR IR-GT IR-GC			Les travaux sont réalisés par un sous-traitant compétent de l'entreprise de GO. En cas de contraintes spécifiques quant à la finition intérieure des gaines, l'AR devra réceptionner le support avant fermeture.

OAI Fiches techniques des interfaces 1

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Mise à la terre.	Planification de la mise à la terre sur base des plans des fondations de l'IR-GC. Point de raccordement à définir par l'IR-GT	IR-GC IR-GT	Intégration des éléments dans la soumission de GO.	IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT			Les travaux sont réalisés par un sous-traitant compétent de l'entreprise de GO. Un électricien se charge de la partie réception. L'AR prévoit un lot Peinture pour les murs / sols des locaux techniques.
Locaux techniques	Planification complète en terme de localisation / surface / volume.	IR-GT	Soumission installation complète, y compris mise en peinture murs et sol.	IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT			
Étanchéité des parties enterrées	Type d'étanchéité à définir en coordination avec l'AR.	IR-GC	Soumission à intégrer dans le GO.	IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	IR-GC			
Isolation thermique des parties enterrées (Horizontal et vertical)	Type d'isolation à définir par l'AR en cohérence avec le concept énergétique. (CPE)	AR IR-GC	Soumission à intégrer dans le GO.	IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	AR IR-GC			
Maçonnerie non portante.	Planification de la maçonnerie non portante, y compris linteaux, renforts, raccords murs et dalles sans contraintes techniques.	AR	Soumission par l'AR à intégrer dans la soumission GO.	AR IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	AR			Définir la finition de la maçonnerie : vue, enduite, brute, etc.

OAI Fiches techniques des interfaces 1

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Façade vitrée, équipée d'une protection solaire.	Planification façade en prenant en compte les données du CPE. Calcul de la lumière du jour.	AR		AR	Vérification et contrôle sur site.	AR			Vérification du type de protection solaire par l'IR-GT.
Commande / Gestion de la protection solaire.	Planification de la protection solaire en coordination avec l'IR-GT en ce qui concerne la commande et l'alimentation électrique.	AR IR-GT	Protection solaire avec moteur, câble (minimum 1 mètre), fiche et contrefiche.	AR	Vérification et contrôle sur site.	AR			
Grilles. d'aération	Planification de la gestion de la protection solaire.	AR IR-GT	Gestion de la protection solaire, y compris câblage, relais, anémomètre.	IR-GT	Fourniture et montage de l'installation complète.	IR-GT			Passage des câbles dans le bâtiment par un électricien, étanchéité à assurer par ce dernier.
	Planification de l'exécution et position des grilles en coordination avec l'AR. Attention indication des surfaces nettes des espaces à prévoir pour la ventilation.	IR-GT	Grilles à prévoir dans la soumission technique ou façade.	AR IR-GT	Fourniture et pose des grilles, raccordement étanche des gaines de ventilation aux grilles. Passage à travers les murs isolés thermiquement.	AR IR-GT			Indication des réservations pour les grilles dans les murs extérieurs en coordination avec l'IR-GC et l'AR.
	Intégration des grilles dans la façade.	AR	Raccordement de la façade aux grilles.	AR	Vérification et contrôle sur site.	AR			Détails à élaborer par l'AR.

FAÇADE

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Protection visuelle des installations techniques sur la toiture.	Planification par l'AR en coordination avec l'IR-GT.	AR IR-GT		AR		AR		AR	
Ouverture dans la toiture et passages techniques à travers la toiture.	Planification des dimensions et positions en coordination avec AR et IR-GC.	AR IR-GC IR-GT		IR-GC		IR-GC		IR-GC	L'IR-GC planifie l'exécution.
	Planification des raccords d'étanchéité des éléments techniques.	AR IR-GT		AR		AR		AR	L'étanchéité est réalisée par l'entreprise techniques isolés thermiquement.
Ouvertures de maintenance sur la toiture.	Planification en coordination avec l'IR-GT et le MO.	AR		AR		AR		AR	
	Planification en coordination avec l'AR (Pente / Construction toiture). Dimension des écoulements par l'IR-GT.	AR IR-GT	Fourniture et mise en œuvre. Avaloir et descente des eaux pluviales à l'intérieur du bâtiment dans le lot Sanitaires Raccordement des eaux pluviales à l'extérieur du bâtiment au réseau public par l'IR-GC.	IR-GT	Vérification et contrôle sur site en coordination avec l'AR.	IR-GT		IR-GT	
Ecoulements des eaux.	Intégration dans la construction de la toiture.	AR	Travaux de toiture.	AR		AR		AR	
	Scellement des éléments dans les dalles en béton armé.	IR-GC IR-GT		IR-GC		IR-GC		IR-GC	
	Gestion des descentes des eaux pluviales à l'extérieur	AR	Fourniture et mise en œuvre des descentes	AR		AR		AR	
	Gestion des trop-pleins	AR	Fourniture et mise en œuvre	AR		AR		AR	
OAI Fiches techniques des interfaces 1, 8									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
Ventilation haute des colonnes sanitaires (A vérifier avec GLA / BETIC).	Planification en coordination avec l'AR.	IR-GT	Travaux sanitaires	IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT		IR-GT	
	Intégration dans la construction de la toiture et étanchéité.	AR	Travaux de toiture.	AR		AR		AR	
Coupoles.	Planification des coupoles y compris moteurs en coordination avec l'IR-GT.	AR IR-GT	Travaux de toiture.	AR		AR		AR	Mise en service commune par l'électricien et le couvreur.
	Planification du raccordement électrique, câblage et commande.	IR-GT	Gestion avec bouton poussoir, câblage jusqu'au moteur, 230V.	IR-GT		AR IR-GT		AR IR-GT	Définir l'emplacement des équipements de commande.
Installations de sécurité sur les toitures plates (Ligne de vie, sécurants).	Planification en coordination avec l'IR-GC pour les fixations.	AR IR-GC	Travaux de toiture : sécurants, lignes de vie, harnais, etc.	AR		AR		AR	En coordination avec le CSS pour les travaux ultérieurs.
Escaliers en béton (Béton coulé sur place et béton préfabriqué).	Planification des escaliers en coordination avec l'IR-GC.	AR IR-GC	Soumission GO : Volées préfabriquées, paliers en béton coulé sur place, finitions des marches, profilés anti-dérapants, protections pour la phase chantier.	IR-GC		IR-GC		IR-GC	Elaboration des plans de coffrage et de ferrailage de l'IR-GC sur base des plans de l'AR.
	Planification des garde-corps et des mains-courantes. Fixation aux marches des escaliers.	AR	Soumission serrurerie : Finitions des garde-corps et des mains-courantes.	AR		AR		AR	
OAI Fiches techniques des interfaces 1, 8									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
CLOS COUVERT									
TOITURE	Escaliers métalliques.	Planification des escaliers en coordination avec l'IR-GC.	AR IR-GC	Soumission charpente métallique : Définition de la finition des escaliers métalliques et de la teinte.	IR-GC			IR-GC	Mise à la terre à prévoir avec l'IR-GT.
	Construction de la toiture (Charpente métallique ou bois).	Planification de la charpente métallique / bois en coordination avec l'AR.	AR IR-GC	Soumission charpente métallique / bois : Définition des finitions et de la teinte.	IR-GC			IR-GC	Mise à la terre à prévoir avec l'IR-GT. Retouches par le peintre.
		Planification des chevêtres pour reprendre les coupoles en coordination avec l'AR.	AR IR-GC	Soumission charpente métallique / bois : Définition des finitions et de la teinte.	IR-GC			IR-GC	Mise à la terre à prévoir avec l'IR-GT. Retouches par le peintre.
		Planification des la charpente métallique / bois pour la pose des acrotères.	AR IR-GC	Soumission charpente métallique / bois : Définition des finitions et de la teinte.	IR-GC			IR-GC	Mise à la terre à prévoir avec l'IR-GT.

OAI Fiches techniques des interfaces 1, 8

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
TECHNIQUE									
GÉNÉRALITÉS	Réalisation d'ouvertures de révision y compris portillons dans les plafonds, les sols et les murs.	Indications concernant les dimensions, l'emplacement et les performances de résistance au feu en coordination avec l'AR.	AR IR-GT	Indication de la quantité et de dimensions, y compris contraintes techniques (Différentes soumissions du parachèvement). Plans de calpinage pour le positionnement des ouvertures de révision.	AR			AR	
	Energie / comptage.	Planification en coordination avec le MO. Emplacement à définir.	IR-GT	Câblage, fourniture et pose des compteurs.	IR-GT			IR-GT	

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
TECHNIQUE									
Conditionnement du climat des locaux (Ex. convecteurs de sol).	Équipement chauffage y compris tubage, raccordement électrique et régulation.	IR-GT	Soumission chauffage / ventilation.	IR-GT	Fourniture et pose des convecteurs de sol y compris tubage, raccordement électrique, commande.	IR-GT			
	Emplacement, pose en coordination avec l'IR-GT. Teinte, matériaux, grille, commande.	AR	Prévoir les réservations dans le sol et les travaux de raccord.	AR		AR			
Conditionnement du climat des locaux par béton active.	Planification et soumission du béton activé (Soumission GO), des gainages de raccordement	IR-GT	Intégration de la soumission de l'IR-GT dans la soumission GO.	IR-GC IR-GT	Raccordement des gainages dans béton à l'installation de chauffage / ventilation du bâtiment. Test de pression.	IR-GT			Elaboration d'une trame de pose « tuyauterie » par l'IR-GT en coordination avec l'AR. Elaboration du calepinage de pose par IR-GC.
	Intégration des vannes d'arrêt dans la planification des dalles en béton armé.	IR-GC	Intégration des prestations de l'IR-GT dans la soumission GO. Pose des éléments techniques sur le coffrage. Raccords des armatures.	IR-GC					Prévoir les coûts de mesurage et la pose des éléments dans le lot IR-GC.

OAI Fiches techniques des interfaces 3, 4

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
TECHNIQUE									
Mise en peinture des tuyauteries.	Travaux de peinture, définition teinte.	AR	Soumission peinture : Indication des quantités par IR-GT.	AR IR-GT		AR			
Démontage et remontage des radiateurs pour les travaux de peinture.	Planification en coordination avec l'AR.	AR IR-GT		IR-GT		IR-GT			

OAI Fiches techniques des interfaces 3, 4

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES	
TECHNIQUE										
SANITAIRES	Objets sanitaires et armatures.	L'AR définit l'esthétique en coordination avec l'IR-GT (Marque, type, teinte). Rejointoyage autour des appareils sanitaires par le carreleur.	AR IR-GT AR	IR-GT AR	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT AR			Représentation des objets dans les développements des murs par l'AR.	
	Cloisons de séparation des urinoirs.	L'AR définit l'esthétique (Marque, type, teinte).	AR	AR IR-GT		AR IR-GT			L'un ou l'autre en fonction des matériaux choisis	
	Cloisons de séparation des WC.	L'AR définit l'esthétique (Marque, type, teinte).	AR	AR		AR				
	Cloisons de séparation des douches.	L'AR définit l'esthétique (Marque, type, teinte).	AR	AR		AR				
	Plan de travail (Sanitaires intégrés).	L'AR définit l'esthétique en coordination avec l'IR-GT (Marque, type, teinte).	AR IR-GT	AR IR-GT		AR IR-GT			L'un ou l'autre en fonction des matériaux choisis	
	Miroirs et accessoires.	Planification.	AR	Soumission carrelage, menuiserie, vitrerie intérieure.	AR		AR		Représentation des objets dans les développements des murs par l'AR.	
	Miroirs pivotants et équipement conforme PMR (Barres d'appui).	L'AR définit l'esthétique en coordination avec l'IR-GT (Marque, type, teinte).	AR IR-GT		IR-GT		IR-GT			
	OAI Fiches techniques des interfaces 2									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
TECHNIQUE									
SANITAIRES	Hydrants muraux / Extincteurs.	Planification du nombre par l'IR-GT. Coordination emplacement et montage avec l'AR. Habillage spécifiques : Hydrants et extincteurs intégrés dans le parachevement..	AR IR-GT AR	IR-GT AR		IR-GT AR			Coordination du concept avec un organisme agréé. Coordination du concept avec un organisme agréé.
	Eaux usées / Eaux pluviales.	Planification jusqu'à 1 mètre au-delà de la limite du bâtiment en coordination avec l'IR-GC.	IR-GT	IR-GT		IR-GT			Planification complète du concept par l'IR-GT. Planification détaillée suivant les limites ci-avant.
	Adduction d'eau / Raccordement gaz.	Planification à l'intérieur du bâtiment.	IR-GT	IR-GT		IR-GT			Mêmes remarques que ci-dessus. Les frais de raccordement ne font pas partie des coûts de construction.
OAI Fiches techniques des interfaces 2									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
TECHNIQUE									
Eclairage intérieur.	Concept de base développé par l'AR : Encastré / Non-encastré, Direct / Indirect, Base / Luminaire sur pieds, Forme géométrique, T° de couleur, commandes, etc. L'IR-GT se charge de la partie technique.	IR-GT	Equipements d'éclairage, câblage, commandes.	IR-GT	Fourniture de pose, câblage, équipements d'éclairage, éléments de commandes.	IR-GT			Détecteurs de lumière du jour, détecteurs de présence, concept énergétique, commandes. Mise au point commune avec le MO par l'AR et l'IR-GT.
	Commande / Régulation de la protection solaire / de l'occultation / Fenêtres motorisées / Vannes de réglage.	AR	Découpes et réservations de montage dans les faux-plafonds sur base des quantitatifs à communiquer par l'IR- GT. Câblage / Raccordement électrique / Fourniture et montage des éléments de commande et de régulation.	AR IR-GT	Vérification et contrôle sur site.	IR-GT			Programmation de la commande en accord avec le CPE et les demandes du MO.

OAI Fiches techniques des interfaces 5

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
TECHNIQUE									
ASCENSEURS	Ouvertures pour surpression (Ex. pour les ascenseurs).	IR-GT		IR-GT		IR-GT			
	Cabines d'ascenseurs.	AR		AR		AR			
	Portes palières et encadrement de porte.	IR-GT		IR-GT		IR-GT			A intégrer dans les plans de coffrage par l'IR-GC.
	Profondeur de la fosse.	IR-GC IR-GT	Étanchéité de la cuve à prévoir le cas échéant dans la soumission GO.	IR-GC IR-GT		IR-GC IR-GT			

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
PARACHÈVEMENT									
GÉNÉRALITÉS	Equipements techniques intégrés dans cloisons et plafonds.	Planification en coordination avec l'AR des éléments visibles et du positionnement.	IR-GT	IR-GT	Indication des ouvertures nécessaires. Livraison et montage des grilles de pulsion et de reprise	IR-GT			
	Habillage coupe-feu des tableaux de distribution électriques et des portes T30.	Planification des constructions des plafonds et des découpes. L'IR-GT fournit le plan de base à l'AR qui se charge de développer plan, cotations et calepinage.	AR	Indication du nombre et de la dimension des ouvertures à prévoir dans les plafonds pour l'intégration des équipements techniques.	AR IR-GT	AR			
	Armoire incendie pompiers pour colonne sèche.	Planification en coordination avec l'AR (Exécution, intégration dans façade, matériaux, position).	IR-GT	Livraison et montage armoire incendie.	IR-GT	IR-GT			Coordination avec MO / ITM et pompiers concernant position (AR et IR-GT).
OAI Fiches techniques des interfaces 7									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES	
PARACHÈVEMENT										
PORTES	Découpe haute et basse des portes pour la ventilation.	Planification des sections nécessaires / Hauteur des découpes en coordination avec l'AR.	AR IR-GT	Soumission conformément aux indications IR-GT dans lot menuiserie.	AR	AR			Une partie de la liste des portes est à charge de l'IR-GT. Celui-ci se charge également de leur vérification.	
	Arrêts de portes des portes coupe-feu.	Planification des portes et des arrêts de portes en coordination avec l'IR-GT.	AR IR-GT	Equipements de la porte.	AR	AR				
	Portes dans façade.	Planification des câblages, de l'intégration au central de détection incendie.	IR-GT	Câblage 230V jusqu'au ferme-porte. Contact libre de potentiel pour identification de l'état de la porte.	IR-GT	IR-GT	IR-GT			
		Planification des portes et de la gestion dans la façade en coordination avec l'IR-GT.	AR IR-GC IR-GT			AR	AR			
Portes locaux techniques.	Câblage 230V jusqu'à l'organe de commande, ainsi que fourniture et pose du câblage (Contact libre de potentiel) pour signal d'état de la porte jusqu'à la commande. Concept de contrôle d'accès et de fermeture centralisée à définir par l'AR.	IR-GT		IR-GT	IR-GT	IR-GT				
	L'IR-GT doit indiquer les largeurs et hauteurs de portes nécessaires pour les locaux techniques.	IR-GT	Soumission conformément aux indications IR-GT dans le lot « Menuiserie »	AR	AR	AR				
OAI Fiches techniques des interfaces 7										

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
PARACHÈVEMENT									
PORTES Equipements techniques intégrés dans les portes (Contacts magnétiques, ouverture automatique de portes, serrures motorisées).	Pré-équipement des portes en coordination avec l'IR-GT.	AR	L'AR intègre les portes dans le lot Menuiserie.	AR		AR			Etablissement de la liste des portes comme base pour les équipements des techniques des portes.
	L'AR définit les composants, l'IR-GT définit la technique.	IR-GT	Livraison des équipements, raccordement, mise en service commune.	IR-GT	Livraison des équipements, raccordement, mise en service commune.	IR-GT			Performances à indiquer dans la liste des portes par l'AR. Complément d'information et vérification par l'IR-GT. Mise en service commune.
OAI Fiches techniques des interfaces 7									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
PARACHÈVEMENT									
SERRURERIE Escaliers métalliques dans les locaux techniques.	Planification en coordination avec l'IR-GT.	AR		AR		AR			
OAI Fiches techniques des interfaces 7									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
PARACHÈVEMENT									
SOLS	Caillebotis divers pour les équipements techniques.	Planification en coordination avec l'AR (Dans des endroits visibles).	IR-GT	Planification et soumission.	IR-GT			IR-GT	
	Siphons de sols et rigoles.	Planification et indication de l'emplacement en accord avec l'AR. Planification des travaux d'étanchéité et de revêtement en coordination avec l'IR-GT.	IR-GT AR		IR-GT AR	Fourniture des rehausseuses au carreleur.		IR-GT AR	Coordination des travaux sur site par l'AR en coordination avec l'IR-GT. Intégration des boîtiers de sol dans le plan de calepinage du faux-plancher.
	Boîtier de sols dans bureaux.	Planification des boîtiers de sol en coordination avec l'AR.	IR-GT	Fourniture, pose et raccordement des boîtiers de sol.	IR-GT			IR-GT	Etablissement d'un plan de calepinage du faux-plancher.
	Faux-planchers techniques dans les locaux techniques.	Réalisation des découpes dans le faux-plancher. Planification des faux-planchers techniques (Hauteur, marches, surcharge).	AR IR-GT	Indication du nombre et de la dimension des découpes par l'IR-GT. Fourniture et pose des faux-planchers techniques.	AR IR-GT	Indication des réservations à prévoir pour la technique.		IR-GT	Indication des surcharges par l'IR-GT à l'IR-GC.
	<i>OAI Fiches techniques des interfaces 7</i>								

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
PARACHÈVEMENT									
CLOISONS	Grilles de pulaison, de reprise et de transfert dans les cloisons sèches, les cloisons modulaires et les habillages muraux.	Planification, exécution, position, type, aspect par IR-GT en coordination avec l'AR.	AR IR-GT	Soumission parachèvement conformément aux indications fournies par l'IR-GT.	IR-GT			IR-GT	Tenir compte des contraintes acoustiques.
		Planification des ouvertures, respectivement préparation pour pose dans les travaux de parachèvement avec l'IR-GT.	AR		AR			AR	
	Contre-cloisons pour les installations sanitaires.	Planification des contre-cloisons en coordination avec l'IR-GT. Planification en coordination avec l'AR.	AR IR-GT	Renforcement des profilés. Supports pour appareils sanitaires à fournir et à poser. Intégration dans la soumission de l'AR.	AR IR-GT			IR-GT AR	
<i>OAI Fiches techniques des interfaces 7</i>									

DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
PARACHÈVEMENT									
PLAFONDS Luminaires et autres éléments intégrés au niveau du faux-plafond, ou posés en applique. Trappes de révision, détecteurs de mouvement, etc.	Planification des luminaires et autres en coordination avec l'AR. L'AR définit la base: Indications concernant le poids et les détails d'intégration servant comme base pour le plan du faux-plafond.	AR IR-GT	Fourniture et pose du câblage. Fourniture, pose et raccordement des luminaires.	IR-GT		IR-GT			
	Plan avec les découpes et les renforts du plafond. L'AR dresse les plans avec cotations du faux-plafond en se référant à la planification de base de l'IR-GT.	AR IR-GT	Réalisation des découpes dans le plafond conformément aux demandes de l'IR-GT (Nombre et dimensions).	AR			AR		

OAI Fiches techniques des interfaces 7

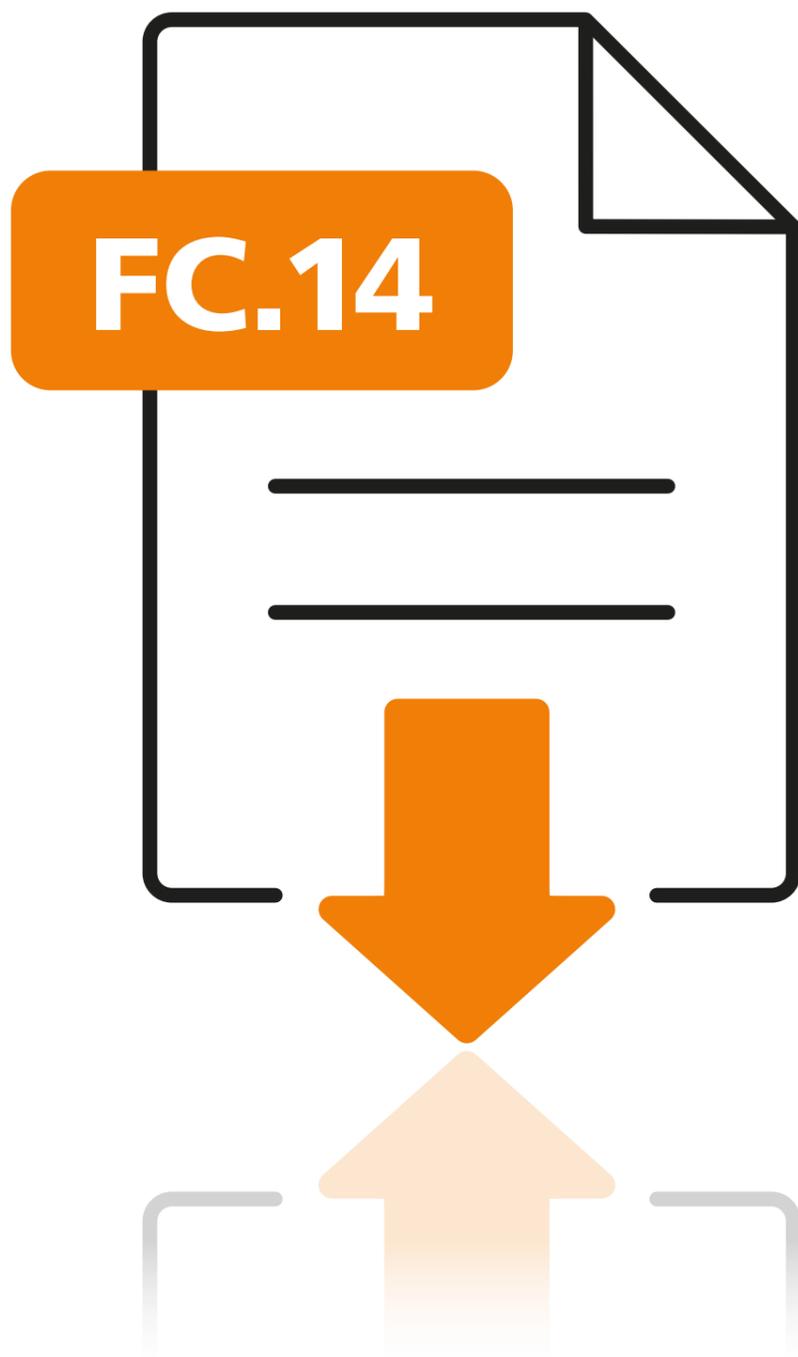
DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS									
AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR									
Éclairage extérieur.	Concept de base développé par l'AR en coordination avec l'IR-GT : Couleur / Type de lampadaire / Aspect y compris câblage). Planification des tranchées, des fondations et des gaines vides.	AR IR-GT		IR-GT		IR-GT			
		IR-GC		IR-GC		IR-GC			
Aménagement paysager.	Conception du concept de l'aménagement paysager par l'AR. Egalisation fine des terres. Mise en place de la terre arable.	AR	Soumission conformément à la planification, y compris terrassement et plantations.	AR		AR			
		IR-GC	Soumission conformément à la planification.	IR-GC		IR-GC			Prévoir les raccordements d'eau pour l'arrosage des plantes. Préciser les surcharges admissibles en coordination avec le MO. Vérification de la circulation (Schleppkurven, rampes, etc.)
Travaux de revêtement extérieurs.	Planification des revêtements extérieurs et de l'évacuation des eaux pluviales en coordination avec l'AR.	AR IR-GC	Soumission conformément à la planification.	IR-GC		IR-GC			
		AR IR-GC	Caniveaux, écoulements de sol, drainages, regards, séparateurs, etc. à intégrer dans la soumission.	IR-GC		AR <i>(Part. visible)</i> IR-GC			
Caniveaux, écoulements de sol dans l'aménagement extérieur.	Planification de l'évacuation de l'eau superficielle par l'AR en coordination avec l'IR-GC.	AR IR-GC		IR-GC	Vérification et contrôle sur site.	AR <i>(Part. visible)</i> IR-GC			

OAI Fiches techniques des interfaces 9

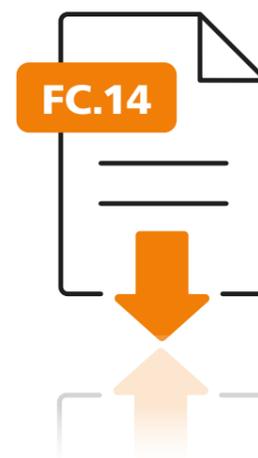
DESCRIPTION	PROJET/ AUTORISATIONS	MOE	SOUSSIONS	MOE	SUIVI DES TRAVAUX	MOE	RÉCEPTIONS	MOE	REMARQUES
AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR									
Portes dans la clôture. Portes de secours avec contrôle d'accès.	Planification des portes en coordination avec l'IR-GC et l'IR-GT.	AR IR-GT	Soumission conformément à la planification.	AR		AR			
	Réalisation des fondations nécessaires pour les portes. Planification du raccordement électrique en coordination avec l'AR.	IR-GC	Soumission conformément à la planification.	IR-GC		IR-GC			
Contacts magnétiques.	Planification des contacts magnétiques des éléments posés dans l'aménagement extérieur en coordination avec l'IR-GT	AR IR-GT	Soumission des différents lots. Prévoir les contacts magnétiques / raccordement des contacts magnétiques et les intégrer dans la soumission portes.	AR		IR-GT			
	Planification du raccordement des contacts magnétiques en coordination avec l'IR-GT.	AR IR-GT	Soumission conformément à la planification.	IR-GT		IR-GT			Concertation du concept de surveillance avec le MO.

OAI Fiches techniques des interfaces 9





TYPES DE PLANS



FC.14

TYPES DE PLANS

TYPES DE PLANS

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document décrit les types de plans à produire à la fois pour :

- Coordonner les études entre architectes et ingénieurs et formaliser la conception,
- Transmettre les informations nécessaires aux organismes de contrôle,
- Transmettre les appels d'offre et réaliser les documents d'exécution.

2. DESCRIPTION

Les architectes et ingénieurs coordonnent leur travail en produisant des plans qui correspondent à leurs études respectives. Ce sont les plans d'ensemble, les coupes et détails divers, les schémas et plan de réseaux (HVAC, électriques et sanitaires), les plans de structure, de coffrage, etc.

Afin d'obtenir les autorisations nécessaires, la maîtrise d'œuvre transmet les plans nécessaires complémentaires tels que les plans de compartimentage.
(cf. FC05_Liste des autorisations ; FC11_Compartimentage)

Enfin, pour la mise en exécution du projet, des plans plus détaillés sont produits comme les plans de finitions, les plans de calepinage ou encore les plans d'installation de chantier.

Des exemples sont donnés en annexe.

NB : la fiche collaborative « FC09_Nommage des documents » précise la manière de nommer ces différents plans ainsi que les autres documents.

3. RESPONSABILITÉS

Les architectes et ingénieurs sont responsables de la production de leurs plans respectifs pendant la conception, mais aussi de leur partage avec les autres membres du projet. Les entreprises ont à leur charge les modifications induites par l'exécution sur les plans des architectes et ingénieurs.

La planification des tâches de conception et d'exécution sur base des plans produits est primordiale pour assurer le bon déroulement du projet.

4. PROCÉDURE

A. COORDINATION DES ÉTUDES ENTRE ARCHITECTE ET INGÉNIEURS

COORDINATION ENTRE...	PLANS TRANSMIS & OBJECTIFS
AR & IR-GT	L'architecte fournit les plans d'architecture et coupes d'ensemble pour la transmission du concept architectural afin que l'ingénieur puisse concevoir le concept technique. L'architecte fournit également les plans de composition des sols et les plans de plafonds (+ détails éventuels) pour la réalisation détaillée des plans de réseaux par l'ingénieur.
AR & IR-GC	L'architecte fournit les plans d'architecture et coupes d'ensemble pour la transmission du concept architectural afin que l'ingénieur puisse concevoir le concept structurel. L'ingénieur structure fournit les plans de structure sur base des plans architecturaux.
IR-GT & IR-GC	L'ingénieur technique fournit les plans de réseaux à l'ingénieur structure pour que celui-ci fasse les plans de réservation .

NB: la réalisation de modèles 3D aidera à la coordination, notamment pour l'identification des collisions entre les ouvrages par la superposition des modèles (« clash detection »).

B. TRANSMISSIONS DES INFORMATIONS AUX ORGANISMES DE CONTRÔLE

Sont transmis aux organismes de contrôles :

- Les plans d'aménagement, plan masse, plan de situation pour la composition du dossier de demande de permis de construire,
- Les plans d'aménagement pour l'évaluation de l'accessibilité par les organismes agréés,
- Les plans de compartimentage pour validation de la conformité par les pompiers.

C. TRANSMISSIONS DES INFORMATIONS AUX ENTREPRISES DE CONSTRUCTION

Sont transmis aux entreprises, lors de la transmission des bordereaux de soumission puis des documents d'exécution :

- Les différents plans cités précédemment, validés et estampillés « bon pour exécution »,
- Le plan d'installation de chantier qui intégrera le PGSS (Plan Général de Sécurité Santé),
- Les différents plans de repérage,
- Les plans de finition et de calepinage (sol, murs, plafond),
- Les plans de coffrage,
- Les détails techniques.

Lorsqu'une attention particulière est donnée au placement des équipements, au calepinage du carrelage, etc., celle-ci doit se refléter sur les plans. La définition des repères et gabarits est ainsi très importante et doit être respectée par les entreprises. Une bonne planification et un suivi de chantier régulier sont également importants pour que les travaux s'enchaînent de manière cohérente et sans erreurs.

Les entreprises ont à leur charge les modifications induites par l'exécution sur les plans des architectes et ingénieurs.

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Exemple de plans (Voir page suivante)

Autres fiches de travail :

Fiche de travail complémentaire «FC03 – Principes d'analyse des solutions architecturales, techniques et structurelles»

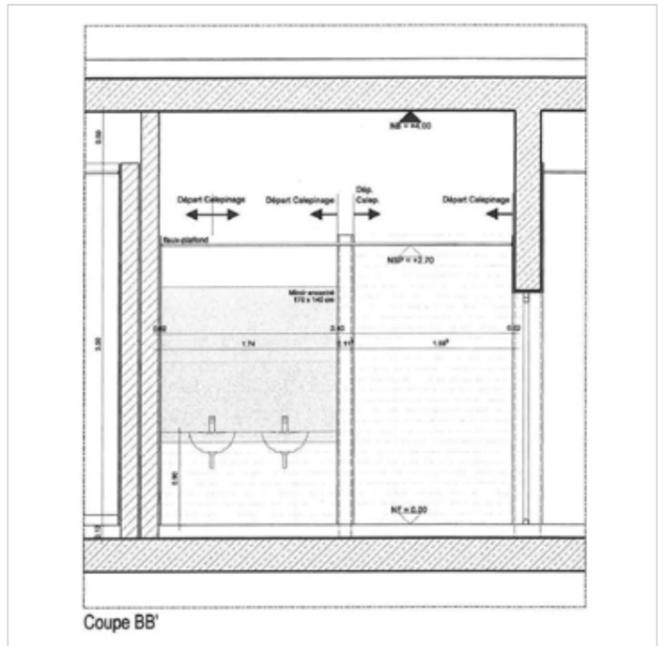
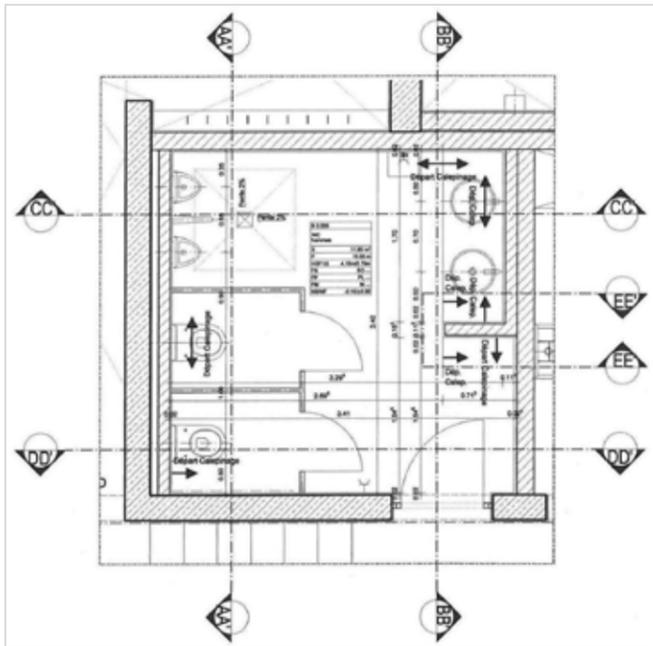
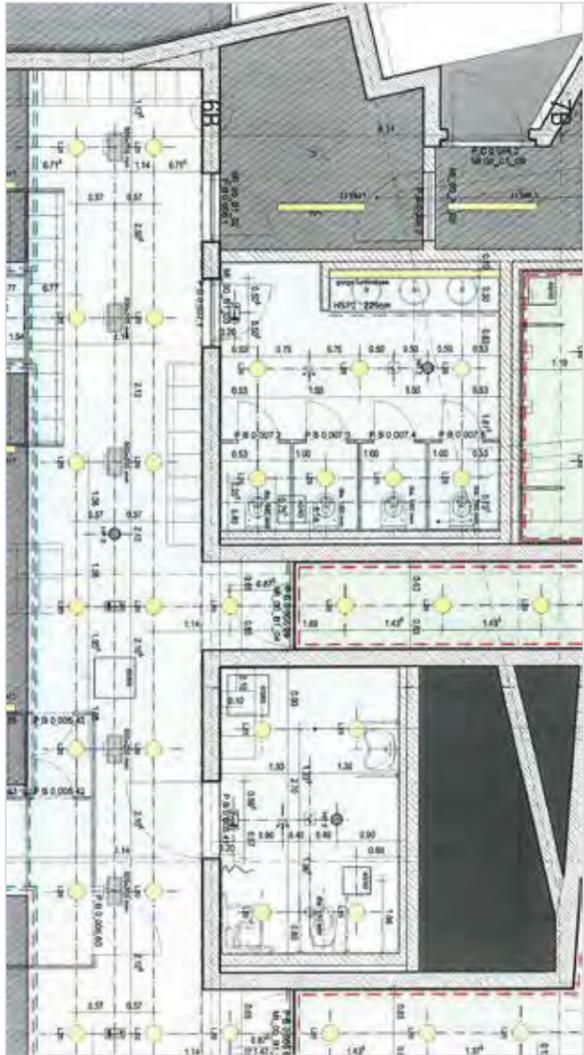
Fiche de travail complémentaire «FC05 - Liste des autorisations»

Fiche de travail complémentaire «FC09 - Nommage des documents»

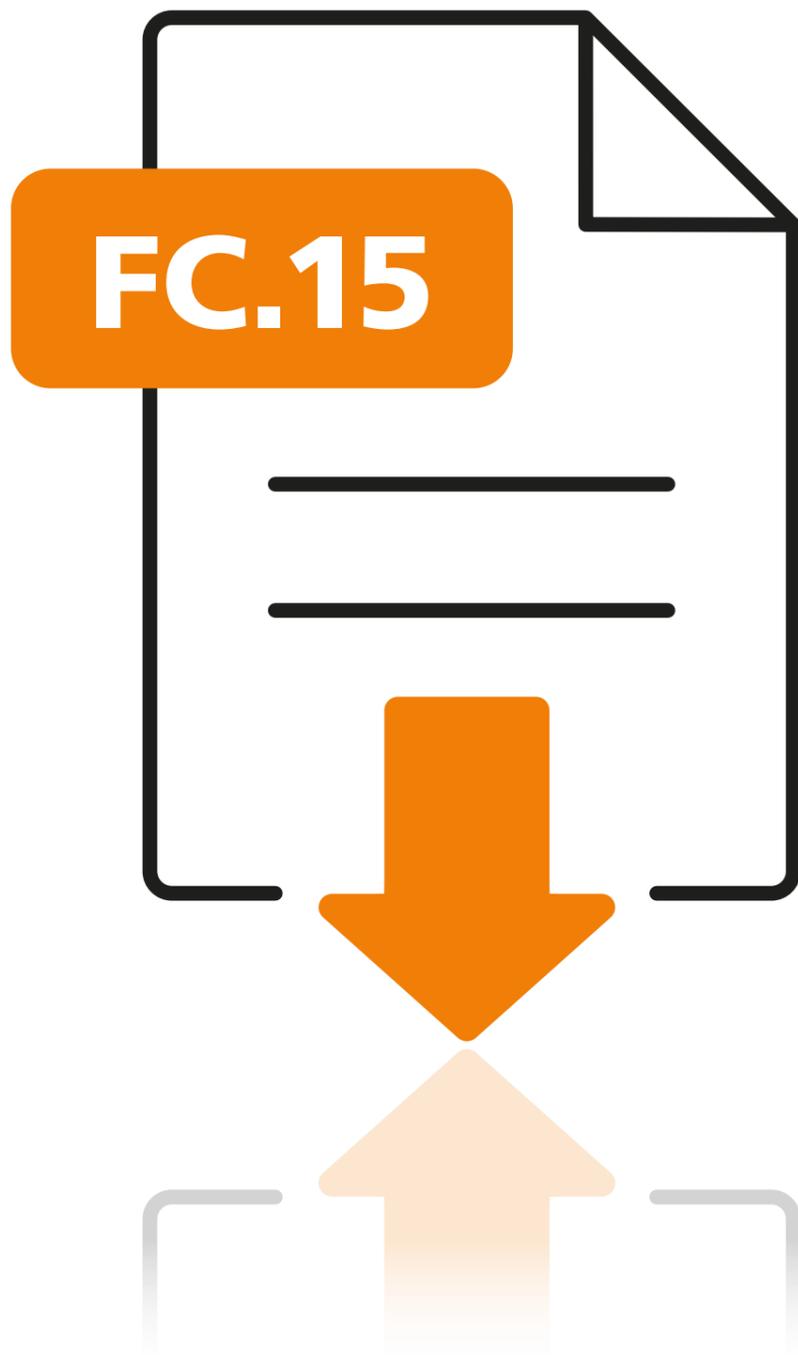
Fiche de travail complémentaire «FC11 - Compartimentage»

LEGENDE PLAFONDS

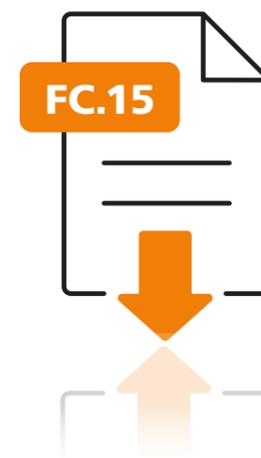
Materiaux	Equipements
Sichtbeton Kat. 1 Béton vu Cat. 1	Optischer Rauchmelder Détecteur optique de fumée
Betondecke und Anstrich Kat. 1 Béton peint Cat. 1	Bewegungsmelder Détecteur de mouvement/présence réservation FP: 25mm
Robetondecke Béton brut	HP 2 Lautsprecher Einbau Haut-parleur encastré réservation FP: 150 mm
Betondecke Kat. 2 mit Anstrich Plafond en Béton Cat. 2 peinture	HP 3 Lautsprecher abgehängten Haut-parleur suspendu basique
Betondecke Feinsplacht und Anstrich Béton enduit et peinture	HP 5 Lautsprecher Einbau Haut-parleur encastré réservation FP: 327 mm
Zerensputz und Anstrich Cimentage et peinture	HP 6 Lautsprecher Einbau Haut-parleur encastré réservation FP: 100 mm
Lignatur gelocht Lignatur perforé	HP 7 Lautsprecher Einbau Haut-parleur encastré réservation FP: 150 mm
Lignatur glatt Lignatur lisse	Caméra Position
Metallblechgehäuse - Deckenabkantung Faux-plafond métallique - casquette extérieure	Lüftung Zuluft Ventilation air de pulvérisation
Akustisches Deckenregal Toile tendue acoustique	Lüftung Abluft Ventilation air de reprise
Vitrage Verglasung	Lüftung Zuluft Ventilation air de pulvérisation
Abhängende Gipskarton glatt und Anstrich Faux-plafond Carton-plâtre lisse et peinture	Lüftung Abluft Ventilation air de reprise
Abhängende Gipskarton gelocht und Anstrich Faux-plafond Carton-plâtre perforé et peinture	Einbruchmelder Détecteur d'intrusion
Abhängende Gipskarton imprägniert Feuchträume glatt und Anstrich Faux-plafond Carton-plâtre imprégné locaux humides lisse et peinture	Überwachungskamera Caméra de surveillance vidéo
Abhängende Platten aus Zementmass Nassräume glatt und Anstrich Faux-plafond plaques de ciment local très humides lisse et peinture	Cassette de climats
Abhängende aus zementgebundenen und armerter Leichtbetonplatten Faux-plafond plaques en béton léger liés au ciment et armé	L01 Reglette Alu-blech (beton) L06 V1 Luminaire encastré réservation FP: 110x110mm L06 V2 Luminaire wasserdicht L06 V3 Luminaire encastré réservation FP: 224x184 mm L07 Luminaire ledare (beton) L09V2 Applique murale droite indirecte Eutelage indirekt
Kassettendecke Faux-plafond à cassette	L15 Projektor rectangulaire apparent L16V3 Plafond
Holztafeldecke Panneaux fins de bois	L16 Luminaire tubulaire (2x54W) L17 Luminaire tubulaire (2x54W)
senkt in FP Verankerung in Abhängende	L20 L20 L20 L20-3 L20-4 Downlight, encastré Beton vu réservation FP: Cl. 220mm
Schiffenauge Joint creux	
Lüftungsschitz Joint de reprise d'air	
vertikale Abkantung Rotation de faux-plafond	
vertikale Abkantung mit Schiebentage gegen Decke Rotation de faux-plafond avec joint creux au plafond	
RZ-Leuchte mit Richtungsangabe - selbst Luminaire de secours avec programmation - en applique murale	
RZ-Leuchte mit Richtungsangabe - hängend Luminaire de secours avec programmation - suspendu	
Notleuchte Luminaire de secours / bloc d'éclairage	







VÉRIFICATION, APPROBATION DES PLANS ET DOCUMENTS



FC.15

VÉRIFICATION, APPROBATION DES PLANS ET DOCUMENTS

VÉRIFICATION, APPROBATION DES PLANS ET DOCUMENTS

1. OBJECTIF
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE

1. OBJECTIF

La procédure d'approbation a comme but de formaliser la validation des différentes phases du projet et des étapes importantes à l'intérieur d'une phase. La phase suivante ne pourra être entamée qu'après validation de la phase en cours. La validation peut se faire à l'intérieur de la maîtrise d'œuvre, par le maître d'ouvrage ou par un acteur externe.

Chaque intervenant (*maître d'ouvrage, coordinateur et concepteur*) est ainsi informé de l'avancement du projet, et responsabilisé face aux plans et documents qu'il aura validés par sa signature. Il s'agit d'éviter des modifications substantielles, à un stade du projet où budget et planning sont déjà établis. De telles modifications pourraient d'ailleurs impliquer des prestations supplémentaires rémunérées de la part des concepteurs. En résumé : « EVITEZ DE FAIRE LE TRAVAIL DEUX FOIS ».

2. DESCRIPTION

Les informations sur les différents intervenants ainsi que tous les documents constituant le dossier de la phase du projet en question sont repris sommairement dans une fiche, dite « fiche d'approbation ». La signature de la fiche marquera l'approbation de ces plans et documents qui serviront donc de base pour la suite du projet.



3. RESPONSABILITÉS

En signant la fiche d'approbation, chaque intervenant déclare accepter les documents et plans sans remarques. Toute modification substantielle pourra remettre en question le planning et le budget, mais aussi faire l'objet d'une demande d'honoraires supplémentaires de la part des concepteurs concernés.

Quelques exemples de modifications substantielles :

1. modification du programme (*A partir de la phase APD*)
2. modification de l'envergure du projet (*A partir de la phase APD*)
3. modification d'un cloisonnement et d'un agencement impliquant une modification de la structure ou des techniques (*A partir de la phase AUT*)
4. remise en question du choix des matériaux impliquant une modification des épaisseurs de murs, de la structure ou des techniques (*A partir de la phase EXE*)
5. modification du système porteur impliquant un nouveau cloisonnement (*A partir de la phase AUT*)
6. modification des dimensions de passages pour les techniques impliquant un agencement des murs, une modification des coupes, une modification des plans de réservations et/ou une étude statique appropriée (*A partir de la phase AUT*)

Cette liste n'est pas exhaustive et il revient à chaque intervenant de se référer aux documents à produire qui sont définis dans le contrat de « maîtrise d'œuvre ».



4. PROCÉDURE

Tous les documents accompagnant cette fiche d'approbation doivent être envoyés à chaque intervenant dans un délai de 10 jours avant signature de la présente pour approbation. Afin d'éviter tout malentendu, il est important de s'assurer de la dénomination exacte ainsi que de l'indice approprié pour chacun d'entre eux.

La validation des documents et plans clôturant une phase peut se faire de la manière suivante :

- Chaque intervenant doit signer chaque document présenté lors d'une réunion de travail ou de concertation.
- On note dans un rapport que les documents et plans ont été présentés, qu'ils sont approuvés en interne par la maîtrise d'œuvre ou par le maître d'ouvrage et que la phase suivante peut être entamée.

La situation se présente un peu différemment pour les dossiers d'autorisation. Par leur signature, la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage valident le dossier, mais la phase n'est clôturée qu'après obtention des autorisations. Il faut évaluer le risque pour démarrer la phase suivante et bien préciser qui prend en charge les frais éventuels.

FICHE D'APPROBATION

DONNÉES GÉNÉRALES

PROJET :
MO MAÎTRE D'OUVRAGE :
MOD MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ :
CP COORDINATEUR-PILOTE :
AR ARCHITECTE :
AR-IN ARCHITECTE D'INTÉRIEUR :
IR-GC INGÉNIEUR-CONSEIL (STRUCTURE) :
IR-GT INGÉNIEUR-CONSEIL (TECHNIQUES) :
AUTRES :



TYPE D'APPROBATION

Le présent document clôture la phase* :		INT	MO	-
APS	recherche de données / Avant-projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APD	projet (Intégration des composantes du projet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AUT	plans et documents servant			
	à l'autorisation de bâtir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	à l'autorisation d'exploitation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SOUM*	dossiers de soumission	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXE	plans et documents d'exécution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INT = approbation interne au groupe de maîtrise d'œuvre (architectes, ingénieurs-conseils)
MO = approbation par le maître d'ouvrage
 - = (à définir)

* SOUMISSION - Valider les différents dossiers de soumission par le maître d'ouvrage avant de lancer les consultations: l'approbation concerne aussi bien le contenu (*les éléments décrits dans le dossier*) que l'estimation sommaire sur base du métré quantitatif.

Il sert de base à l'élaboration et au développement du projet. Toute modification est susceptible de générer des frais et des honoraires supplémentaires et d'avoir une incidence sur le devis et le planning proposé.

RELEVÉ DES DOCUMENTS PAR PHASE

N° PLAN / DOCUMENT	CONTENU	ÉLABORÉ PAR	INDICE	DATE PLANS

FAIT EN _____ EXEMPLAIRES À _____ , LE _____

SIGNATURES

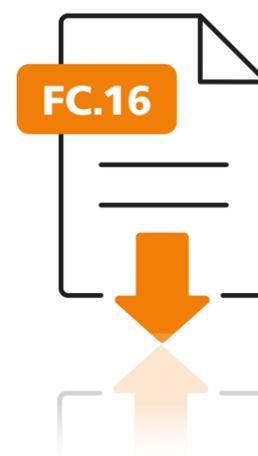
- MAÎTRE D'OUVRAGE
- MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ
- COORDINATEUR PILOTE
- ARCHITECTE
- ARCHITECTE D'INTÉRIEUR
- INGÉNIEUR-CONSEIL (STRUCTURE)
- INGÉNIEUR-CONSEIL (TECHNIQUES)
- AUTRES

Chaque intervenant déclare par sa signature avoir reçu au préalable les documents énumérés ci-dessus. Il déclare par ailleurs que ces plans sont approuvés **sans remarques**.





CALCUL DES COÛTS ET SUIVI FINANCIER



FC.16

CALCUL DES COÛTS ET SUIVI FINANCIER

CALCUL DES COÛTS ET SUIVI FINANCIER

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Le budget a pour but d'établir les limites du projet et essentiellement de s'assurer de la maîtrise des coûts des travaux aux différentes phases.

Afin de définir les coûts des travaux, un devis estimatif est d'abord réalisé. Il est basé sur les grandes lignes du projet (*Contenu technique, niveau de qualité recherché, etc.*), les quantités nécessaires et l'application de prix unitaires de chaque élément. Le coût total pour le programme est réparti entre architectes et ingénieurs, chacun étant responsable du coût de sa spécialité. Sont ainsi pris en considération : la viabilisation et l'aménagement du terrain, la construction, les équipements techniques, les aménagements extérieurs et les équipements.

L'objectif ici est de fournir des outils de calcul des coûts et de suivi budgétaire afin de tenter d'atteindre un équilibre entre qualité, planning et coût.



2. DESCRIPTION

A chaque phase du projet correspond une structure de coûts :

- **Avant-Projet Sommaire (APS)** : Estimation sommaire du coût du projet, en se basant sur les variables « surfaces », « volumes » et « coûts unitaires ». Le suivi du budget du projet est basé sur un plan comptable à convenir avec le client. Ce plan comptable à trois niveaux hiérarchiques peut être basé sur la DIN 276, adapté à la situation luxembourgeoise. Il s'agit du Budget Global du projet.

- **Avant-Projet détaillé (APD)** : Estimation détaillée du coût du projet, ventilée par corps de métier (*Code ABP ou autre*) et calculé sur base d'un métré des éléments constitutifs. Il s'agit du Budget par corps de métier. Le budget par corps de métier constitue la base pour le suivi budgétaire.

- **Soumission** : Estimation des coûts par un devis détaillé par position du cahier des charges comparé avec la ventilation par corps de métiers de l'APD.

La phase de soumission est constituée du cahier des charges et de la commande. Le cahier des charges variera selon que la mise en soumission concerne l'ensemble d'un poste du plan comptable, une partie d'un poste ou plusieurs postes. Afin de réaliser les fiches de comparaison des coûts par rapport au devis, il faudra nommer l'entité d'adjudication (*EA ; en allemand, Vergabeeinheit, VE*) et préciser à quelle partie du plan comptable l'adjudication se rapporte. La différence entre le devis estimatif (APD) et le devis définitif (*soumission*) fera l'objet d'un commentaire. A la fin de la phase de soumission, un tableau reprend le devis estimatif, le budget alloué et la commande pour chaque poste détaillé du plan comptable.

- **Direction des travaux** : Le suivi des coûts se fera grâce à un contrôle des métrés et des factures en fonction de l'avancement des travaux. L'analyse de l'évolution du coût du projet peut s'établir par, d'une part, une estimation de la situation des travaux exécutés par rapport aux quantités prévues au bordereau et par, d'autre part, une estimation de la situation financière du projet comparée au devis détaillé approuvé par le maître d'ouvrage (APD).

- **Dossier final** : Décompte final établi sur base du décompte de l'architecte et des ingénieurs conseils, chacun étant responsable des corps de métiers sous sa compétence.

3. RESPONSABILITÉS

Les ingénieurs et l'architecte participent conjointement tant au budget global du projet qu'au budget par corps de métier. Lors de la phase de soumission, chacun établit les fiches de comparaison relatives à ses compétences et est responsable des commentaires des divergences. Lors de la réception des travaux, ingénieurs et architecte sont responsables du suivi des coûts et du décompte final des corps de métiers sous leur compétence et de leurs propres honoraires. L'architecte assure la compilation des données.



4. PROCÉDURE

Elle comprend différentes fiches. Celles-ci sont ici présentées en deux temps :

- Une partie généralité : données générales du projet ainsi que date et signatures. Elles doivent être insérées dans chaque fiche.
- Une partie spécifique dépendante de la phase du projet.

GÉNÉRALITES

PROJET			
MO	MAÎTRE D'OUVRAGE :	(NOM)	(SIGNATURE)
MOD	MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ :	(NOM)	(SIGNATURE)
CP	COORDINATEUR-PILOTE :	(NOM)	(SIGNATURE)
AR	ARCHITECTE :	(NOM)	(SIGNATURE)
AR-IN	ARCHITECTE D'INTÉRIEUR :	(NOM)	(SIGNATURE)
IR-GC	INGÉNIEUR-CONSEIL (STRUCTURE) :	(NOM)	(SIGNATURE)
IR-GT	INGENIEUR-CONSEIL (TECHNIQUES) :	(NOM)	(SIGNATURE)
	AUTRES :	(NOM)	(SIGNATURE)
INDICE DE RÉFÉRENCE :			

A, le

PARTIE SPÉCIFIQUE

I. FICHE D'ESTIMATION DU COUT DE L'APS

DONNÉES DE BASE :

..... m²/m³ (Surfaces et volumes déterminés sur base de la méthode de calcul de la DIN 277)

..... €/m³ (Net pour 300 et 400 - Le coût est déterminé en concertation avec tous les acteurs en prenant en compte le standard adopté pour le projet)

	DESCRIPTION	NET (€)	BRUT (€)
100	TERRAIN		
200	VIABILISATION		
300	CONSTRUCTION		
400	EQUIPEMENT TECHNIQUE		
500	AMENAGEMENTS EXTERIEURS		
600	EQUIPEMENTS		
700	HONORAIRES / DIVERS		
	TOTAL		

Les coûts se basent sur les références de chaque acteur et des documents de référence tels que le BKI (*Baukosten Index*).

II. FICHE D'ESTIMATION DU COUT DE L'APD

DESCRIPTION	DEVIS ESTIMATIF APD	
	NET	BRUT
100 TERRAIN		
200 VIABILISATION		
300 CONSTRUCTION 310 Gros-œuvre 311 Gros-œuvre portant 312 Gros-œuvre non-portant 320 Façade 321 Menuiseries extérieures 322 Façade isolante 330 Toitures 331 Toiture plate 332 Toiture en pente 340 Chapes / enduits / plafonds 341 Chapes 342 Enduits 343 Faux-plafonds 350 Revêtements sols / murs 351 Carrelage 352 Pierre naturelle 353 Parquet 354 Faux-planchers 360 Serrurerie / menuiserie 361 Serrurerie 362 Portes métalliques 363 Portes en bois 364 Vitrerie intérieure 365 Menuiserie intégrée 370 Finitions 371 Peinture 380 Divers 381 Occultation / Rideaux 382 Fermeture centralisée 383 Nettoyage final		
400 TECHNIQUE 410 Chauffage 420 Ventilation 430 Sanitaires 440 Electricité 450 Citerne d'eau pluviale 460 Photovoltaïque		
500 AMENAGEMENTS EXTERIEURS 510 Travaux de gros œuvre / murs de soutènement 520 Revêtement de sols 530 Travaux paysagers et Plantation 540 Clôture		
600 EQUIPEMENTS 610 Cuisine intégrée 620 Mobilier 630 Rideaux 640 Signalisation 650 Fermeture centralisée 660 Nettoyage final		
700 HONORAIRES / DIVERS 710 Architecte 720 Ongénieur stabilité / génie civil 730 Ingénieur technique / Génie Technique 740 Coordinateur sécurité-santé 750 Paysagiste 760 Analyses / études 770 Divers et imprévus		
TOTAL		

III. FICHE DE CONTRÔLE DU CAHIER DES CHARGES

AVANT CONSULTATION :

FICHE DE COMPARAISON

CHANTIER : (Ex.: Remise en état des bâtiments)

CORPS DE MÉTIERS : (Ex.: Gros-oeuvre)

1. Présentation du devis définitif (Les montants indiqués sont HORS TAXES)

	DATE	VARIATION	
		en chiffres	en %
Devis initial (APD) =			
Devis définitif (Soumission) =			

Justification : (Ex.: La différence provient du fait que les prix demandés pour l'établissement du devis définitif étaient surévalués par rapport aux prix du marché actuel).

APRÈS CONSULTATION :

2. Proposition d'adjudication

	DATE	VARIATION	
		en chiffres	en %
Devis définitif =			
Adjudicataire proposé : Entreprise Adresse CP Pays			

Justification : (Ex.: La différence provient du fait que les prix demandés pour l'établissement du devis définitif étaient surévalués par rapport aux prix du marché actuel).

IV. FICHE D'ESTIMATION DU COUT A LA PHASE SOUMISSION

DESCRIPTION	DEVIS ESTIMATIF	SOUM. / COM. BUDGET ALLOUÉ		COMMANDE
		Gros-oeuvre VE1010		Gros-oeuvre VE1010
100 TERRAIN				
200 VIABILISATION				
300 CONSTRUCTION 310 Gros-œuvre 311 Gros-œuvre portant 312 Gros-œuvre non-portant 320 Façade 321 Menuiseries extérieures 322 Façade isolante 330 Toitures 331 Toiture plate 332 Toiture en pente 340 Chapes / enduits / plafonds 341 Chapes 342 Enduits 343 Faux-plafonds 350 Revêtements sols / murs 351 Carrelage 352 Pierre naturelle 353 Parquet 354 Faux-planchers 360 Serrurerie / menuiserie 361 Serrurerie 362 Portes métalliques 363 Portes en bois 364 Vitrerie intérieure 365 Menuiserie intégrée 370 Finitions 371 Peinture 380 Divers 381 Occultation / Rideaux 382 Fermeture centralisée 383 Nettoyage final				
400 TECHNIQUE 410 Chauffage 420 Ventilation 430 Sanitaires 440 Electricité 450 Citerne d'eau pluviale 460 Photovoltaïque				
500 AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS 510 Travaux de gros œuvre / murs de soutènement 520 Revêtement de sols 530 Travaux paysagers et Plantation 540 Clôture				
600 ÉQUIPEMENTS 610 Cuisine intégrée 620 Mobilier 630 Rideaux 640 Signalisation 650 Fermeture centralisée 660 Nettoyage final				
700 HONORAIRES / DIVERS 710 Architecte 720 Ougénieur stabilité / génie civil 730 Ingénieur technique / Génie Technique 740 Coordinateur sécurité-santé 750 Paysagiste 760 Analyses / études 770 Divers et imprévus				
TOTAL				



V. FICHES DE CONTRÔLE DES METRÉS ET DES FACTURES

MODÈLE DE PRÉSENTATION METRÉ POUR UNE PÉRIODE DONNÉE :

Pos. CDC	Description	Qté CDC	Qté Précédente:	Nouvelle Qté	Qté totale	Prix unit.	Prix Total

PROJET :
CLIENT :
ENTREPRISE :
TRAVAUX :
NUMÉRO DE COMMANDE :
MONTANT DE LA COMMANDE :
DATE DE LA COMMANDE :
TVA :

N° FACTURE	DATE FACTURE	HORS TVA	TVA 15%	TOTAL TVA	DATE SORTIE	TOTAL LIBÉRÉ	GARANTIE 10%
TOTAL							



DESCRIPTION	DEVIS ESTIMATIF	SOUV. / COM. BUDGET ALLOUÉ		COMMANDE		FACTURATION
		Gros-oeuvre VE1010	Gros-oeuvre VE1010	Gros-oeuvre VE1010	Gros-oeuvre VE1010	
100 TERRAIN						
200 VIABILISATION						
300 CONSTRUCTION 310 Gros-œuvre 311 Gros-œuvre portant 312 Gros-œuvre non-portant 320 Façade 321 Menuiseries extérieures 322 Façade isolante 330 Toitures 331 Toiture plate 332 Toiture en pente 340 Chapes / enduits / plafonds 341 Chapes 342 Enduits 343 Faux-plafonds 350 Revêtements sols / murs 351 Carrelage 352 Pierre naturelle 353 Parquet 354 Faux-planchers 360 Serrurerie / menuiserie 361 Serrurerie 362 Portes métalliques 363 Portes en bois 364 Vitrerie intérieure 365 Menuiserie intégrée 370 Finitions 371 Peinture 380 Divers 381 Occultation / Rideaux 382 Fermeture centralisée 383 Nettoyage final						
400 TECHNIQUE 410 Chauffage 420 Ventilation 430 Sanitaires 440 Electricité 450 Citerne d'eau pluviale 460 Photovoltaïque						
500 AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS 510 Travaux de gros œuvre / murs de soutènement 520 Revêtement de sols 530 Travaux paysagers et Plantation 540 Clôture						
600 ÉQUIPEMENTS 610 Cuisine intégrée 620 Mobilier 630 Rideaux 640 Signalisation 650 Fermeture centralisée 660 Nettoyage final						
700 HONORAIRES / DIVERS 710 Architecte 720 Ougénieur stabilité / génie civil 730 Ingénieur technique / Génie Technique 740 Coordinateur sécurité-santé 750 Paysagiste 760 Analyses / études 770 Divers et imprévus						
TOTAL TRAVAUX (HORS TVA)						

VI. AVIS DE PAIEMENT

Luxembourg, le 28 juin 2016

Concerne : **Projet**
Facture d'acompte N° 5 - Entreprise

Monsieur,

Je vous prie de trouver en annexe la 5^{ème} facture d'acompte n° 018/2014 du 14 juin 2014 de la firme
(Nom de l'entreprise) d'un montant à payer de : 71.155,00 €

		(EUR)
Valeur totale nette des travaux exécutés	(HTVA) :	100.000,00
Valeur totale des acomptes déjà libérés	(HTVA) :	<u>-30.000,00</u>
Valeur des travaux nouvellement exécutés	(HTVA) :	70.000,00
5 % remise	:	<u>-3.500,00</u>
Valeur des travaux nouvellement exécutés après remise	(HTVA) :	66.500,00
17 % TVA	:	<u>11.305,00</u>
Valeur totale des travaux nouvellement exécutés	(TTC) :	77.805,00
Retenue de garantie 10 %	:	<u>6.650,00</u>
(sur la valeur nette des travaux exécutés)		
Total à payer	(EUR) :	71.155,00

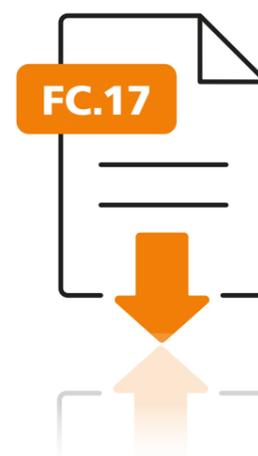
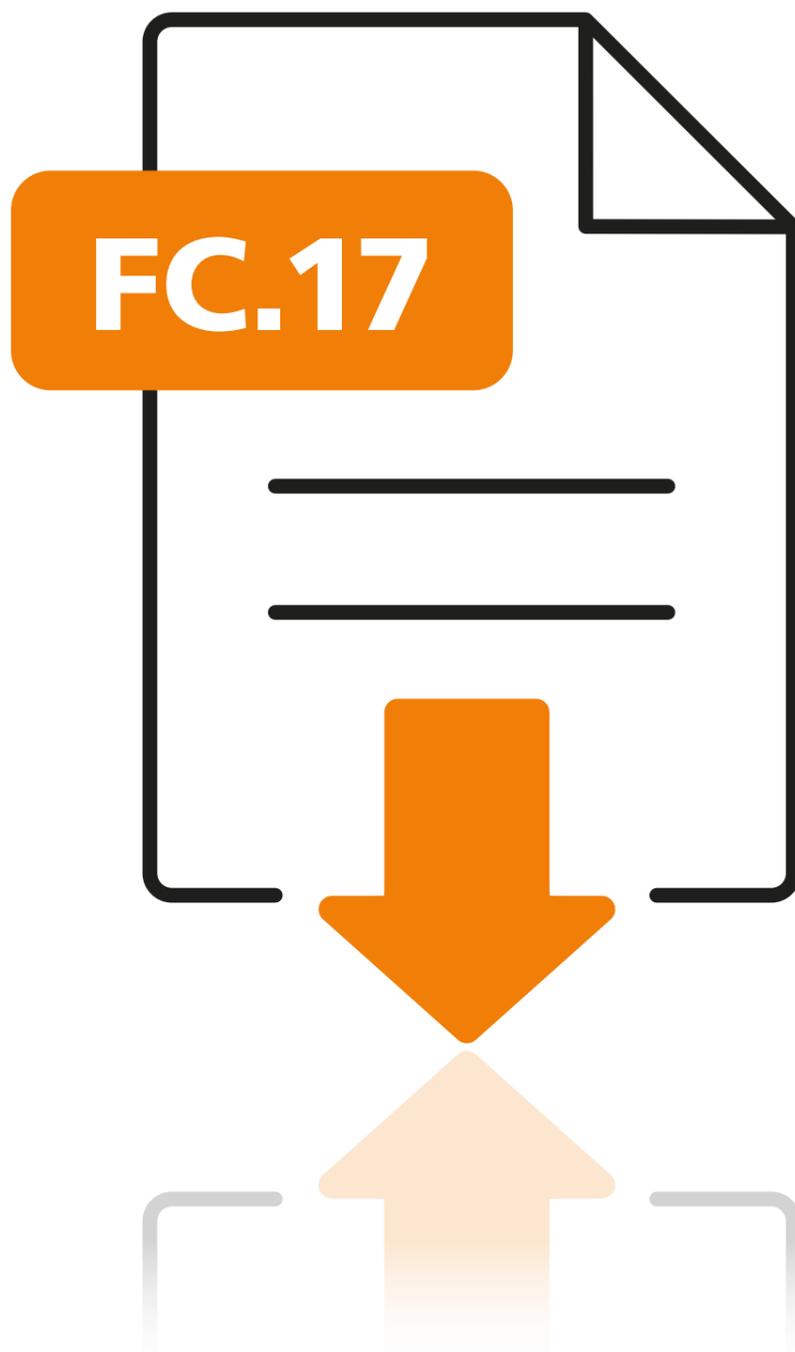
Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les plus distingués.

Architecte

VII. FICHE DE L'ANALYSE DE L'ÉVOLUTION DU COÛT DU PROJET

DESCRIPTION	DEVIS ESTIMATIF	SOUR. / COM. BUDGET ALLOUÉ	COMMANDE	FACTURATION	DEVIS AJUSTE
		Gros-œuvre VE1010	Gros-œuvre VE1010		
100 TERRAIN					
200 VIABILISATION					
300 CONSTRUCTION					
310 Gros-œuvre					
311 Gros-œuvre portant					
312 Gros-œuvre non-portant					
320 Façade					
321 Menuiseries extérieures					
322 Façade isolante					
330 Toitures					
331 Toiture plate					
332 Toiture en pente					
340 Chapes / Enduits / Plafonds					
341 Chapes					
342 Enduits					
343 Faux-plafonds					
350 Revêtements sols / Murs					
351 Carrelage					
352 Pierre naturelle					
353 Parquet					
354 Faux-planchers					
360 Serrurerie / Menuiserie					
361 Serrurerie					
362 Portes métalliques					
363 Portes en bois					
364 Vitrerie intérieure					
365 Menuiserie intégrée					
370 Finitions					
371 Peinture					
380 Divers					
381 Occultation / Rideaux					
382 Fermeture centralisée					
383 Nettoyage final					
400 TECHNIQUE					
410 Chauffage					
420 Ventilation					
430 Sanitaires					
440 Electricité					
450 Citerne d'eau pluviale					
460 Photovoltaïque					
500 AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS					
510 Travaux de gros œuvre / Murs de soutènement					
520 Revêtement de sols					
530 Travaux paysagers et Plantation					
540 Clôture					
600 ÉQUIPEMENTS					
610 Cuisine intégrée					
620 Mobilier					
630 Rideaux					
640 Signalisation					
650 Fermeture centralisée					
660 Nettoyage final					
700 HONORAIRES / DIVERS					
710 Architecte					
720 Ingénieur stabilité / Génie civil					
730 Ingénieur technique / Génie Technique					
740 Coordinateur sécurité-santé					
750 Paysagiste					
760 Analyses / études					
770 Divers et imprévus					
TOTAL TRAVAUX (HORS TVA)					





FC.17

ÉTABLISSEMENT DES MÉTRÉS

ÉTABLISSEMENT DES MÉTRÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document résume la méthodologie d'établissement d'un métré, de la composition des bordereaux de soumission à la mise à jour des plans d'exécution.

2. DESCRIPTION

Lors de la phase de soumission, les quantitatifs des ouvrages à exécuter par les entreprises permettent à ces dernières de remettre une offre de prix.

Après démarrage du chantier, les factures sont à établir sur base de métrés contradictoires. Ils permettent le suivi du chantier et de la facturation en reportant les quantités mises en œuvre et donc à facturer en fonction des prix unitaires.

En pratique: les métrés sont faits sur plans. Cependant, pour certains éléments critiques ou si les plans ne permettent pas de métrer avec la précision requise, les métrés sont faits sur site.

ÉTABLISSEMENT DES MÉTRÉS



Les métrés sont signés par l'entreprise et la maîtrise d'œuvre (AR, IR).

Les éléments de la législation en vigueur sont :

- La loi du 8 avril 2018 sur les marchés publics (Mémorial A-N°243 du 16 avril 2018),
- Le règlement grand-ducal du 8 avril 2018 portant exécution de la loi du 8 avril 2018 sur les marchés publics et portant modification du seuil prévu à l'article 106 point 10° de la loi communale modifiée du 13 décembre 1988 (Mémorial A-N°244 du 16 avril 2018),
- Le règlement grand-ducal du 24 mars 2014 portant institution de cahiers spéciaux des charges standardisés en matière de marchés publics (Mémorial A-N°50 du 7 avril 2014).

3. RESPONSABILITÉS

Les AR et IR sont responsables de la production des quantitatifs pour leurs études respectives.

Les entreprises ont à leur charge de réaliser les métrés des ouvrages qu'ils ont exécutés. Ils devront produire des documents et plans où les différents éléments sont clairement identifiables, ils devront également mettre à disposition de la maîtrise d'œuvre les ressources (*Personnel, équipement*) nécessaires pour contrôler les ouvrages réalisés sur site.

4. PROCÉDURE

A. ÉTABLISSEMENT DES QUANTITATIFS POUR SOUMISSION

En règle générale, les prescripteurs ne remettent pas un métré détaillé des différents éléments mis en soumission, mais uniquement le total correspondant à une position donnée.

Les métrés sont extraits des plans de soumission :

- Les volumes, par exemple pour le gros œuvre (*Béton, acier, etc.*)
- Les surfaces, par exemple pour les matériaux de finition (*Carrelage, peinture, etc.*)
- Les mètres linéaires, par exemple pour les matériaux de type câble, gaines, etc.
- Les quantités : pour les portes, fenêtres, équipements techniques, luminaires, mobilier, etc.

En utilisant un logiciel de modélisation dit « orienté objet » ou BIM, l'extraction de ces données sous forme de nomenclatures pourra être automatisée. Pour cela il faudra standardiser le nommage des éléments et respecter ce nommage (cf. « *FC10 – Nomenclature des locaux et portes* »). Il faut en effet qu'un matériau ou un équipement soit toujours nommé de la même façon dans tout le projet.

Cela permet d'effectuer un estimatif de budget détaillé (*Voir IV. Fiche d'estimation du coût à la phase soumission de la « FC.16 – Calcul des coûts et Suivi financier »*). Les quantités extraites sont ensuite associées à des prix unitaires par les entreprises qui remettent une offre afin de pouvoir calculer le prix total des travaux à réaliser.

B. SUIVI DES QUANTITÉS MISES EN ŒUVRE ET DE LA FACTURATION

A chaque période de facturation, les éléments qui ont été mis en œuvre y sont identifiés. C'est ce qu'on appelle le métré contradictoire. Ainsi, la somme à facturer est calculée selon l'état d'avancement réel du chantier. Il est important de garder une traçabilité de chacune de ces phases, pour suivre l'évolution de la facturation. L'état d'avancement reprend la situation détaillée pour chaque position du bordereau des prix et les rubriques suivantes :

- Numéro de la position, texte récapitulatif, unité, quantité, prix unitaire et somme prévus dans le bordereau de soumission ;
- les quantités exécutées et les sommes correspondantes pour la période considérée ;
- les quantités exécutées et les sommes cumulées pour l'ensemble des périodes antérieures.

Le règlement grand-ducal précise que le délai de paiement des acomptes est de 30 jours (*Art. 123*). Aucune précision complémentaire n'est donnée en ce qui concerne les procédures de contrôle des métrés, ceci relevant du cadre contractuel.

Le métré des prestations réalisées est soumis pour vérification à la maîtrise d'œuvre. Cette dernière doit contrôler et aviser ledit métré dans les délais convenus contractuellement. L'entreprise peut envoyer sa facture accompagnée du métré approuvé et de l'avancement (*voir en exemple le processus ci-dessous, voir aussi les clauses contractuelles du CRTI-B au chapitre 1.5.9*).

L'AR ayant en charge le suivi financier global du projet, chaque état d'avancement dressé par les IR est à lui transmettre en copie afin qu'il puisse tenir à jour le tableau financier.

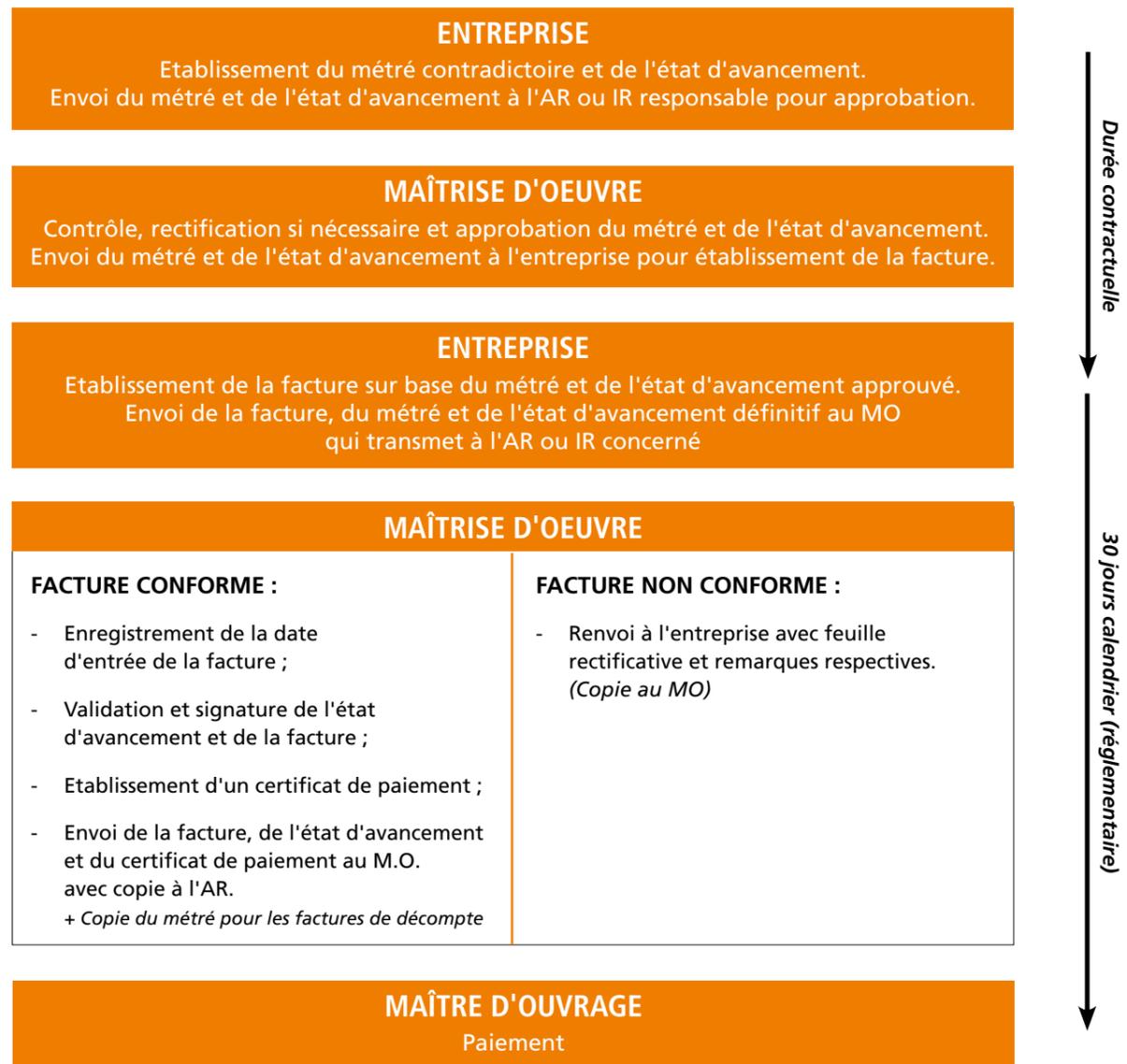


Fig. 1 Procédure de facturation type

Ici aussi l'utilisation d'un modèle BIM pourra optimiser le processus, car il est possible sur une maquette numérique de distinguer les éléments « à construire » des éléments « construits ». Ainsi, il est possible d'extraire un métré reflétant l'avancement du chantier de manière automatique en éditant au préalable les bons paramètres du modèle.

Vous trouverez ci-dessous un modèle d'état d'avancement :

État d'avancement (modèle)											
Chantier:								Date:			
Entreprise:								N° de facture:			
Période du : au : <small>(indiquer la période durant laquelle l'intervention a eu lieu)</small>								N° de référence:			
Marché:											
Pos	Désignation (libellé position)	Unités	Prix unitaire	Quantité prévue	Quantité période	Quantité périodes précédentes	Quantité totale cumulée	Somme prévue	Somme période	Somme périodes précédentes	Somme totale cumulée
1.1											
1.2											
2.1											
...											
...											
Avenant 1*								
....											
TOTAL								0,00	0,00	0,00	0,00

* les avenants éventuels ne sont pas additionnés au total de la somme prévue
La somme prévue correspond toujours au montant de la commande initiale

Valeur totale nette des travaux exécutés (HTVA):	0,00
Valeur totale des acomptes déjà payés (HTVA):	0,00
Valeur des travaux nouvellement exécutés (HTVA):	0,00
17 % TVA :	0,00
Valeur totale des travaux nouvellement exécutés (TTC):	0,00
Retenue de garantie 10% (sur la valeur nette des travaux exécutés):	0,00
Total à payer (EUR):	0,00

Fig. 2 Modèle d'état d'avancement

La fiche collaborative OAI « FC16 – Calcul des coûts et suivi financier » contient aussi un modèle au chapitre V. « Fiches de contrôle des métrés et des factures » de la partie 4 « Procédures ».

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Fiche de travail complémentaire « FC09 - Nommage des documents »

Fiche de travail complémentaire « FC10 - Nomenclature des espaces et des portes »

Fiche de travail complémentaire « FC16 - Calcul des coûts et suivi financier »

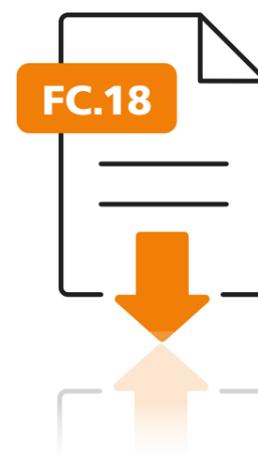
Clauses contractuelles du CRTI-B :

<http://www.crtib.lu/fr/clauses-bibliotheque-prestations-standardisees/clauses-contractuelles-techniques>

Procédure de facturation de la ville de Luxembourg :

<https://www.vdl.lu/sites/default/files/media/document/Service%20B%C3%A2timents%20-%20proc%C3%A9dures%20de%20facturation.pdf>





FC.18

VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES PLANS

VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES PLANS

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document décrit la méthodologie de vérification par l'architecte et les ingénieurs des plans produits et échangés entre eux ou en provenance des entreprises.

2. DESCRIPTION

La vérification des plans, schémas et fiches techniques donne lieu à des remarques qui doivent être pertinentes, explicites ainsi que facilement identifiables et consultables. L'annotation des documents graphiques est donc couramment utilisée, complétée par des rapports en cas de besoin.

VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES PLANS

3. RESPONSABILITÉS

Les architectes et ingénieurs sont responsables de la production des documents pour leurs études respectives et doivent bien évidemment réaliser des autocontrôles sur leur propre travail (*notamment pour vérifier le respect des réglementations, des exigences du MO, etc.. ; voir FC.03 « Analyse des solutions »*). Au cours du processus de collaboration, chacun est amené à contrôler et commenter les plans des autres en fonction des problèmes techniques qui se posent et des solutions trouvées.

L'AR contrôle les plans de coffrage ou les plans de structure acier/bois de l'IR-GC pour identifier les conflits éventuels avec le concept architectural (*position des baies, position des poteaux dans l'espace, descentes de poutres et hauteur des faux-plafonds...*).

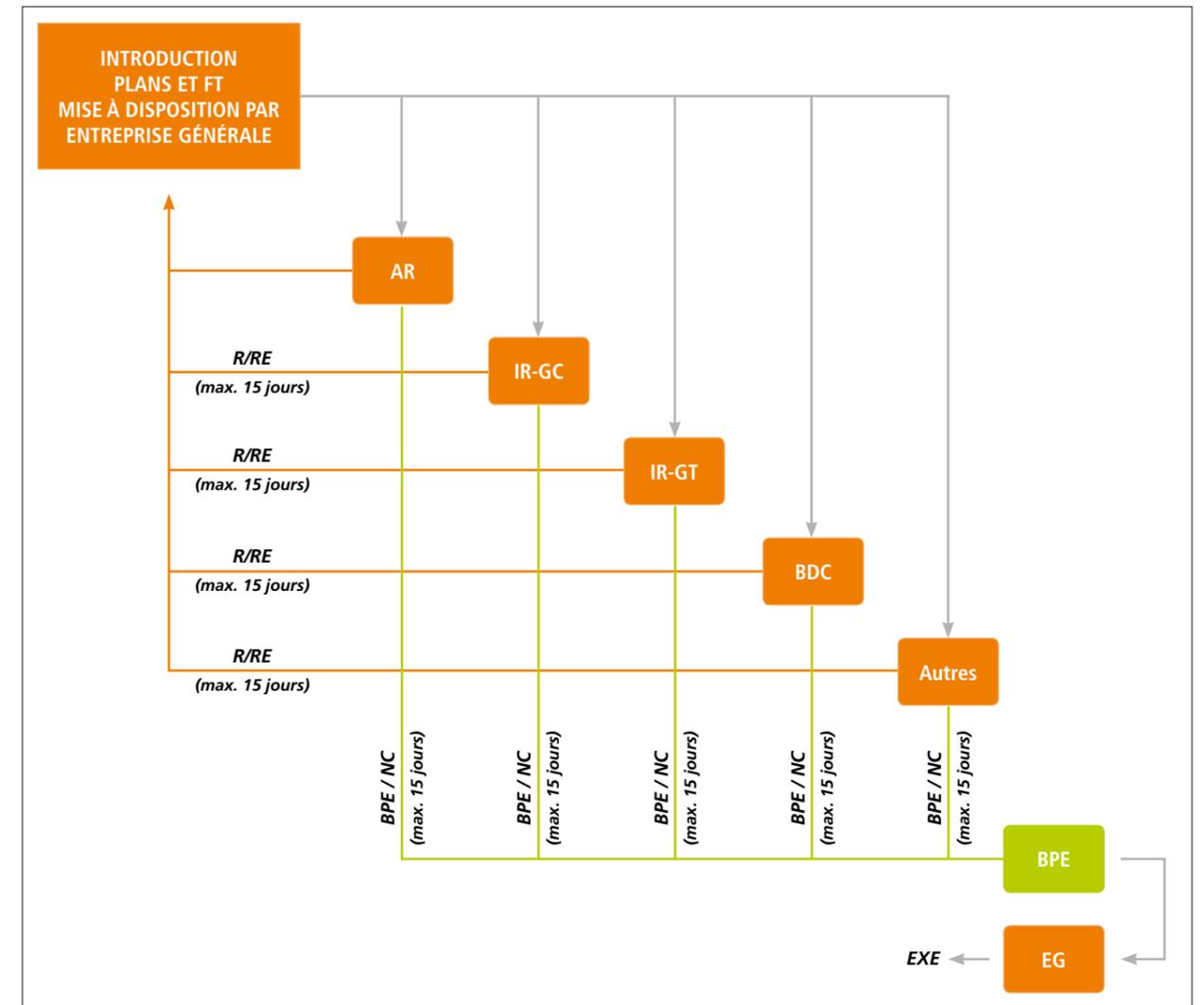
L'IR-GT doit contrôler avec l'AR et de l'IR-GC que son étude rentre bien dans le concept architectural et structurel et identifie le cas échéant les conflits possibles entre le tracé des différents réseaux et les éléments architecturaux et structurels.

Les architectes et ingénieurs contrôlent également les plans d'atelier et de montage des entreprises pour les travaux de leur ressort. Si l'acteur en charge du contrôle identifie un conflit éventuel avec le concept précédemment défini par un autre acteur, il se doit d'en référer à ce dernier.

4. PROCÉDURE

A. LE CIRCUIT D'APPROBATION

Le schéma ci-dessous représente un exemple de circuit d'approbation des plans, FT et échantillons fournis par une entreprise générale. Il est utile de formaliser les processus de la sorte, afin d'avoir un cadre de référence pour le projet.



Dans un projet BIM, il est également impératif de cadrer la livraison des modèles et ce dès le début de la conception.

B. LES POINTS DE CONTRÔLE

Les points de contrôle sont variés selon les responsabilités de chacun (*Voir 3*).

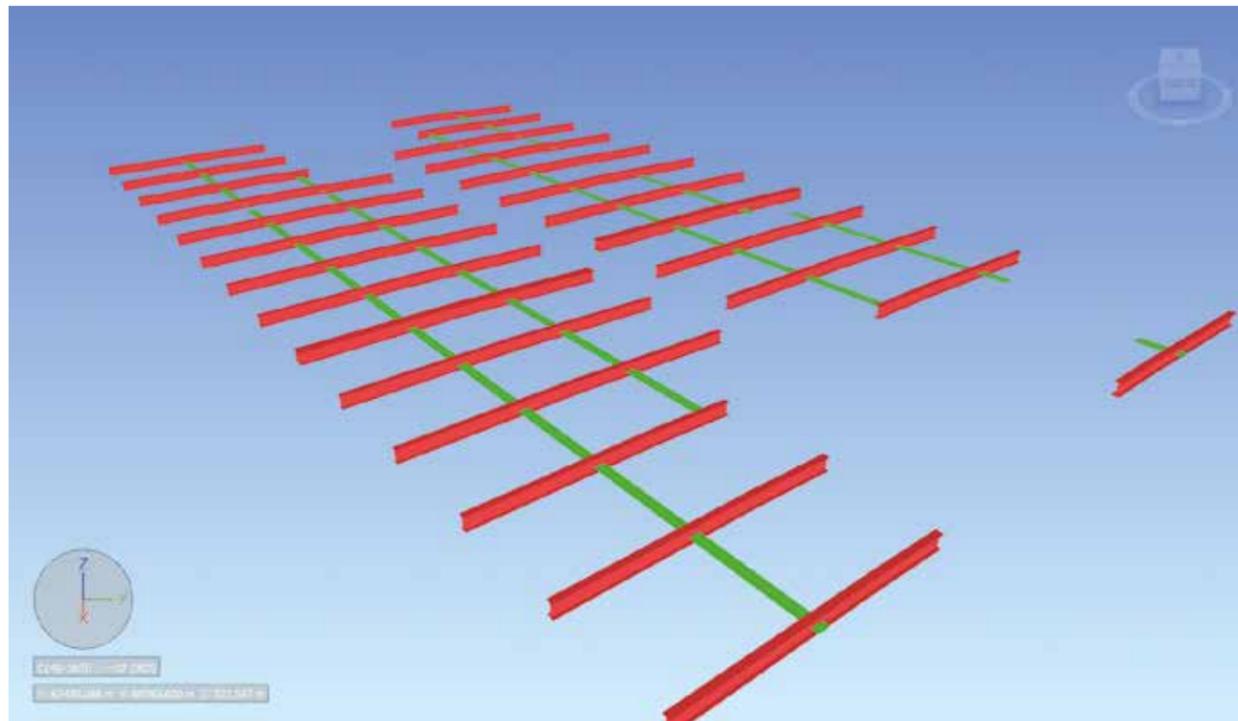
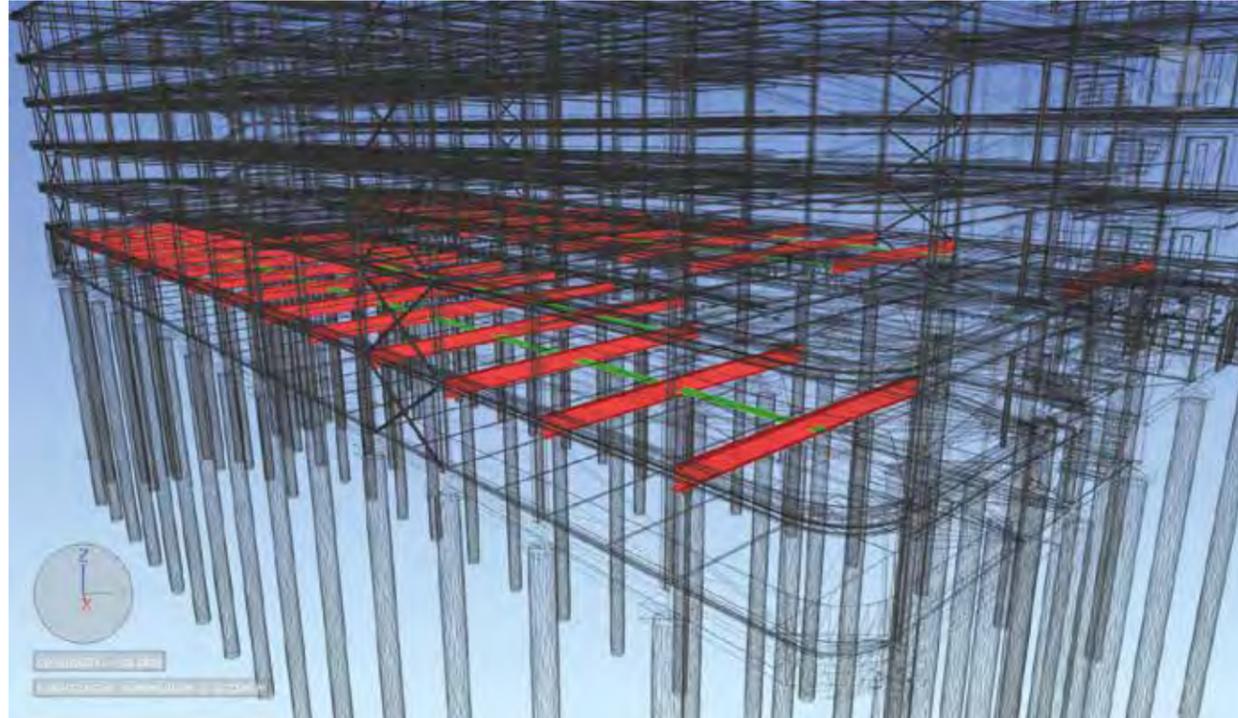
Lors des contrôles, il est préférable de privilégier l'objectivité à la subjectivité afin de garantir une certaine homogénéité, surtout dans un même bureau. Quel qu'en soit l'auteur, un contrôle doit toujours être le même en termes de précision et d'exigence. Si nécessaire, il peut être utile d'établir une procédure interne (*Ex. : une « check-list » type*) au bureau.

Les contrôles effectués sont dits « SMART » : spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et temporels.

- Spécifique : il faut identifier clairement l'objet du contrôle afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté ;
- Mesurable : afin de favoriser l'objectivité ;
- Atteignables et Réalistes : il faut s'assurer de la faisabilité et de la pertinence des propositions au risque de provoquer des échanges inutiles et des tensions ;
- Temporel : il est important de toujours dater les contrôles effectués ainsi que les modifications attendues (*date limite*) pour le bon suivi du projet.

Le contrôle automatique :

Via l'utilisation de modèles BIM, des logiciels dits de « checking » permettent de réaliser des contrôles automatiques comme par exemple la collision entre des éléments 3D (« *clash detection* », le respect des chemins de fuites, la bonne ouverture des portes, etc...). Vous êtes alors libres de définir vos règles de checking automatique.

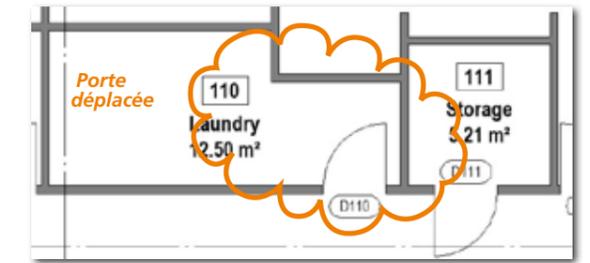


C. LES ANNOTATIONS ET COMMENTAIRES

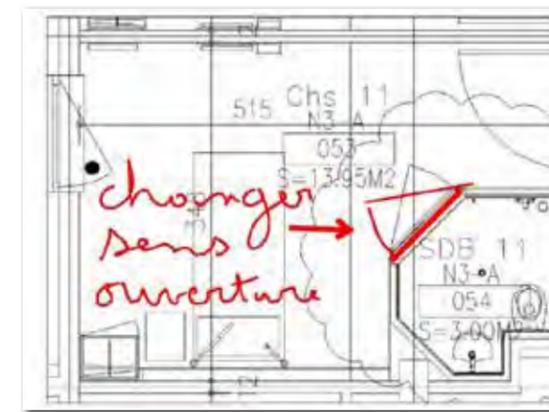
L'annotation graphique sur plans 2D :

Nous considérons ici l'annotation numérique sur un fichier pdf par exemple.

Il est d'usage d'utiliser un cadre pour identifier sur un plan une modification à apporter, tandis que les dessins de type « nuage de révision » servent à identifier un endroit qui a été modifié depuis la version précédente.



Les commentaires et dessins spécifiques peuvent être ajoutés sur le plan ou sur un document annexe. Usuellement, un « cadre » cible un point d'attention à prendre en compte (Ex. : « revoir l'agencement »), alors qu'un « nuage » concerne une modification faite par rapport à la version précédente (Ex. : « l'agencement a été revu »). Un dessin peut préciser ce qui doit être modifié.



Remarques :

- La couleur rouge, la plus souvent utilisée, n'est pas forcément la meilleure. Elle peut être perçue comme agressive par vos collaborateurs. On lui privilégiera donc une couleur plus « soft ».
- En cas d'écriture ou de dessin « à la main », attention à la lisibilité, surtout en cas d'utilisation d'un stylet sur une tablette par exemple.



BCF : « BIM Collaboration Format » :

Si vous utilisez des modèles BIM, il existe un format de collaboration adapté qui permet de faire des commentaires directement dans les modèles du bâtiment. Ce format appelé BCF présente l'avantage de positionner le commentaire dans un point de vue du modèle 3D. Le point de vue choisi est ensuite récupéré lors de la lecture du commentaire et le problème est donc ciblé directement. Le deuxième atout est de pouvoir gérer les commentaires comme une liste de « ToDo » que l'on met à jour au fur et à mesure.

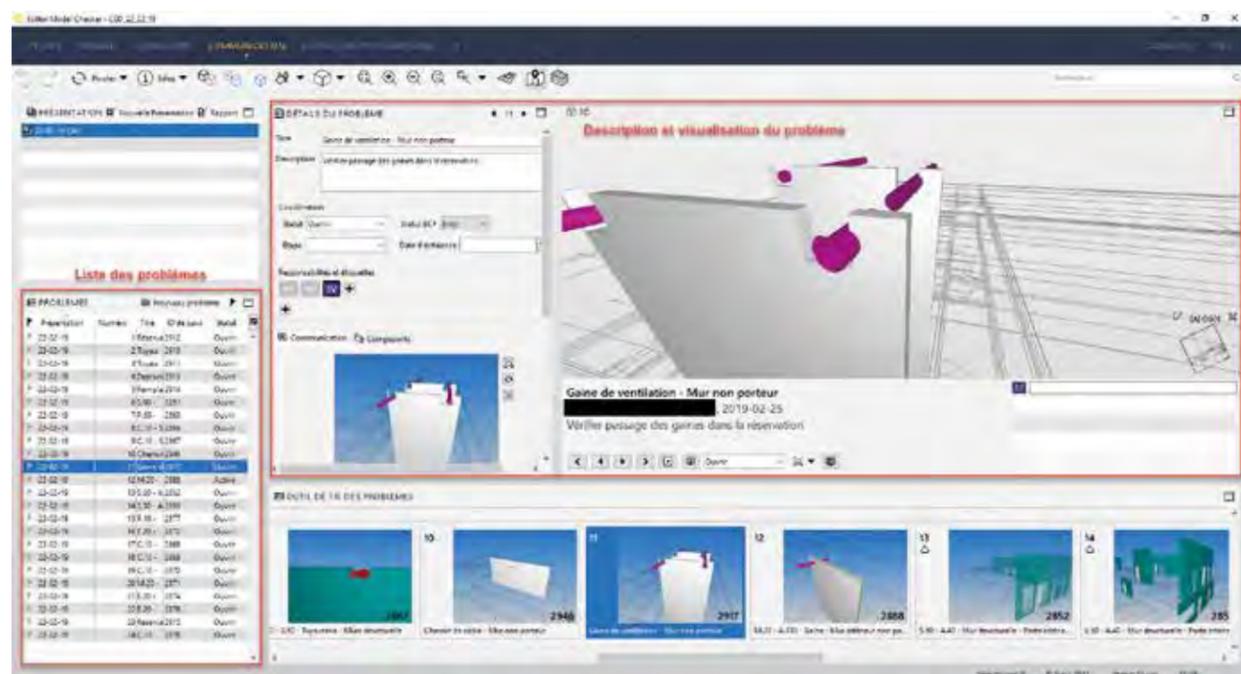


Fig. 2 Annotation d'un problème de collision dans un modèle 3D via BCF

5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Fiche de travail générale « FG – Tableau des prestations »

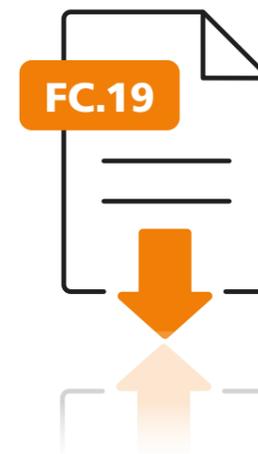
Guide d'application BIM luxembourgeois :

www.digitalbuilding.lu/guide-application-bim





RÉCEPTION DES TRAVAUX



FC.19

RÉCEPTION DES TRAVAUX

RÉCEPTION DES TRAVAUX

- 1. BUT DE LA PROCÉDURE
- 2. DESCRIPTION
- 3. RESPONSABILITÉS
- 4. PROCÉDURE
- 5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. OBJECTIF

La réception des travaux est une phase essentielle dans le déroulement d'un projet. Celle-ci correspond à la fin de la réalisation du projet. Elle définit la période de garanties (*biennales, décennales etc.*) et le transfert de garde avec ses conséquences inhérentes : Gardiennage, contrats de maintenance, assurances, jouissance de l'ouvrage etc. La réception est réglementée par l'art. 1792 du Code Civil et le RGD du 8 avril 2018 sur les marchés publics.

Il faut par ailleurs différencier la réception par le maître d'ouvrage et la réception par le bureau de contrôle (BC) dans le cadre de l'assurance décennale, de la réception par l'organisme de contrôle agréé (OA) dans le cadre de la réception commodo – incommodo.

2. DESCRIPTION

Il convient également de différencier le constat des travaux en cours d'exécution et la réception après achèvement des travaux.

Le constat des travaux en cours d'exécution ne constitue pas une procédure obligatoire et ne fait pas office de réception. Il fait état de l'envergure des travaux réalisés, de l'avancement de ces derniers et de la qualité de l'exécution ; il est dressé avant l'intervention de l'entreprise suivante. Ce constat peut être transmis à tous les intervenants et qualifie l'aspect général des travaux et les défauts apparents visibles. Il peut être réalisé par le maître d'œuvre accompagné ou non du maître d'ouvrage.

La réception après achèvement des travaux est l'acte par lequel le maître d'ouvrage déclare accepter l'ouvrage avec ou sans réserves. Si des réserves sont émises, le P.V. est parfois appelé « Réception provisoire » sans pour autant disposer d'une base légale. Le délai pour lever les réserves y est mentionné : en ce qui concerne les marchés publics, la réception n'est prononcée que lorsque toutes les réserves sont levées.

La réception définitive doit être faite par le maître d'ouvrage, assisté du maître d'œuvre qui a une obligation de conseil à son égard. L'entrepreneur doit être convoqué à la réception, doit y assister et le procès-verbal lui sera notifié (Réf. Code civil – Marchés publics – A consulter dans les documents associés).

3. RESPONSABILITÉS

Exonération de l'entrepreneur :

A la date de la réception, le maître d'ouvrage accepte l'ouvrage dans l'état dans lequel il se trouve; sinon il reporte la réception. L'entrepreneur est alors exonéré des vices apparents de la construction, sauf ceux signalés sur le procès-verbal de réception.

Point de départ des garanties :

La date de la réception est le point de départ des garanties suivantes :

- la garantie de parfait achèvement, liée au délai de garantie du marché
- la garantie biennale – en principe deux ans – de bon fonctionnement pour les éléments d'équipement
- la responsabilité biennale et décennale (dix ans) pour tout dommage qui compromettrait la solidité de l'ouvrage ou qui, l'affectant dans l'un de ses éléments constructifs ou l'un de ses éléments d'équipement, le rendrait impropre à sa destination

Transfert de garde :

Jusqu'à la réception, l'entrepreneur est responsable des accidents provenant de l'immeuble ainsi que des dommages résultant de vols ou de dégradation. Après la réception, cette responsabilité est transférée au maître d'ouvrage, qui doit dès lors souscrire une assurance pour ces responsabilités (A compter de la date de la réception). Le maître d'ouvrage doit également contracter les différentes prestations de maintenance des installations (Ascenseurs, chaudière, VMC etc.) et assurer le gardiennage des ouvrages.

La réception des travaux transfère donc l'ensemble des responsabilités d'entretien et de maintenance au maître d'ouvrage.

Décompte final :

La réception des travaux implique le décompte final (y compris les retenues de garanties). Celui-ci doit être dressé, vérifié et approuvé ou notifié dans un délai prévu après la réception, mettant ainsi le maître d'ouvrage dans l'obligation de régler le solde du marché.

4. PROCEDURE

La réception après achèvement des travaux peut être demandée, par lettre recommandée, par la partie la plus diligente entre le maître d'ouvrage, l'entreprise et la maîtrise d'œuvre. La date de réception doit être fixée endéans les 15 jours ouvrables après réception de la lettre.

La réception doit être faite en présence de l'entreprise et du maître d'ouvrage, assisté du maître d'œuvre. Un P.V. de réception sera rédigé.

D'autre part, il est à noter que « Il y a eu réception tacite d'un ouvrage, lorsque, sans protestations ni réserves écrites, le maître d'ouvrage en a pris possession en faisant travailler d'autres corps de métier au parachèvement de l'ouvrage » (Extrait du Code Civil. art. 1792, 5°).

P.V. DE RECEPTION DONNÉES GÉNÉRALES

PROJET :	
MAÎTRE D'OUVRAGE :	
ENTREPRISE :	
NATURE DES TRAVAUX :	
COMMANDE DES TRAVAUX :	
DATE D'ADJUDICATION :	
DATE DE LA COMMANDE :	
DATE DU DÉBUT DES TRAVAUX :	
DÉLAI PRÉVU :	jours ouvrables
DATE D'ACHÈVEMENT EFFECTIVE :	
PROROGATION DU DÉLAI AUTORISÉE LE :	
DÉPASSEMENT DU DÉLAI :	jours ouvrables
CAUSE(S) DU DÉPASSEMENT :	

A. PRÉSENCES

<input type="checkbox"/> ENTREPRISE	Représentée par :
<input type="checkbox"/> MAÎTRE D'OUVRAGE	Représenté par :
<input type="checkbox"/> MAÎTRE D'OEUVRE	Représenté par :
<input type="checkbox"/> AUTRE :	Représenté par :

B. CONDITIONS GENERALES

Les personnes présentes ont constaté que les travaux correspondent :	OUI	NON
à l'offre de l'entreprise datée du :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
à la commande des travaux datée du :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aux marchés supplémentaires : Avenant n°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avenant n°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avenant n°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- aux plans d'architecte
- aux plans d'ingénieur-conseil
- aux instructions données par l'architecte et l'ingénieur-conseil

Les travaux mentionnés ci-dessus sont donc réceptionnés, sous réserve de constatation ultérieure de vices inapparents ou cachés, le :

(DATE)

La réception donne lieu à la prise en charge par le maître d'ouvrage des ouvrages visés par la présente réception.

Pour autant qu'une mission ait été confiée à un bureau de contrôle et / ou à un organisme de contrôle agréé, la présente réception n'est valable que si la réception du bureau de contrôle et de l'organisme de contrôle agréé est prononcée :

- Assurance décennale (BC)
- Autorisation d'exploitation - Commodo-incommodo (OA)

C. DÉLAIS / PENALITES

Les jalons ont été respectés OUI NON
(à détailler en fonction de projet)

Le délai global prévu a été respecté OUI NON
(à détailler en fonction de projet)

En application des points ci-dessus, les pénalités sont dues OUI NON
 Elles s'élèvent à : € ttc

D. REMISE DE DOCUMENTS

L'entreprise remettra en (2) exemplaires dans un délai de (20) jours ouvrables les documents suivants :

- Dossier de plans d'atelier dressé pour cet ouvrage (plans « As-built »).
- Descriptif de fonctionnement des installations ainsi que les instructions de service
- Police d'assurance
- Attestation de l'assureur certifiant le paiement du solde des primes
- Certificats, P.V. de réception etc. des organismes et administrations concernés

E. RESTITUTION DE GARANTIE

- La garantie sera restituée sur présentation d'un décompte final
- La garantie sera restituée après exécution des observations formulées sous G.

Le cas échéant, les pénalités et le solde de la participation au compte prorata sont retenus du montant dû.



F. REMARQUES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

G. CONSTATS

1. Sont acceptés en l'état les éléments suivants, comme différents des pièces mentionnées sous B, les éléments suivants:

DESCRIPTION :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DEDOMMAGEMENT Somme: € ttc

MOINS VALUE Somme: € ttc



2. Sont mis en observation les éléments suivants :

DESCRIPTION :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Les parties conviennent de la période durant laquelle les travaux mentionnés ci-dessus sont mis en observation :

DÉLAIS* :

.....

3. Seront redressés les éléments suivants :

DESCRIPTION :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Les parties conviennent de la période durant laquelle les travaux mentionnés ci-dessus seront exécutés:

DÉLAIS* :

.....

Date limite d'achèvement:

Nombre de jours prévus pour redresser les malfaçons: jours ouvrables

**Au cas où les délais mentionnés ne sont pas respectés, la réception sera annulée et reportée à une date.*

FAIT EN _____ EXEMPLAIRES A _____ , LE _____

SIGNATURES

ENTREPRISE _____

MAÎTRE D'OUVRAGE _____

Réception faite avec l'assistance de :

L'ARCHITECTE _____

AUTRE : _____

DISTRIBUTION

ENTREPRISE _____

MAÎTRE D'OUVRAGE _____

MAÎTRE D'OEUVRE _____

AUTRE : _____

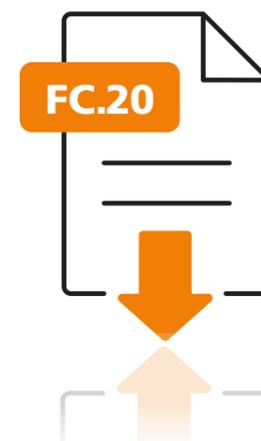
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Rapport de réception des travaux de l'Administration des bâtiments Publics
RGD du 8 avril 2018 sur les marchés publics
Code civil - Art.1792





DOSSIER FINAL



FC.20

DOSSIER FINAL

DOSSIER FINAL

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE
5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document présente, à travers un exemple, le principe de composition du dossier final, dernière phase du projet dont l'objectif est de livrer tous les documents nécessaires au maître d'ouvrage pour mettre son bâtiment en service.

2. DESCRIPTION

Le dossier final est le bilan de toutes les informations relatives au projet une fois le bâtiment livré. Il est composé des documents produits par la maîtrise d'œuvre pendant le projet et notamment des dossiers « As-built » pour les ouvrages exécutés (*Plans / modèles, photos, inventaires, etc.*).

Le dossier final est utile au maître d'ouvrage pour la mise en exploitation de son bâtiment et surtout son entretien.

3. RESPONSABILITÉS

La composition du dossier final est une exigence du maître d'ouvrage à laquelle les bureaux d'étude et les entreprises contractuellement liées doivent contribuer ensemble.

L'architecte coordonne l'établissement du dossier final cohérent et complet en intégrant les parties de tous les autres intervenants. Endéans un délai défini contractuellement à compter de la mise en service de l'ouvrage, respectivement de la réception de tous les travaux par le maître d'ouvrage, le dossier final est à remettre au maître d'ouvrage.

Le coordinateur sécurité santé établit le dossier adapté aux caractéristiques de l'ouvrage sur base des informations qui sont fournies par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Le dossier adapté aux caractéristiques de l'ouvrage doit être enrichi et adapté au fur et à mesure du déroulement du projet et contenir tous les éléments utiles en matière de sécurité et de santé à prendre en compte lors des travaux ultérieurs sur l'ouvrage achevé.

4. PROCÉDURE

L'annexe A4 du contrat type de l'administration des bâtiments publics formalise les éléments à fournir dans le dossier final pour leurs bâtiments. Cette procédure n'est pas universelle, mais elle est un exemple de ce qu'il faut fournir de manière générale. Elle est disponible dans la documentation OAI dans la partie contrats-types. Nous en résumons les parties clés ci-dessous.

A. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Cette partie comprend :

- La fiche signalétique du bâtiment (*Site, propriétaire, etc.*) ;
- Le relevé de tous les intervenants qui ont été impliqués dans le projet ;
- L'historique du projet, au travers des différents rapports et courriers importants ;
- Les photos du chantier (*Attention à la classification et au nommage des fichiers afin que ceux-ci soient facilement reconnaissables et exploitables*).

B. AUTORISATIONS

Cette partie reprend toutes les demandes d'autorisations qui ont été faites, dont notamment l'autorisation de bâtir, l'autorisation d'exploitation, etc. (*Voir la FC05_Liste des autorisations*)

C. CONCEPTS DU BÂTIMENT

Cette partie résume de manière littérale et via des schémas les particularités constructives du bâtiment et le concept des installations techniques.

D. RÉCEPTIONS DES TRAVAUX

Cette partie reprend les procès-verbaux de réception du bâtiment :

- Par le bureau de contrôle et l'organisme agréé
- Par l'équipe de maîtrise d'œuvre (*AR, IR-TB, IR-GC*)

E. INVENTAIRES ET DOSSIERS AS-BUILT

Parmi les inventaires à réaliser on trouve :

- L'inventaire des surfaces et volumes (*Bâtiment + alentours*) selon les normes en vigueur (*Ex. : DIN277, voir fiche FC04_Calcul des surfaces et volumes*)
- L'inventaire des locaux (*Voir FC10_Nomenclature des locaux*)
- L'inventaire des ouvrages et équipements techniques

Il est nécessaire de composer un « dossier as-built » pour chaque type d'ouvrage, comme détaillé dans le tableau ci-dessous :

		AR	IR-GC	IR-TB	ENTRE-	MO		
INSTALLATIONS TECHNIQUES	PARACHÈVEMENT GROS OUVRE	MOBILIER	7.1 Plan de repérage	✓	✓	✓		
			7.2 Bordereau de soumission approuvé				✓	
			7.3 Fiches techniques				✓	
			7.4 Certificats de conformité				✓	
			7.5 Plans "As-built"	✓	✓	✓	✓	
			7.6 Garanties				✓	
			7.7 Notes de calcul GC		✓			
			7.8 Contrats d'entretien				✓	
			7.9 Manuels d'entretien				✓	
			7.10 Protocoles de performance				✓	
			7.11 Paramètres de réglage				✓	

Tableau 1. Composition des dossiers as built selon les types d'ouvrages et répartition des responsabilités

Le cas des modèles BIM :

Comme le fait l'ABP au travers de son document « Projekthandbuch » (*Annexe A5 du contrat*), le MO exprime ses exigences concernant le modèle as-built à livrer en plus des plans, aussi appelé Modèle de l'actif (*Voir le Guide d'Application BIM Luxembourgeois, www.digitalbuilding.lu*). Le niveau d'exigence peut varier selon le maître d'ouvrage, de la définition d'un niveau de détail général à la spécification plus complète des attributs à remplir, de la charte graphique à respecter, des formats de fichier, etc. Dans tous les cas, il est important d'être au fait de ces modalités dès le début du projet afin de s'y adapter ou le cas échéant de les négocier.

Les modèles BIM permettent également d'extraire les différents inventaires.

F. CONTRATS D'ENTRETIEN

Il importe de bien rendre le maître d'ouvrage attentif au fait qu'un bâtiment réceptionné nécessite un entretien. Sur base des inventaires, il faut établir un état des lieux des ouvrages et équipements nécessitant un contrat d'entretien (*ou entretien programmé*) ou ayant déjà un contrat d'entretien (*ou entretien programmé*).

Tous les autres contrats doivent aussi être listés (*Contrat de bail, convention d'exploitation, contrat de services, etc.*).



5. DOCUMENTS ASSOCIÉS

Fiche de travail générale «FG – Tableau des prestations»

Guide d'application BIM luxembourgeois :
www.digitalbuilding.lu/guide-application-bim

Annexes 4 et 5 du contrat-type Etat/ABP





ASSURANCE



FC.21

ASSURANCE

ASSURANCE

- 1. BUT DE LA PROCÉDURE
- 2. DESCRIPTION
- 3. RESPONSABILITÉS
- 4. PROCÉDURE

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document résume les dispositions prises par l'OAI pour ses membres en matière d'assurances.

2. DESCRIPTION

Suite à l'appel d'offres lancé en 2016, l'OAI a mis en place un nouveau contrat cadre assurance OAI signé avec SMA et HDI Global.

Les avancées principales de ce nouveau contrat sont les suivantes :

- Economie pour les membres OAI
- Meilleure couverture répondant à 100% aux exigences légales
- Système OAI non obligatoire, homogène et mis à jour de manière régulière
- Impact positif déjà à ce stade sur les conditions des autres assureurs, Foyer, LaLux, etc.

Ce contrat est d'adhésion facultative afin de laisser la liberté aux membres de choisir leur assureur.



3. RESPONSABILITÉS

Les ARs et IRs conseils doivent obligatoirement souscrire une police d'assurance qui permet de répondre à 100% aux exigences d'une couverture pendant 10 ans fixée par la loi.

L'Ordre conseille à ses membres de souscrire une couverture d'un montant minimum de 1.250.000€ à analyser au cas par cas en tenant compte des honoraires annuels, du nombre de projets, de la valeur des projets et de l'effectif.

Lors de la constitution d'un groupement d'études, chaque membre est responsable pour ses prestations. Une assurance individuelle pour chaque partenaire et une assurance commune sont éventuellement souscrites.

4. PROCÉDURE

L'ensemble des informations concernant le nouveau contrat cadre OAI sont disponibles en ligne sur le site www.oai.lu à la rubrique « assurances ». Les membres souhaitant adhérer peuvent contacter Allia Luxembourg à l'adresse mail suivante: oai@allia.lu.

Chaque membre de l'OAI dispose ainsi d'un dossier complet composé des pièces suivantes :

D1: Résumé introductif

D2: Courrier explicatif détaillé

D3: Contrat cadre assurance OAI (version signée)

D4: Notice d'information sur le contrat cadre assurance OAI

D5: Schéma de fonctionnement de la garantie dans le temps

D6: Formulaire d'adhésion

D7: Bulletin de déclaration annuelle

D8: Présentation de SMA

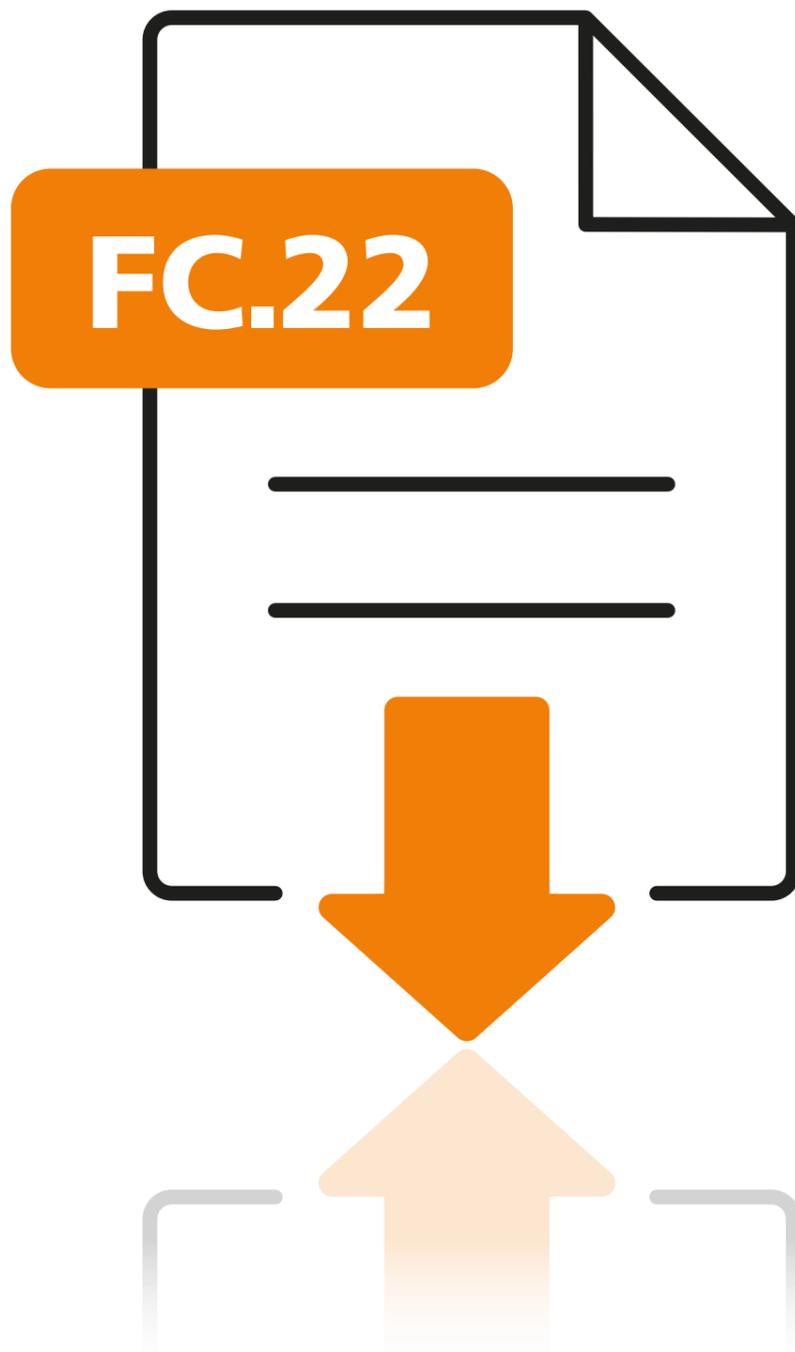
D9: Présentation de HDI Global

D10: Présentation de Allia Luxembourg

D11: Liste des modifications apportées par LaLux

D12: Liste des modifications apportées par Foyer





CONTRATS MOE



FC.22

CONTRATS MOE

CONTRATS MOE

1. BUT DE LA PROCÉDURE
2. DESCRIPTION
3. RESPONSABILITÉS
4. PROCÉDURE

1. BUT DE LA PROCÉDURE

Ce document résume les dispositions prises par l'OAI pour ses membres en matière de contrats types.

2. DESCRIPTION

Le contrat définit clairement les prestations à fournir, qu'elles soient de base, complémentaires ou particulières, et le montant des honoraires associés.

La présente procédure distingue contrats de MOE privés et publics et présente également quelques autres types de contrats.

3. RESPONSABILITÉS

Le MO indique clairement la nature de la mission qu'il confie à l'AR et aux IRs.

L'AR et les IRs formalisent un contrat en réponse à la demande du MO, comprenant les prestations qui seront fournies et les honoraires associés.



4. PROCÉDURE

CONTRATS PRIVÉS

Les recommandations de l'OAI en matière de contrats types sont disponibles sur le site de l'ordre <http://www.oai.lu/fr/318/oai/espace-membres/contrats-types/contrats-secteur-prive/>.

Vous y trouverez :

1. Un contrat-type architecte pour le secteur privé qui se présente comme suit :

- Un contrat de base,
- Une annexe 1 : répertoire des prestations pour bâtiments et aménagements extérieurs,
- Une annexe 2 : catégorie d'honoraires et classification des bâtiments,
- Une annexe 3 : tableau des taux d'honoraires et tableau des taux horaires proposés par l'AR,
- Une annexe 4 : règles générales et base des honoraires.

2. Un contrat-type en matière de certificat de performance énergétique pour les bâtiments d'habitation, qui outre le contrat en lui-même, reprend la liste des prestations nécessaires au calcul de la performance énergétique.

3. Contrat-type ingénieur-conseil pour le secteur privé:

Un groupe de travail OAI ad hoc s'est constitué afin d'élaborer un contrat cadre portant sur les clauses générales communes pour le secteur privé et sur des fiches reprenant les prestations relatives aux différentes spécialisations dans le domaine de l'ingénierie : Structures; aménagements extérieurs; génie technique (installation thermique et aéraulique; génie technique sanitaire; génie technique électricité); urbanisme (PAP); paysagisme; dossier d'autorisation; études particulières; certification énergétique.

Ce document sera publié dès finalisation et approbation par le Conseil de l'Ordre.

4. Contrats-types en matière de maîtrise d'oeuvre :

Ils seront basés sur les documents déjà existants et disponibles sous <http://www.oai.lu/fr/322/oai/espace-membres/contrats-types/autres-contrats/>, à savoir :

- Contrat cadre de partenariat du groupe d'études avec le maître d'ouvrage et reprenant un exemple de disposition à insérer dans les contrats des partenaires du groupe d'études avec le maître d'ouvrage,
- Contrat interne de partenariat du groupe d'études.

Ils seront complétés afin de couvrir toutes les constellations possibles.

- Contrats ABP pour architectes et ingénieurs-conseils
- Contrats du secteur communal pour architectes et ingénieurs-conseils
- Contrat Administration des Ponts et Chaussées pour ingénieurs-conseils
- Tableau d'orientation des taux horaires pour des travaux d'architecture et d'ingénierie en régie pour le secteur public => publié sur www.guichet.lu au niveau de la fiche « Participation à un marché public ».

AUTRES CONTRATS

Les autres recommandations reprises sur la page

<http://www.oai.lu/fr/322/oai/espace-membres/contrats-types/autres-contrats/> sont :

- Une recommandation du Conseil de l'Ordre pour vous faciliter les échanges de collaborateurs, en cas de surcharge ou de baisse de charge de travail au sein de votre bureau, développée en collaboration avec le conseiller juridique de l'OAI,
- une recommandation OAI de statuts-types pour un groupement d'intérêt économique (GIE),
- Un contrat type de coordination et de pilotage (développé par le CRTI-B),
- Un contrat-type d'association momentanée (développé par le CRTI-B; pas spécifiquement pour membres OAI),
- Un contrat de sous-traitance (développé par le CRTI-B; pas spécifiquement pour membres OAI).

CONTRATS PUBLICS

Le site de l'OAI reprend sur sa page

<http://www.oai.lu/fr/319/oai/espace-membres/contrats-types/contrats-secteur-public/> :



ANNEXES

ANNEXES

A.01	LES AVANTAGES DE L'INSCRIPTION À L'OAI	320
A.02	L'OAI VOUS AIDE À GÉRER VOTRE QUOTIDIEN PROFESSIONNEL: UTILISEZ LES OUTILS PRATIQUES OAI DÉVELOPPÉS EN COMMUN	322
A.03	L'ASSURANCE DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE OAI DANS LE CADRE D'UNE PLANIFICATION COORDONNÉE	328
A.04	LEXIQUE	332

A.01

LES AVANTAGES DE L'INSCRIPTION À L'OAI

L'inscription à l'OAI vous permet notamment :

- ➔ d'exercer votre profession en tant qu'indépendant (titre protégé et exercice réglementé)
- ➔ de bénéficier des missions légales, d'organisation professionnelle, et culturelles de l'OAI
- ➔ de voir vos intérêts et vos obligations en tant que profession libérale défendus
- ➔ d'obtenir une voix dans le processus législatif et réglementaire
- ➔ d'avoir l'assurance d'un cadre de travail équitable (contrats-types, réseau d'information et d'échange entre professionnels...)
- ➔ de bénéficier du service OAI de conseil juridique
- ➔ de participer à toutes les activités de promotion de l'Ordre (expositions, publication, Bauhärepräis OAI (www.bhp.lu), Guide OAI Références (www.guideoai.lu), Luxembourg Architectes Ingénieurs-Conseils eXchange (www.laix.lu), www.architectour.lu, etc
- ➔ de faire partie d'un Ordre légal qui promeut activement l'architecture, l'ingénierie et l'urbanisme dans l'intérêt d'un cadre de vie durable et de qualité
- ➔ de recevoir la correspondance et les informations de l'Ordre (newsletter, bulletin, circulaire,...)
- ➔ de bénéficier des outils proposés par l'OAI pour la gestion financière efficiente de votre bureau et de vos projets
- ➔ de disposer de la documentation OAI, plus de 220 documents très utiles pour votre travail quotidien
- ➔ d'accéder à l'espace dédié aux membres sur notre site internet www.oai.lu
 - veille légale et réglementaire
 - concours
 - offres et demandes d'emploi
 - ...
- ➔ de bénéficier du tarif préférentiel pour les formations continues OAI / HoT
- ➔ de participer aux séances d'information pour les membres OAI
- ➔ de recevoir les ouvrages publiés par l'Ordre
- ➔ de participer aux diverses activités culturelles telles que voyages d'études,...

A.02

L'OAI VOUS AIDE À GÉRER VOTRE QUOTIDIEN PROFESSIONNEL : UTILISEZ LES OUTILS PRATIQUES OAI DÉVELOPPÉS EN COMMUN

OAI = 3 MISSIONS

1. Mission légale
2. Mission d'organisation professionnelle
3. Mission culturelle.

1. MISSION LÉGALE

- 1.1. Garant de la qualification, de l'indépendance professionnelle, de la déontologie et des responsabilités professionnelles des membres OAI exerçant au Luxembourg
- 1.2. Assistance dans l'application pratique des dispositions légales, réglementaires et déontologiques
- 1.3. Mise en place d'un contrat cadre assurance OAI non obligatoire, homogène et mis à jour de manière régulière, répondant à 100% aux exigences légales
- 1.4. Prévention ou conciliation de tous différends entre les membres d'une part, et entre ceux-ci et les tiers d'autre part (Commission OAI « Déontologie »).

2. MISSION D'ORGANISATION PROFESSIONNELLE

- 2.1. Participation au processus législatif et réglementaire pour toute matière touchant aux professions OAI
- 2.2. Analyse des projets de procédures d'attribution (appels de candidatures sur dossier de références, concours, consultations rémunérées)
- 2.3. Elaboration du cadre de travail et du cadre contractuel pour les membres OAI
- 2.4. Promotion et organisation de la formation professionnelle continue www.oai.lu/formation
- 2.5. Alliance avec les autres organisations du secteur de la construction : Chambre des Métiers, Chambre de Commerce...
- 2.6. Maîtrise d'œuvre OAI : Collaboration efficiente entre membres OAI www.moai.lu, Building Information Modeling (BIM ; www.bimoai.lu)...
- 2.7. Outils pour la gestion de votre bureau et de vos projets
- 2.8. Service OAI de conseil juridique pour ses membres
- 2.9. Soutien à la recherche de personnel vue la pénurie en la matière :
 - Publication sans frais de vos offres d'emploi
 - Consultation de profils de personnes actuellement en recherche d'emploi
- 2.10. Sensibilisation aux professions OAI dans les écoles

3. MISSION CULTURELLE

- 3.1. Programme de politique architecturale
- 3.2. Sensibilisation du grand public à la qualité du cadre de vie et au développement durable
- 3.3. Promotion des membres OAI et de leurs réalisations : 5 sites pour découvrir notre cadre de vie ; expositions, publications et films y afférents
- 3.4. ...

ATTRIBUTIONS DE L'OAI

- a) défendre les droits et intérêts de ses membres et de leurs professions ;
- b) accorder l'honorariat aux personnes ayant exercé une profession OAI et ayant présenté leur démission ;
- c) assurer la défense de l'honneur et l'indépendance des professions OAI en veillant notamment à l'application de la réglementation professionnelle et au respect, par les professions OAI, des normes et devoirs professionnels respectifs ;
- d) maintenir la discipline entre les professions OAI et exercer le pouvoir disciplinaire par son Conseil de discipline ;
- e) prévenir ou concilier tout différend entre les professions OAI, d'une part, et entre ceux-ci et les tiers, d'autre part ;
- f) tenir le tableau de l'Ordre,
- g) promouvoir les professions OAI ;
- h) promouvoir et organiser la formation professionnelle continue volontaire, de même que l'assistance et le conseil y afférents ;
- i) exécuter des missions spécifiques qui lui sont déléguées sur base d'une loi ou d'une convention ;
- j) sensibiliser le grand public à la qualité du cadre de vie et au développement durable ;
- k) créer ou subventionner, le cas échéant, toutes organisations, œuvres et formations poursuivant l'accomplissement de ses objectifs ;
- l) participer au processus législatif et réglementaire pour toute matière touchant aux professions OAI.

DÉONTOLOGIE DES PROFESSIONS REGROUPÉES AU SEIN DE L'OAI

Le règlement d'ordre intérieur de l'OAI, ainsi que les circulaires OAI adressées aux membres, apportent des précisions afin de **garantir un exercice de vos activités conforme** à la déontologie des professions regroupées au sein de l'OAI et de **vous assister dans l'application pratique des dispositions légales, réglementaires et déontologiques** spécifiées dans la loi du 13 décembre 1989 portant organisation des professions d'architecte et d'ingénieur-conseil, et dans le règlement grand-ducal du 17 juin 1992 déterminant la déontologie des architectes et des ingénieurs-conseils.

DOCUMENTATION OAI

Une importante documentation, regroupée selon les thèmes suivants, est mise à jour régulièrement dans l'espace membres du site www.oai.lu :

- ➔ Informations sur l'OAI et ses membres
- ➔ Sensibilisation dans les écoles
- ➔ Circulaires OAI aux membres
- ➔ Circulaires OAI aux communes
- ➔ Contrats-types
- ➔ Notes professionnelles aux membres : documents reçus d'instances publiques en vue d'informer les membres OAI sur certaines procédures ou nouveautés, ou établis par l'OAI ou par d'autres acteurs du secteur de la construction sur des dossiers précis.
- ➔ Outils de la maîtrise d'œuvre OAI
- ➔ Building Information Modeling (BIM)

SITE WWW.OAI.LU

Le site www.oai.lu permet d'accéder à toutes les informations liées à l'activité de l'Ordre. Des services spécifiques sont proposés aux membres OAI :

- ➔ Ne ratez pas les **nouveautés légales et réglementaires** grâce à la veille assurée par l'OAI sur base du Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg (Mémorial A et Mémorial B). Le secrétariat de l'OAI sélectionne les textes représentant un intérêt pour les membres qui sont alors publiés dans l'espace membres à la rubrique « publications officielles » => « loi/règlements ».
- ➔ **Informez-vous sur les procédures d'attribution en cours!** L'OAI publie dans la rubrique « Concours » de l'espace membres les procédures d'attribution de missions pour les membres de l'OAI au Luxembourg, ainsi qu'une sélection de telles procédures à l'étranger.

Les **procédures au Luxembourg** sont classées dans les 3 sous-rubriques :

- « approuvés par l'OAI »
- « non avisés par l'OAI »
- « non approuvés par l'OAI ».

➔ **Publiez sans frais vos offres d'emploi** préalablement déclarées à l'ADEM sur le site www.oai.lu et **consultez les profils** de personnes actuellement en recherche d'emploi!

OUTILS POUR LA GESTION DE VOTRE BUREAU ET DE VOS PROJETS

L'OAI a mené une enquête auprès de ses membres pour connaître leurs pratiques au niveau de la **gestion de bureau et de projets**. Il en est ressorti que parmi les petits bureaux (moins de 10 personnes), qui sont pourtant les plus nombreux au sein de l'Ordre, les tâches administratives relatives au suivi de projet et au suivi financier étaient souvent laissées de côté.

Ces tâches sont pourtant d'une **importance cruciale** afin d'anticiper l'impact des activités futures, à la fois sur la charge de travail et sur le budget du bureau.

L'OAI a donc décidé de développer en interne des outils qui peuvent aider notamment ces bureaux membres de moins de 10 personnes à assurer ce suivi sans qu'aucun investissement financier ne soit à prévoir. Un cahier des charges a été proposé.

Nous avons dans un premier temps répondu à ce cahier des charges par la production de deux fichiers Excel: il s'agit des fichiers « suivi de projet » et « suivi financier » disponibles dans l'espace membres du site www.oai.lu.

Dans une seconde étape, qui sera engagée après le retour des membres OAI sur ces 2 outils, l'OAI engagera le développement d'une application plus professionnelle ayant les mêmes fonctionnalités et qui pourra être adaptée à toute taille de bureau.

ATTRIBUTION DE MISSIONS DE MEMBRES OAI

Par le biais de sa Commission « Attribution de missions de membres OAI », l'OAI est disposé à **analyser les projets de procédures d'attribution** (appels de candidatures sur dossier de références, concours, consultations rémunérées) avec l'objectif de garantir au commettant comme aux concurrents une réponse équitable à l'investissement qu'ils auront engagé.

Après renseignement d'un formulaire sur le site www.oai.lu à la rubrique « concours », le manuel est transmis par mail aux intéressés. Cette rubrique reprend également la note « Comment confier une mission d'architecte ou d'ingénieur-conseil dans le cadre des marchés publics ? » et la liste « Conseils en procédures d'attribution de missions membres OAI » des membres OAI ayant suivi la formation sur le manuel OAI.

Après **analyse du règlement** par la Commission « Attribution de missions de membres OAI » et **validation par le Conseil de l'Ordre**, l'Ordre sera en mesure de **déléguer au sein du jury** des membres formés en la matière. Outre leur expertise de femme et d'homme de l'art, leur connaissance du manuel OAI constituera une garantie supplémentaire du respect des règles en la matière. **L'avis de concours** sera repris dans l'espace membres du site www.oai.lu, rubrique « concours approuvés par l'OAI ».

Le **résultat du concours** sera publié dans le bulletin de l'OAI. L'OAI est également disposé à apporter son aide dans l'organisation de **l'exposition des projets remis**, par exemple dans les locaux du Forum da Vinci.

En outre, l'approbation du concours par l'Ordre constitue un **label de qualité**, une plus-value pour la procédure en motivant les membres de l'OAI à y participer.

SERVICE OAI DE CONSEIL JURIDIQUE POUR SES MEMBRES

L'OAI a rassemblé depuis sa constitution en 1990 des **retours d'expérience de ses membres** sur le terrain, des **connaissances approfondies** lors de l'établissement des différents contrats types, des

recommandations dans le cadre des dossiers traités par sa Commission « Déontologie » et de nombreuses jurisprudences dans les domaines touchant les membres OAI.

Afin de valoriser et de partager ce réservoir de connaissances ainsi que l'expérience de son conseiller juridique Me Dominique BORNERT, actif dans le domaine de la construction depuis plus de 20 ans, l'OAI a souhaité mettre à votre disposition **un service pour répondre à vos questionnements juridiques et contractuels** ans l'espace membres du site www.oai.lu à la rubrique « consultation juridique ».

COMMISSION OAI « DÉONTOLOGIE » ET CONSEIL DE DISCIPLINE

La **Commission OAI « Déontologie »** a pour objectif de **prévenir ou concilier tous différends** entre les membres d'une part, et entre ceux-ci et les tiers d'autre part. L'étude des dossiers favorise un apprentissage utile pour toute la profession (avertissement relatif aux situations types à éviter, information des membres par l'intermédiaire de la newsletter, des circulaires ou du bulletin,...).

La Commission OAI « Déontologie » traite des dossiers principalement pour des litiges membre / membre, pour des litiges maître d'ouvrage / membre, pour des dossiers d'activités incompatibles avec les professions OAI, d'exercice illicite d'une profession OAI ou de publicité illicite.

Le Conseil de Discipline exerce le pouvoir de discipline sur tous les membres des professions OAI pour :

1. violation des prescriptions légales et réglementaires concernant l'exercice de la profession ;
2. fautes et négligences professionnelles ;
3. faits contraires à la délicatesse et à la dignité professionnelles ainsi qu'à l'honneur et la probité, le tout sans préjudice de l'action administrative ou judiciaire pouvant résulter des mêmes faits.

BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

Depuis le 14 juillet 2017, le Luxembourg dispose d'un guide unique en matière de BIM qui est disponible sur www.digitalbuilding.lu, site mis en place par le CRTI-B.

Ce guide se base largement sur les travaux du comité de pilotage OAI BIM et les divers groupes de travail OAI ad hoc, ainsi que par les missions réalisées par nos prestataires externes.

L'objectif de l'OAI vis-à-vis du BIM s'inscrit dans sa démarche générale : faciliter la prestation de services coordonnés d'équipes pluridisciplinaires de maîtrise d'œuvre aboutissant à une collaboration efficace et synergique entre les différents concepteurs.

Le BIM est un élément-clé de cette collaboration pluridisciplinaire. C'est un processus collaboratif qui s'appuie sur la production et l'échange structuré de maquettes numériques 3D et qui facilite la transmission d'informations, la communication et l'anticipation d'erreurs. Mais le BIM est aussi un défi qui demande l'appropriation de nouveaux outils, de nouvelles méthodes de travail et donc de nouvelles compétences.

Afin d'informer régulièrement les membres sur ce dossier, une newsletter spécifique et un site www.bimoai.lu ont été mis en place.

L'OAI organise une fois par an une manifestation BIM@OAI à destination de ces membres. A cette occasion, les avancées du BIM au Luxembourg et à l'étranger sont présentées notamment à travers des retours d'expériences d'équipes de conception sur des projets de différentes tailles.

L'OAI participe également à la journée BIMLUX proposée par le CRTI-B, afin d'informer l'ensemble du secteur de la construction sur les développements récents en matière de BIM.

WWW.GUIDE-URBANISME.LU : GUIDE INTERACTIF DES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES EN MATIÈRE D'URBANISME ET D'ENVIRONNEMENT

Cet outil du Ministère de la Digitalisation a été mis en place en collaboration avec l'OAI.

Dans la logique engagée d'une démarche de **simplification administrative** dans les domaines de **l'urbanisme et de l'environnement**, le Ministère de la Digitalisation entend miser sur ce site répondant aux besoins des porteurs de projet.

Le Guide Urbanisme s'adresse aux **particuliers et aux professionnels** qui désirent s'informer sur les **régimes d'autorisation** propres à l'urbanisme et aux secteurs connexes.

Face à un environnement réglementaire et procédural complexe, il permet un **accès simplifié à l'ensemble des aspects procéduraux** en rapport avec **l'aménagement communal**, la **permission de voirie**, la **protection de la nature**, les réglementations liées à **l'eau et à l'énergie**, les **établissements classés**, les **déchets**, ainsi que les prescriptions liées à **l'air et au bruit**.

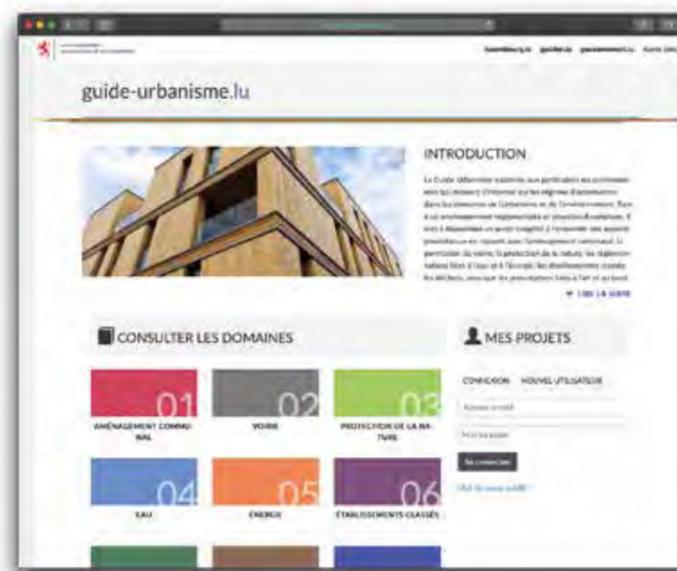
Plus qu'une simple encyclopédie thématique, le Guide Urbanisme propose **deux accès** différenciés :

1. En mode « **consultation libre** », il permet d'identifier et de comprendre les différentes situations qui exigent des autorisations.
2. En mode « **consultation par projet** », il permet de s'inscrire gratuitement et d'encoder ses projets d'aménagement pour bénéficier d'une analyse particulière.

Les objectifs visés par le Guide Urbanisme sont notamment :

- d'identifier les contextes pour lesquels une **autorisation est obligatoire**;
- de **diriger l'utilisateur vers les textes légaux et réglementaires** en rapport avec chacun des contextes identifiés ;
- de **diriger l'utilisateur vers l'autorité administrative compétente** ;
- de fournir une **feuille de route personnalisée** permettant d'initier les démarches administratives nécessaires.

Le Guide ne remplacera pas le contact direct avec les administrations, mais assurera une information préalable permettant de faciliter les contacts directs avec les administrations directement concernées.



A.03

L'ASSURANCE DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE OAI DANS LE CADRE D'UNE PLANIFICATION COORDONNÉE

Dans le cadre de la planification d'un projet de construction, une bonne collaboration entre les différents intervenants de la Maîtrise d'œuvre est nécessaire. Aussi, existe-t-il plusieurs variantes de collaboration sur un projet et qui ne se limitent pas au seul groupement de Maîtrise d'œuvre. La planification coordonnée sous quelque forme qu'elle puisse prendre nécessite de rendre plus efficiente encore la couverture d'assurance des responsabilités de chacun. Cette couverture d'assurance de la Maîtrise d'œuvre se doit de couvrir toutes les responsabilités des membres qui la composent. Pour ce faire, il est avantageux, voire impératif, que dans le cadre de la planification coordonnée, la Maîtrise d'œuvre dispose d'une assurance spécifique. Il est ainsi fortement déconseillé de ne compter que sur les assurances des membres de la Maîtrise d'œuvre prises individuellement. En effet et à titre d'exemple, en cas de faillite d'un des membres de la Maîtrise d'œuvre, les autres membres pourraient être dans l'obligation d'assumer la part de responsabilité du membre défaillant dans l'hypothèse fortement probable d'un défaut d'assurance de ce dernier.

Cet article se propose donc d'aider les architectes et ingénieurs-conseils, ou autres professionnels qui entendent collaborer dans le cadre de la planification coordonnée, à bien définir leur besoin en assurances à travers la rédaction d'une clause contractuelle d'assurances - à adapter au cas par cas - en fonction de la nature de la collaboration (groupement ou autre) et des missions.

Les franchises et les plafonds des montants de garanties repris ci-après sont donnés à titre indicatif et seront à adapter en fonction du projet concerné.

« Dans le cadre d'une planification coordonnée et dans l'intérêt de la Maîtrise d'œuvre, une assurance couvrant la responsabilité civile professionnelle des partenaires qui la composent, tant contractuelle que délictuelle ou quasi délictuelle, y compris la responsabilité décennale, est souscrite auprès d'une compagnie d'assurances agréée au Grand-Duché du Luxembourg par le Commissariat aux Assurances luxembourgeois.

Chaque partenaire de la Maîtrise d'œuvre devra être inscrit comme membre de l'Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils du Luxembourg (OAI).

La durée du contrat d'assurance correspond à celle des missions, augmentée de dix années à partir de la réception de chaque ouvrage, conformément à l'article 6 de la loi du 13 décembre 1989.

Les parties au contrat d'assurance renoncent à se prévaloir des dispositions de l'article 38 de la loi modifiée du 27 juillet 1997 sur le contrat d'assurance.

Conformément à l'article 6 de la loi du 13 décembre 1989 portant organisation des professions d'architecte et ingénieur-conseil, la Compagnie garantira la Maîtrise d'œuvre contre les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile professionnelle qu'elle peut encourir lors de l'exercice légal des activités professionnelles, à la suite de dommages corporels, matériels et immatériels causés à des tiers.

La garantie responsabilité civile professionnelle s'entend des dommages provenant d'une erreur, d'une négligence ou d'une faute ayant un caractère contractuel ou décennal vis-à-vis du maître de l'ouvrage, ainsi que des dommages qui en résultent à des tiers qui ne sont pas contractants du preneur d'assurance et/ou de la Maîtrise d'œuvre (ou de ses partenaires).

La garantie est étendue à la responsabilité extracontractuelle de la Maîtrise d'œuvre (ou de ses partenaires) pour les dommages causés à des tiers au cours de l'exercice de l'activité assurée. La garantie responsabilité civile exploitation couvre les dommages autres que ceux visés par la garantie responsabilité civile professionnelle.

La garantie est étendue aux conséquences financières d'une condamnation "in solidum" qui pourrait être mise à charge de l'assuré par une décision judiciaire.

CETTE POLICE D'ASSURANCE SUIVRA À MINIMA LES PRÉCONISATIONS DU CONTRAT CADRE DE L'OAI EN MATIÈRE D'ASSURANCES ET PRÉSENTERA LES PLAFONDS DE COUVERTURES D'ASSURANCES CUMULATIFS SUIVANTS (*)

RC Professionnelle pendant la durée des missions :	€ 2.500.000.-	par sinistre et par année d'assurance pour les dommages matériels
	€ 2.500.000.-	par sinistre et par année d'assurance pour les dommages corporels
	€ 2.500.000.-	par sinistre et par année d'assurance pour la garantie "Atteinte accidentelle à l'environnement"
RC Professionnelle et décennale après réception de l'ouvrage:	€ 2.500.000.-	par sinistre et pour la période d'assurance de 10 ans pour les dommages matériels y compris les dommages immatériels
	€ 2.500.000.-	par sinistre et pour la période d'assurance de 10 ans pour les dommages corporels
	€ 2.500.000.-	par sinistre et pour la période d'assurance de 10 ans pour la garantie "Atteinte accidentelle à l'environnement"
RC Exploitation:	€ 2.500.000.-	par sinistre pour les dommages corporels, matériels y compris les dommages immatériels consécutifs

(*) à définir en fonction du projet:

LES FRANCHISES APPLICABLES SONT LES SUIVANTES (*):

Dommages corporels: néant
 Frais de défense et expertises : néant
 RC extracontractuelle / RC exploitation: néant
 RC PRO /RC Décennale: 10% avec un minimum de € 1.250.- et un maximum de € 6.250.-

Les franchises applicables en cas de sinistre seront réparties entre les partenaires suivant prorata des honoraires perçus par chaque partenaire.

Le montant de la prime d'assurance sera réparti entre les partenaires au prorata des honoraires perçus par chaque partenaire.

Chaque partenaire prend à sa charge tous les risques de responsabilité civile exclus de l'assurance le concernant, selon les règles du droit commun, tant pendant la durée des travaux qu'après leur réception, notamment en ce qui concerne les obligations pouvant résulter de l'application des articles 1792 et 2270 du Code civil.

Chaque partenaire a la faculté de contracter, à ses frais, toutes assurances complémentaires.

LE CONSEIL D'ALLIA, LE COURTIER EN ASSURANCES DE L'OAI

Au regard des différences de couvertures présentes sur le marché de l'assurance RC Professionnelle Luxembourgeoise sur :

- ➔ le maintien des garanties dans le temps (assurances RC Décennale et RC Professionnelle),
- ➔ la responsabilité solidaire,
- ➔ les plafonds de couverture assurés en cas de dépassement de devis,
- ➔ les différences de conditions d'assurances (plafonds et garanties) entre partenaires,

ALLIA recommande fortement d'assurer spécifiquement la maîtrise d'œuvre OAI via une police d'assurance spécifique au projet.

Le contrat assurance OAI est parfaitement adapté pour répondre aux besoins d'assurance de la Maîtrise d'œuvre OAI dans le cadre de la planification coordonnée.

Toute l'équipe d'ALLIA Luxembourg se tient à votre disposition pour répondre à l'ensemble de vos questions relatives à l'assurance de la Maîtrise d'œuvre :

Allia Insurance Brokers

oai@allia.lu

1 rue de la Poudrerie | L-3364 Leudelange | Luxembourg

T direct +352 27 86 23 42 | F direct +352 27 86 23 49



- ➔ Le dépliant peut être téléchargé : www.oai.lu rubrique «assurance oai»

A.04

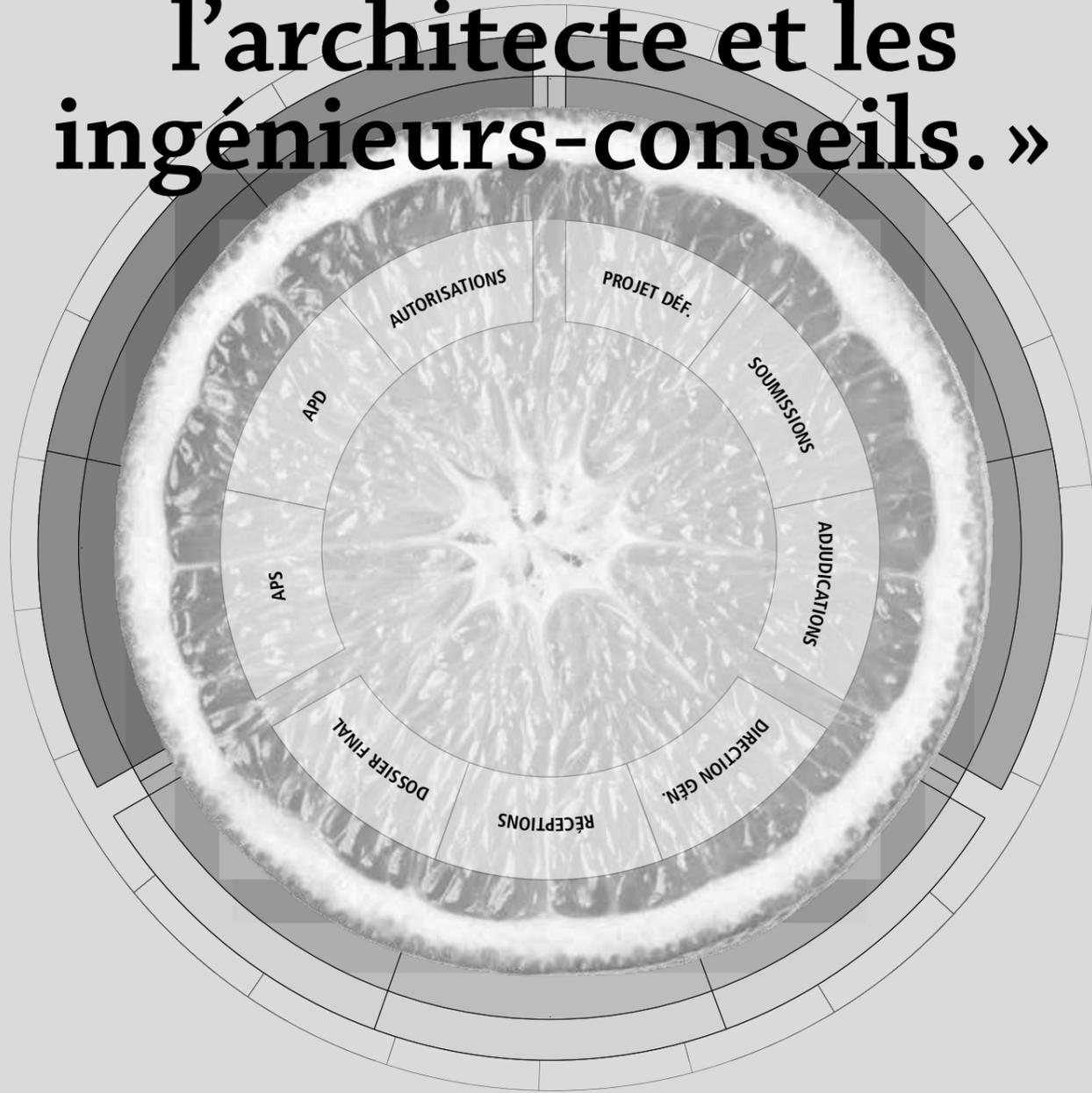
LEXIQUE

AR	ARCHITECTE
UR	URBANISTE-AMÉNAGEUR
IR-GC	INGÉNIEUR EN CONSTRUCTION (GÉNIE CIVIL)
IR-GT	INGÉNIEUR EN TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GÉNIE TECHNIQUE)
AR-IN	ARCHITECTE D'INTÉRIEUR
AR-PY	ARCHITECTE-PAYSAGISTE
IR-PY	INGÉNIEUR-PAYSAGISTE
IRFA	INGÉNIEUR / FAÇADES
GEOM	GÉOMÈTRE
CERT	ORGANISME DE CERTIFICATION
PM	PROJECT MANAGEMENT
IR-CO	INGÉNIEUR-CONSEIL COMMODO-INCOMMODO
OPCS	OPC SYNTHÈSE
ACOU	ACOUSTICIEN
ECON	ECONOMISTE
ECLA	ECLAIRAGISTE
ASCE	ASCENSORISTE
CSS	COORDINATEUR SÉCURITÉ SANTÉ
BC	BUREAU DE CONTRÔLE
OA	ORGANISME AGRÉÉ
MO	MÂÎTRE D'OUVRAGE
MOE	MAÎTRISE D'ŒUVRE
PRE	ETUDES PRÉLIMINAIRES
APS	AVANT-PROJET SOMMAIRE
APD	AVANT-PROJET DÉTAILLÉ
AUT	PLANS D'AUTORISATION
PRO	PROJET DÉFINITIF
EXE	PLANS D'EXÉCUTION
PAB	PLANS « AS-BUILT »
CdCH	CAHIER DES CHARGES
GO	GROS-ŒUVRE
CPE	CERTIFICAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE



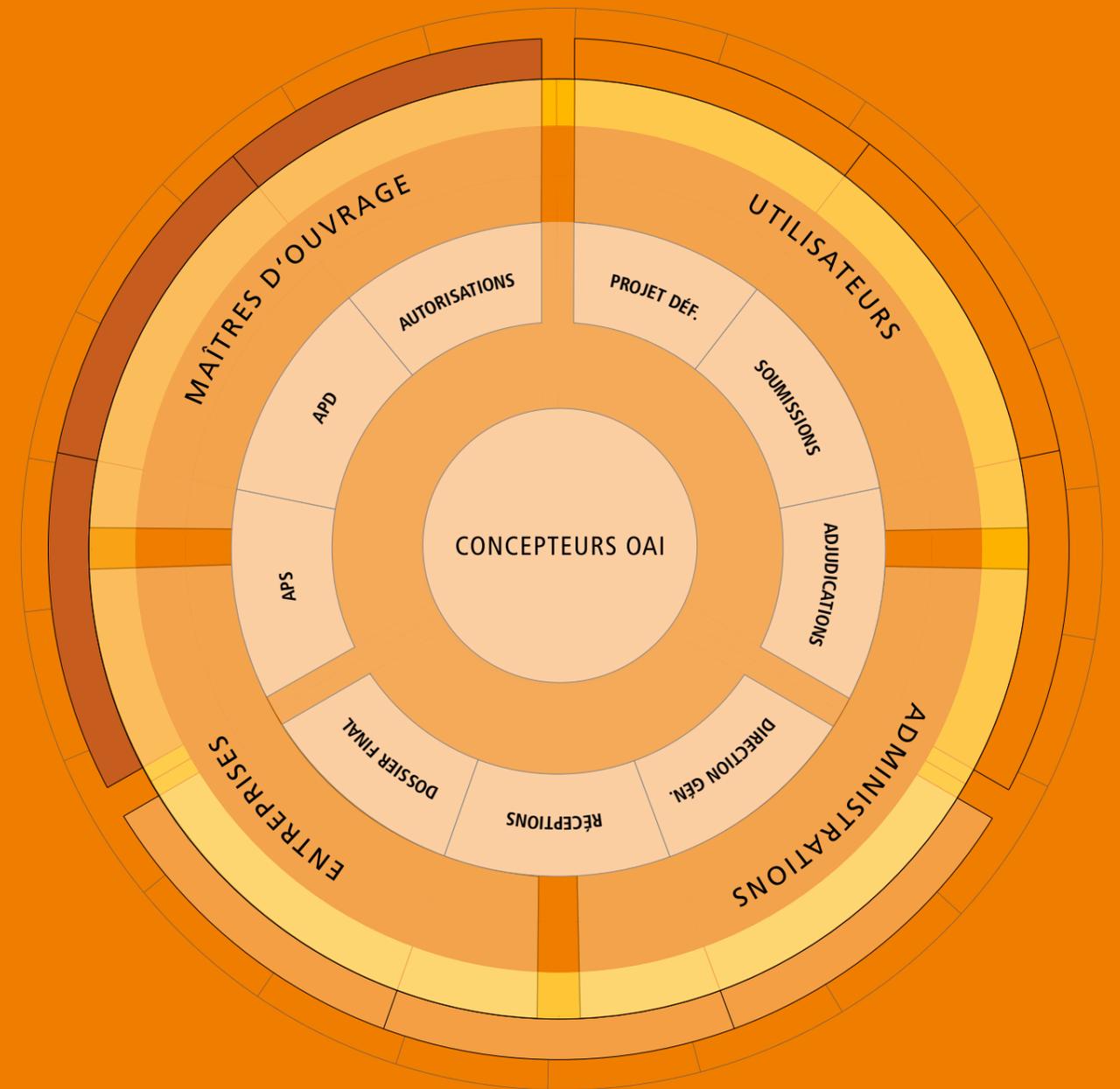
D
U
E
R
F
L
A
N

« Maîtrise d'œuvre OAI, la solution intelligente pour votre projet avec l'architecte et les ingénieurs-conseils. »



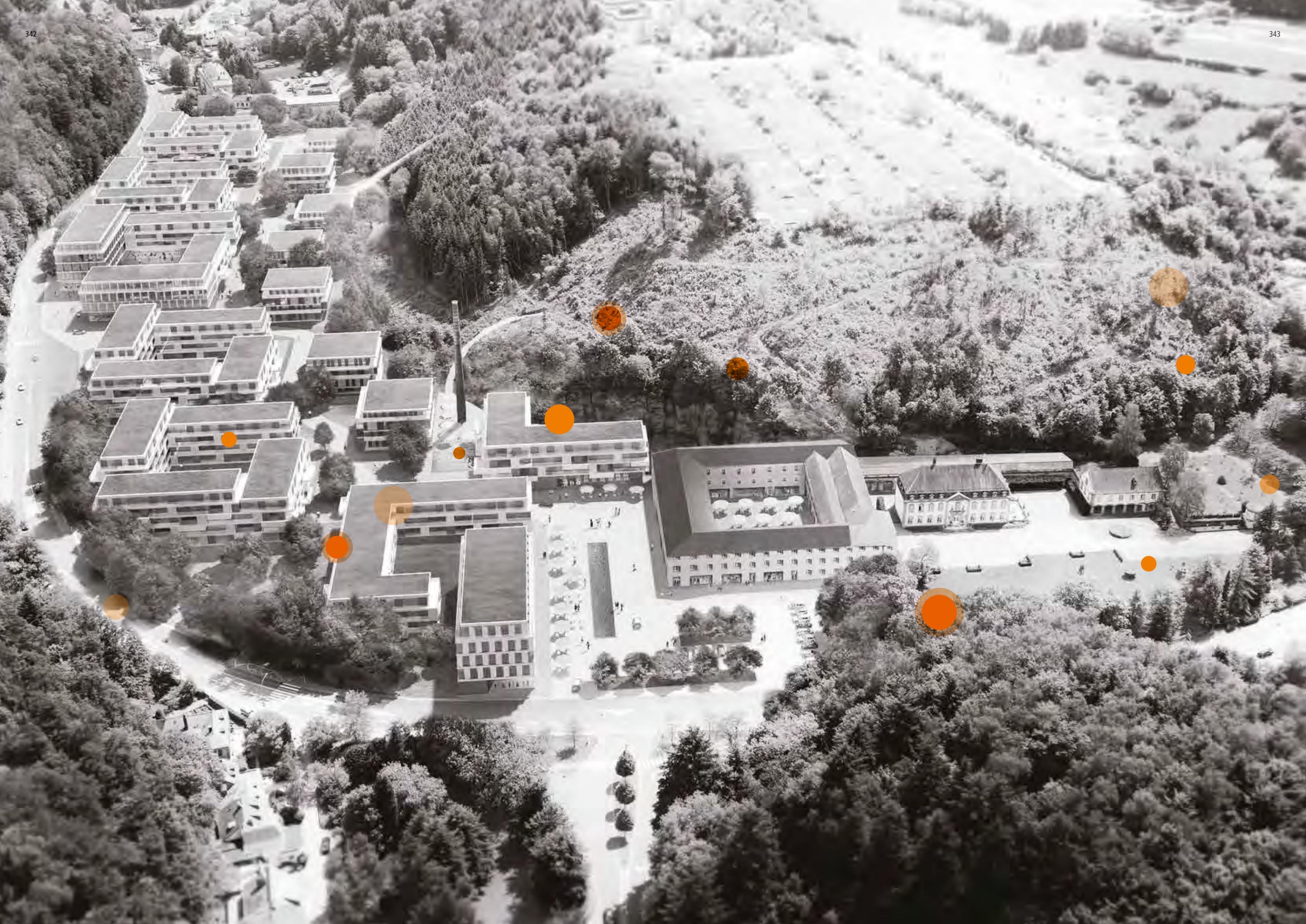
MOAI.LU

MOAI.LU



« Facilitez-vous la vie. »



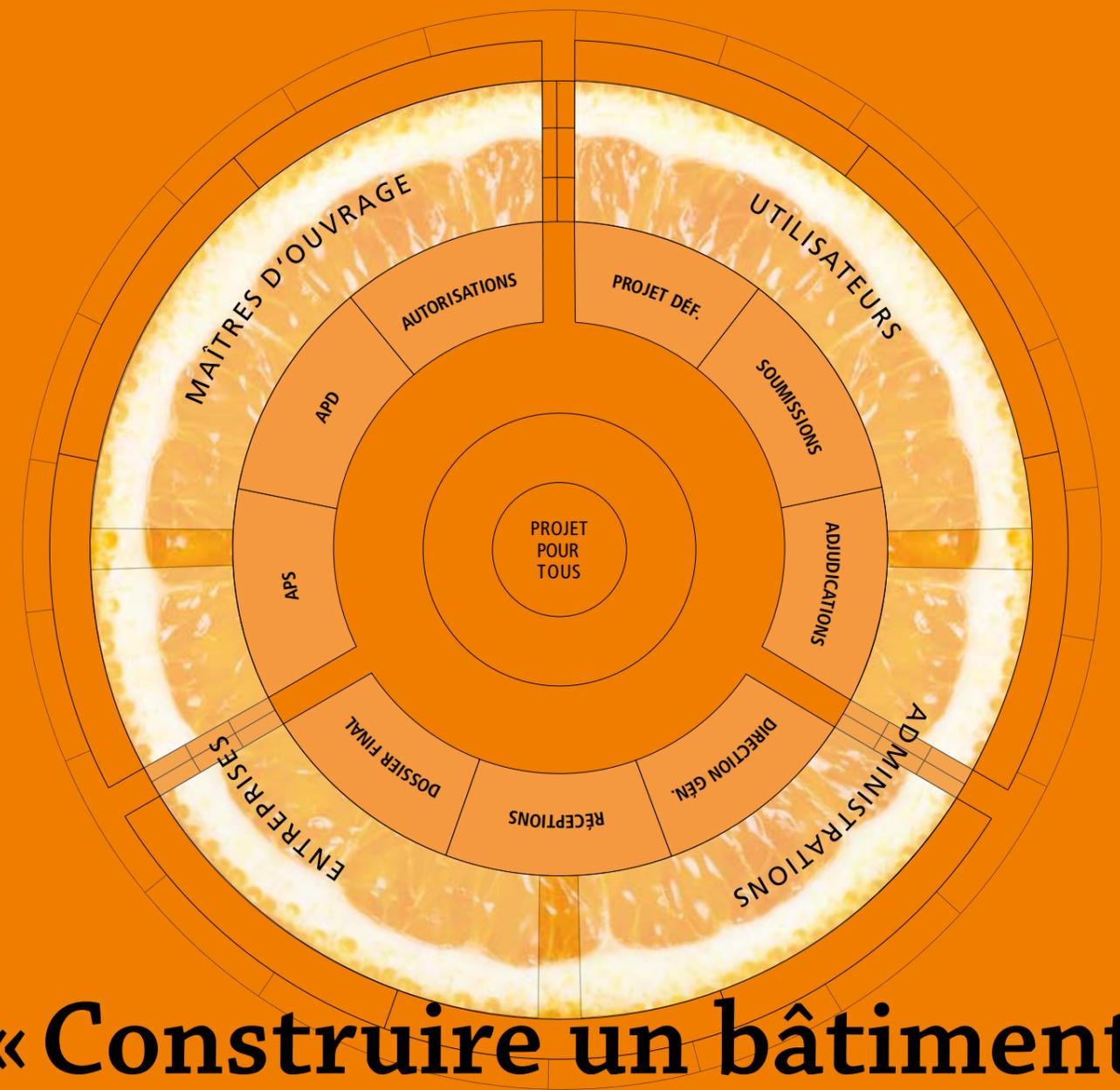


« Au Luxembourg,
 profitez de la situation
 unique de pouvoir confier
 votre projet à une équipe
 coordonnée des
 professions réglementées
 au sein d'un seul Ordre... »



MOAI.LU

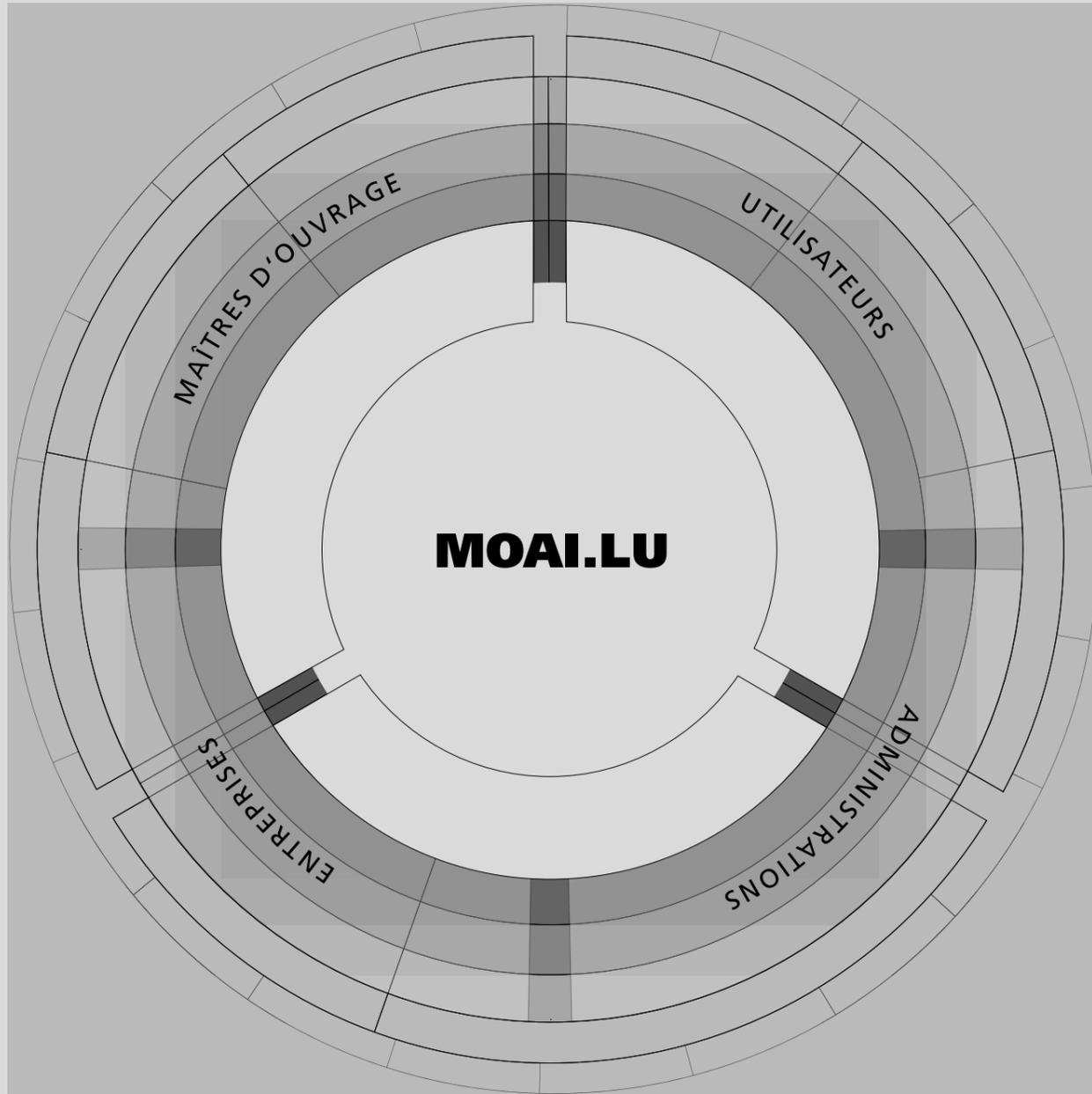
MOAI.LU



« Construire un bâtiment
 nécessite une équipe de
 maîtrise d'œuvre soudée,
 solidaire, collaborative. »

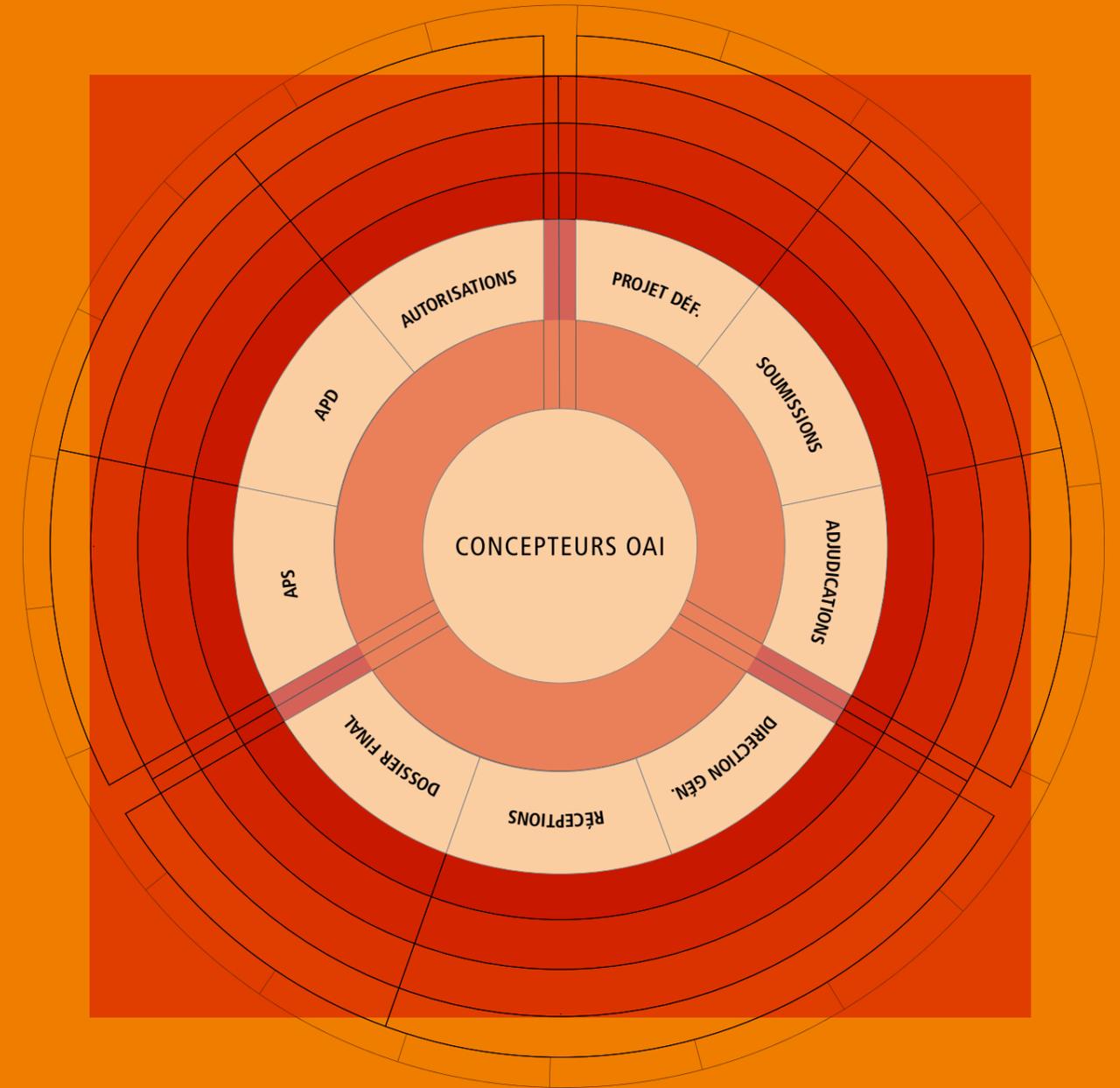


« Documentation de la complexité du processus de construction. »



MOAI.LU

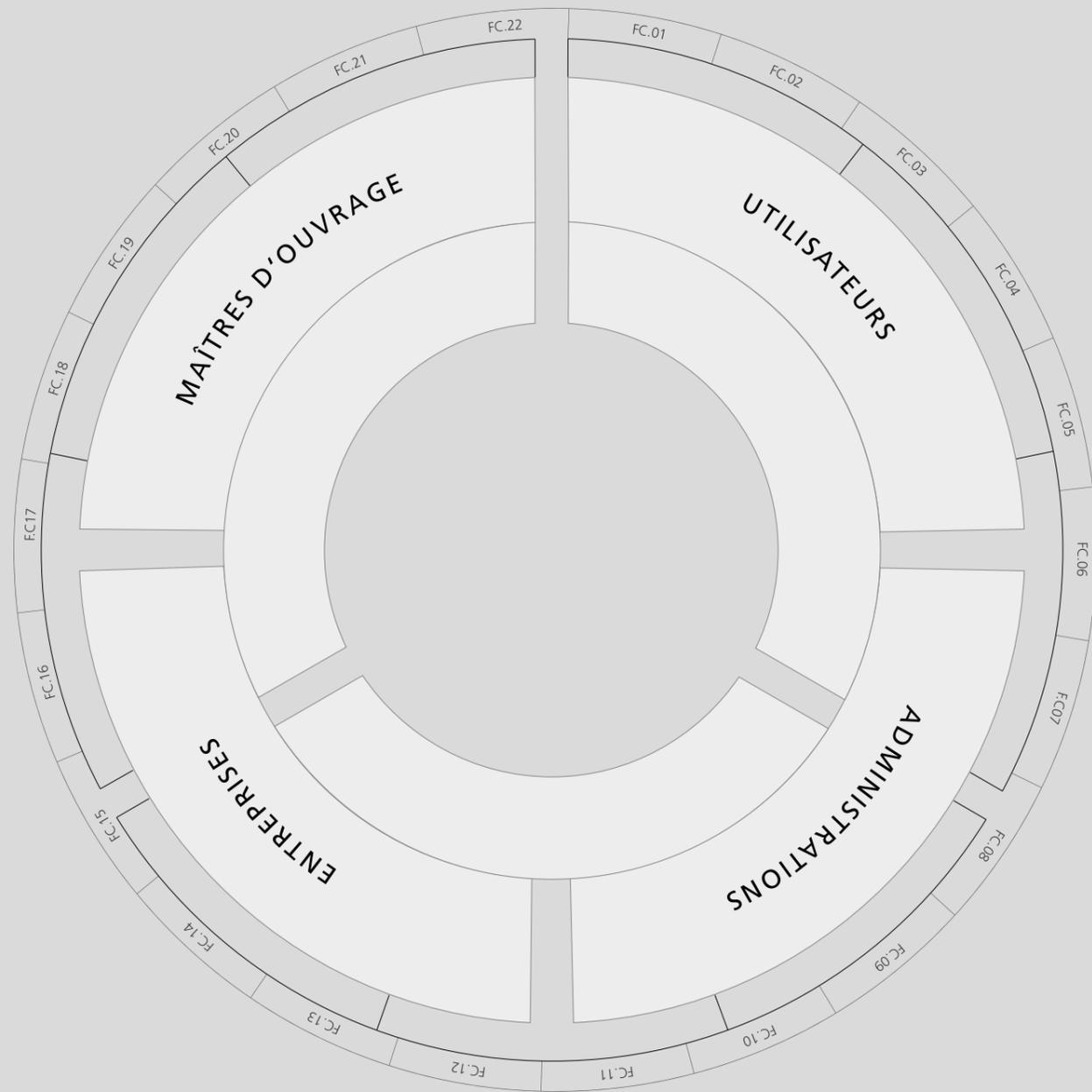
MOAI.LU



« La solution pour chaque maître d'ouvrage ! »



« Qualité, transparence, flexibilité, ... »



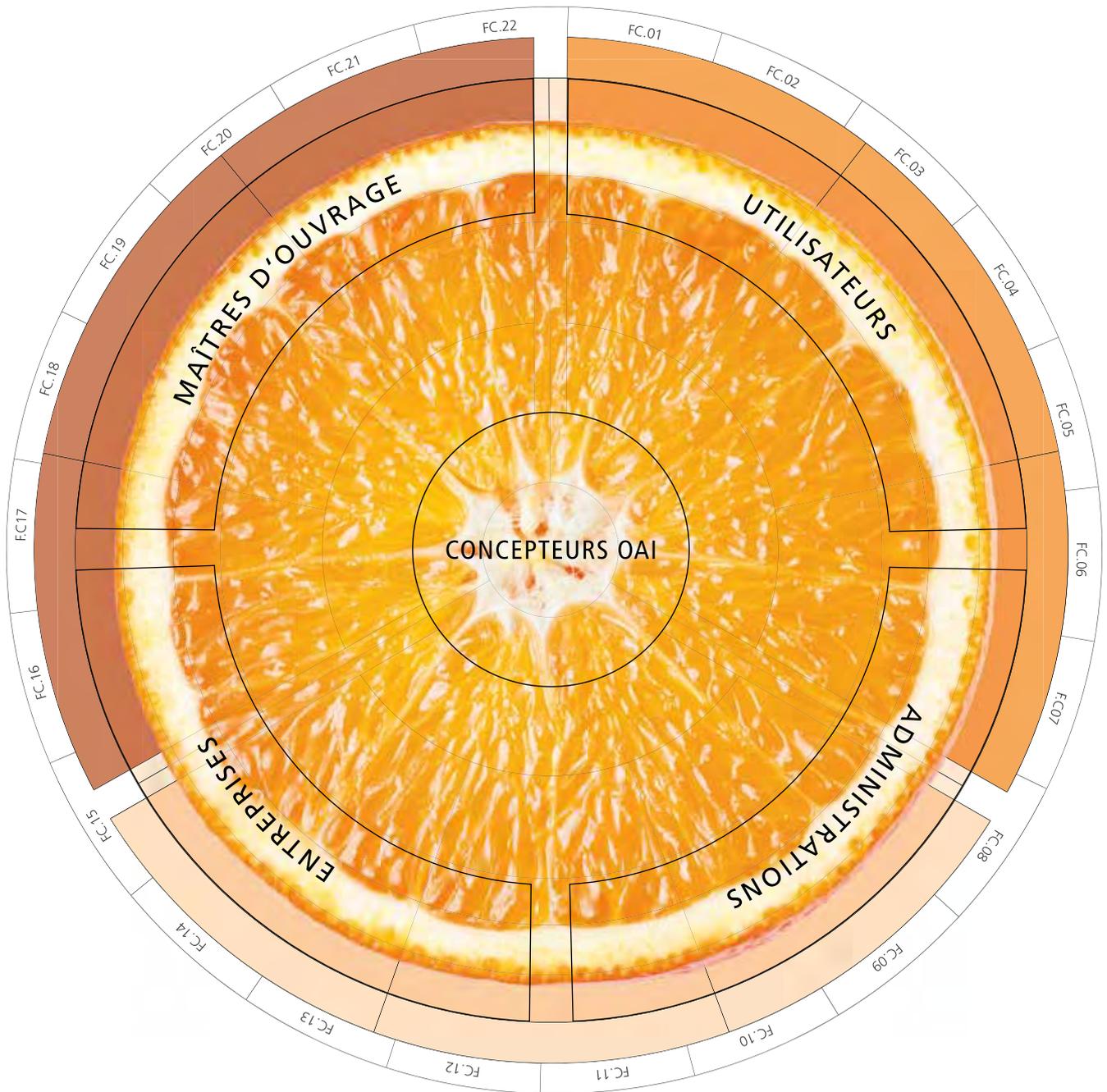
MOAI.LU

« **MOAI** Une collaboration efficace entre membres OAI avec les maîtres d'ouvrage, les utilisateurs, les administrations et les entreprises. »



FICHES DE TRAVAIL TÉLÉCHARGEABLES SOUS :

MOAI.LU



OAI

ORDRE DES ARCHITECTES
ET DES INGENIEURS-CONSEILS