

COMMISSIONNEMENT - ÉTAT DES LIEUX

MARS 2024



AVANT-PROPOS

Avec le programme PROFEEL II, la filière Bâtiment s'est rassemblée pour répondre collectivement aux défis de la rénovation énergétique. 16 organisations professionnelles ont été à l'initiative de cette démarche et continuent aujourd'hui à la porter activement.

PROFEEL se compose concrètement de 8 projets, positionnés sur trois grands enjeux : favoriser le déclenchement des travaux de rénovation, garantir la qualité des travaux réalisés et consolider la relation de confiance entre les professionnels. Ces projets s'appuient sur l'innovation, qu'elle soit technique ou numérique, afin de mieux outiller les professionnels du bâtiment, d'améliorer les pratiques sur le marché de la rénovation énergétique et de garantir la qualité des travaux réalisés. Ces outils permettront d'accompagner les acteurs durant toutes les étapes d'un projet de rénovation : en amont, pendant et après les travaux.

Dans le cadre du projet RENO BOX, un des 8 projets PROFEEL, de nouveaux outils pratiques sont développés pour accompagner les professionnels dans la conception, la mise en œuvre et la maintenance de solutions techniques, clés ou innovantes de rénovation énergétique. Cette nouvelle collection d'outils s'inscrit dans la continuité des référentiels techniques produits dans le cadre de précédents programmes portés par la filière Bâtiment : PACTE, RAGE et PROFEEL I.

Le présent document est le fruit d'un travail collectif des différents acteurs de la filière bâtiment en France.

Pour plus d'information : <https://programmeprofeel.fr/>

PARTENAIRES PROFEEL :

Pouvoirs Publics



Porteurs



Financiers



Filière Bâtiments

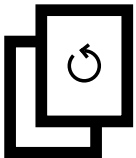


PROFEEL, un programme financé par le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE)



SOMMAIRE

①	SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES DISPONIBLES	4
②	SYNTHÈSE DES ENTRETIENS PAR PROFESSION ET SYNTHÈSE CROISÉE	23
③	ANNEXES	51



VERSION
Initiale

DATE DE LA PUBLICATION
Mars 2024

MODIFICATIONS



SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES DISPONIBLES



OBJECTIFS DE L'ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES DISPONIBLES

L'ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES DISPONIBLES SUR LE COMMISSIONNEMENT VISE À CENTRALISER :

- Les guides et référentiels méthodologiques en lien avec le commissionnement
- Les guides et outils techniques en lien avec le commissionnement
- Les normes relatives au commissionnement

Ceci afin de :

- DONNER UNE VISION D'ENSEMBLE DES RESSOURCES EXISTANTES sur le commissionnement
- AIDER LES MAÎTRES D'OUVRAGE DANS LA DÉFINITION ET LE LANCEMENT D'UNE MISSION DE COMMISSIONNEMENT
- METTRE À DISPOSITION DES OUTILS PRATIQUES, par typologie d'équipements techniques et éléments constructifs afin d'aider les différents membres d'une équipe de commissionnement à mieux concevoir, mettre en œuvre, réceptionner et exploiter les ouvrages

1

2

GUIDES ET RÉFÉRENTIELS MÉTHODOLOGIQUES

1.2.1 SYNTHÈSE DU CONTENU

SOURCE	SYNTHÈSE DU CONTENU	Accès payant / libre	LIEN
Mémento du commissionnement – COSTIC, ADEME, FFB – 2008	<ul style="list-style-type: none"> Présentation du commissionnement Description des éléments de mission du commissionnement pendant les phases Réalisation, Réception & Mise en service 		https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/telechargement/commissionnement
Guide de Commissioning des nouveaux bâtiments – Ressources naturelles du Canada – 2012	<ul style="list-style-type: none"> Description du processus de commissionnement Bénéfices et coûts du commissionnement Rôles et responsabilités dans l'équipe de commissionnement Stratégies visant la persistance des bénéfices 		https://ressources-naturelles.canada.ca/energie/efficacite/donnees-recherche-et-connaissance-sur-lefficacite-energetique/innovation-des-batiments/optimisation-des-batiments/commissioning-des-nouveaux-batiments/guide-de-commissioning-pour
Guide Fondations Bâtiment Énergie – Méthodes et outils de garantie de résultats énergétiques : Bâtiments tertiaires et collectifs – 2016	<ul style="list-style-type: none"> Présentation du commissionnement et de son intérêt Aide à la définition d'un plan de commissionnement Planning et jalons clefs : description des actions à entreprendre Outils pour le commissionnement Rôles et responsabilités des acteurs de l'équipe de commissionnement Exemple d'application de la méthodologie par lot 	€	https://boutique.lemoniteur.fr/methodes-et-outils-de-la-garantie-de-resultats-energetiques.html
Boîte à outils ADEME – 2017	<ul style="list-style-type: none"> Plan de commissionnement Plan de documentation Aide à la rédaction du cahier des charges du commissionnement Tableau d'analyse des documents de conception Tableau des vérifications en réalisation Fiches MAP Régulation GTB 		https://expertises.ademe.fr/batiment/passer-a-laction/outils-services/commissionnement
Guide ICEB à destination des MOA – 2018	<ul style="list-style-type: none"> Présentation du commissionnement et de son intérêt FAQ – Réponses aux questions les plus courantes sur le commissionnement Aide à la rédaction du cahier des charges du commissionnement Liste de la documentation à remettre par les entreprises – Préconisations à intégrer dans les CCTP et Exemple de contenu de DŌE-DUEM 		http://www.asso-iceb.org/document/le-guide-du-commissionnement/
Référentiel HQE Bâtiments Durables v4 – Projets en rénovation – 2022	<ul style="list-style-type: none"> Description des éléments de mission du commissionnement depuis la programmation jusqu'à l'exploitation 		https://certivea.fr/

PHASE	ÉTAPES DU COMMISSIONNEMENT	OUTIL OU LIVRABLE	Mémento COSTIC	Guide RNCan	Guide FBE	Boîte à outils ADEME	Guide ICEB	Réf HQE BD	QUALITÉ, ET COMPLÉTUDE - DOCUMENTATION EXISTANTE
CONCEPTION	<ul style="list-style-type: none"> Revue / Examen critique des études de conception Vérification de l'intégration de la démarche de commissionnement dans les pièces marchés Vérification de l'intégration de la démarche dans les offres des entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> Tableau de suivi / Registre (pour l'agent de Cx et pour le suivi de la mission de la part du MOA) 				Partiel			Peu satisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Liste des points de contrôle par lots / équipements techniques 	Partiel		Partiel				Cf. chapitre Outils techniques
		<ul style="list-style-type: none"> Prescriptions du commissionnement à intégrer dans les pièces marchés 					Partiel		Peu satisfaisante
TRAVAUX	<ul style="list-style-type: none"> Revue / Examen critique des études et documents d'exécution Suivi des travaux vis-à-vis des objectifs du commissionnement 	<ul style="list-style-type: none"> Tableau de suivi / Registre (pour l'agent de Cx et pour le suivi de la mission de la part du MOA) 				Partiel			Peu satisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Liste des points de contrôle par lots / équipements techniques Fiches d'auto-contrôles 	Partiel		Partiel				Cf. chapitre Outils techniques

PHASE	ÉTAPES DU COMMISSIONNEMENT	OUTIL OU LIVRABLE	Mémento COSTIC	Guide RNCAN	Guide FBE	Boîte à outils ADEME	Guide ICEB	Réf HQE BD	QUALITÉ, ET COMPLÉTUDE – DOCUMENTATION EXISTANTE
RÉCEPTION	<ul style="list-style-type: none"> Participation aux OPR : phase d'essais, mise au point, mise en service, essais du commissionnement Vérifier la qualité et la complétude de la documentation transmise Assurer une prise en exploitation qualitative par l'exploitant et les usagers 	<ul style="list-style-type: none"> Fiches d'essai / Fiches de mise au point/ Rapport de mise en service, par lot technique 	Partiel		Partiel				Cf. chapitre Outils techniques
		<ul style="list-style-type: none"> Tableau de suivi / Registre (pour l'agent de Cx et pour le suivi de la mission de part du MOA) 				Partiel			Peu satisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Contenu des DOE, DUEM, DIUO 	Partiel				✓		Peu satisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Plan de formation de l'exploitant 	Partiel	✓			Partiel	Partiel	Peu satisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Manuel des systèmes 		Partiel					Insatisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Guide d'utilisation du bâtiment 	Partiel					Partiel	Insatisfaisante

PHASE	ÉTAPES DU COMMISSIONNEMENT	OUTIL OU LIVRABLE	Mémento COSTIC	Guide RNCAN	Guide FBE	Boîte à outils ADEME	Guide ICEB	Réf HQE BD	QUALITÉ, ET COMPLÉTUDE – DOCUMENTATION EXISTANTE
EXPLOITATION	<ul style="list-style-type: none"> Participer aux essais de commissionnement saisonnier Parachèvement des réglages Optimisation des performances 	<ul style="list-style-type: none"> Planification des essais du commissionnement saisonnier 						Partiel	Insatisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Fiches d'essais saisonniers, par lot technique 							Cf. chapitre Outils techniques
		<ul style="list-style-type: none"> Synthèse du pilotage optimisé 							Insatisfaisante
		<ul style="list-style-type: none"> Rapport final de capitalisation et de transfert du commissionnement aux MOA, Exploitant, Utilisateurs 							Insatisfaisante

1

3

GUIDES ET OUTILS TECHNIQUES

1.3.1 PRÉAMBULE

Le recensement des guides et outils techniques a été effectué par équipements techniques et par éléments constructifs.

Pour chaque outil recensé, il est indiqué si l'outil est payant ou en accès libre. Il est également précisé à quelle phase d'une opération le guide/outil peut s'avérer utile dans le cadre d'une mission de commissionnement :

- En phase Conception : CONC.
- En phase Exécution : EXE.
- En phase Mise en Service/Mise au point/ OPR : MES/MAP/OPR
- En phase Exploitation : EXPL.

Un lien d'accès doit permettre de retrouver en ligne chacun des documents.

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 12952-15 Chaudières à tubes d'eau et Installations auxiliaires – Essais de réception			✓			https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-1295215/chaudieres-a-tubes-deau-et-installations-auxiliaires-partie-15-essais-de-re/f102653/22947
NF EN 12953-11 Chaudières à tubes de fumée – Essais de réception			✓			https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-1295311/chaudieres-a-tubes-de-fumee-partie-11-essais-de-reception/f102651/22930
CEGIBAT – Commissionnement chaufferies sur la base de la NF EN 14336 – Checklist – Essai d'étanchéité – Essai de pression – Rinçage et nettoyage – Essai de fonctionnement – Achèvement statique – Mise en service – Equilibrage – Régulation	€	✓	✓	✓	✓	https://ceibat.grdf.fr/dossier-techniques/commissionnement-chaufferie
COSTIC – Installations de chauffage à eau chaude – fiches opératoires de mise au point	€			✓		https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/installations-de-chauffage-eau-chaude-fiches-operatoires-de-mise-au-point
COSTIC – Installations de chauffage à eau chaude – fiches opératoires de maintenance	€				✓	https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/installations-de-chauffage-eau-chaude-fiches-operatoires-de-maintenance
AOC – Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Chaufferie collective > 70 kW à combustible »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/chaufferie-collective-70-kw-a-combustible-installation-de-chauffage/

1.3.2 CHAUDIÈRES GAZ

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 12952-15 Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires – Essais de réception	€		✓			https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-1295215/chaudieres-a-tubes-deau-et-installations-auxiliaires-partie-15-essais-de-re/fa102653/22947
NF EN 12953-11 Chaudières à tubes de fumée – Essais de réception			✓			https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-1295311/chaudieres-a-tubes-de-fumee-partie-11-essais-de-reception/fa102651/22930
CEGIBAT – Commissionnement chaufferies sur la base de la NF EN 14336 – Checklist – Essai d'étanchéité – Essai de pression – Rinçage et nettoyage – Essai de fonctionnement – Achèvement statique – Mise en service – Équilibrage – Régulation	€	✓	✓	✓	✓	https://cegibat.grdf.fr/dossier-techniques/commissionnement-chaufferie
COSTIC – Installations de chauffage à eau chaude – fiches opératoires de mise au point	€			✓		https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/installations-de-chauffage-eau-chaude-fiches-operatoires-de-mise-au-point
COSTIC – Installations de chauffage à eau chaude – fiches opératoires de maintenance	€				✓	https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/installations-de-chauffage-eau-chaude-fiches-operatoires-de-maintenance
AQC – Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Chaufferie collective > 70 kW à combustible »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/chaufferie-collective-70-kw-a-combustible-installation-de-chauffage/
AQC – Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Chaudière individuelle à combustible gazeux »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/chaudiere-individuelle-a-combustible-gazeux-installation-de-chauffage/
AQC – Autocontrôle – Chaudière gaz – Appareil B – Chauffage uniquement AQC – Autocontrôle – Chaudière gaz – Appareil C – Chauffage uniquement AQC – Autocontrôle – Chaudière gaz – Appareil B – Chauffage et ECS AQC – Autocontrôle – Chaudière gaz – Appareil C – Chauffage et ECS		✓	✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-b-chauffage https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-c-chauffage/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-b-chauffage-ecs/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-c-chauffage-ecs/
Impact des choix de conception sur la performance énergétique des générateurs de chauffage en habitat collectif – Habitat collectif		✓				https://www.proreno.fr/documents/changement-du-generateur-de-chauffage-impacts-du-dimensionnement-habitat-individuel

1.3.3 CHAUDIÈRES BIOMASSE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
AQC - Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Chaudière bois »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/chaudiere-bois-installation-de-chauffage/
AQC - Autocontrôle - Chaudière bûches sur conduit de fumée - Chauffage - Fiches Autocontrôle AQC - Autocontrôle - Chaudière bûches sur conduit de fumée - Chauffage & ECS - Fiches Autocontrôle AQC - Autocontrôle - Chaudière granulés sur conduit de fumée - Chauffage - Fiches Autocontrôle AQC - Autocontrôle - Chaudière granulés sur conduit de fumée - Chauffage & ECS - Fiches Autocontrôle		✓	✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-buches-conduit-fumee-chauffage/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-buches-conduit-fumee-chauffage-ecs/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-granules-conduit-fumee-chauffage/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-granules-conduit-fumee-chauffage-ecs/
PACTE - Les chaufferies au bois - neuf et rénovation		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/les-chaufferies-au-bois

1.3.4 POMPES À CHALEUR

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Rapport - Pompes à chaleur à fluide naturel - 2021		✓				https://www.proreno.fr/documents/pompes-a-chaaleur-a-fluide-naturel
GUIDE AGIR - ADEME - Installer une pompe à chaleur		✓				https://librairie.ademe.fr/cadic/3260/guide-pratique-installer-une-pompe-a-chaaleur.pdf
Guides Techniques AFPAC (Association Française pour les Pompes à Chaleur)		✓	✓	✓	✓	https://www.afpac.org/downloads/Guides-Techniques-AFPAC-Association-Francaise-pour-les-Pompes-a-Chaleur_t20186.html
Fiches Attestations d'essais de fonctionnement Chauffage Pompes à chaleur Air / Air				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/pompes-a-chaaleur-air-air-installation-de-chauffage/
Fiches Attestations d'essais de fonctionnement Chauffage Pompes à chaleur Air / Eau				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/installation-pompe-chaaleur-pac-air-eau-reception-travaux/
Rapport - Pompes à chaleur à fluide naturel - 2021		✓				https://www.proreno.fr/documents/pompes-a-chaaleur-a-fluide-naturel
GUIDE AGIR - ADEME - Installer une pompe à chaleur		✓				https://librairie.ademe.fr/cadic/3260/guide-pratique-installer-une-pompe-a-chaaleur.pdf
Guides Techniques AFPAC (Association Française pour les Pompes à Chaleur)		✓	✓	✓	✓	https://www.afpac.org/downloads/Guides-Techniques-AFPAC-Association-Francaise-pour-les-Pompes-a-Chaleur_t20186.html

1.3.5 DISTRIBUTION HYDRAULIQUE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Circuits hydrauliques – 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/circuits-hydrauliques-composants-et-regles-de-conception
AQC – Attestation d'essais de fonctionnement des installations de chauffage – Réseaux hydrauliques – 2023				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/reseaux-hydrauliques-installation-de-chauffage/
Fascicule de documentation P52-102 : Pompes – Circulateurs de chauffage central – Recommandations pour l'installation, la mise en service et l'entretien	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/fd-p52102/pompes-pompes-rotodynamiques-circulateurs-de-chauffage-central-recommandati/fa157877/30564
PACTE – Calepin de chantier – Calorifugeage des réseaux				✓		https://www.proreno.fr/documents/calorifugeage-des-reseaux
PACTE – Conception et dimensionnement des volumes tampons		✓				https://www.proreno.fr/documents/conception-et-dimensionnement-des-volumes-tampons

1.3.6 ECS

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Installations d'eau chaude sanitaire – Confort, prévention des risques et maîtrise des consommations – Neuf et rénovation		✓				https://www.proreno.fr/documents/installations-deau-chaude-sanitaire-confort-prevention-des-risques-et-maitrise-des-consommations

1.3.7 ÉMISSIONS TERMINALES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 14336 - Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Installation et commissionnement des systèmes de chauffage à eau	€	✓	✓	✓		https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-14336/systemes-de-chauffage-dans-les-batiments-installation-et-commissionnement-d/fa113909/24670
NF EN 378-1+A1 Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement - Partie 1 : exigences de base, définitions, classification et critères de choix	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-378-1-a1/systemes-frigorifiques-et-pompes-a-chaleur-exigences-de-securite-et-denviro/fa200991/238671
Guide MAP n° 7 : Mise au point des installations hydrauliques - COSTIC, 1994	€		✓	✓		https://www.costic.com/documentation/document/map-mise-au-point-hydraulique-des-installations-de-genie-climatique-presentation-du-guide
AQC - Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Plancher chauffant à eau chaude »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/plancher-chauffant-a-eau-chaude-installation-de-chauffage/
AQC - Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Radiateur à eau chaude »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/radiateur-eau-chaude-installation-de-chauffage/

1.3.8 VENTILATION

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE - VMC Simple flux en habitat collectif. En Rénovation - 2013		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/ventilation-mecanique-controlee-vmc-simple-flux-en-renovation-collectif
Guide RAGE et CALEPIN DE CHANTIER - Ventilation mécanique répartie en rénovation - 2014		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/ventilation-mecanique-repartie-en-renovation
Guide PACTE - VMC DF en habitat collectif dans le neuf - 2018		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/vmc-double-flux-en-habitat-collectif-conception-et-dimensionnement-installation-et-mise-en-service-entretien-et-maintenance
Rapport RAGE - Ventilation DF - Performance et retour d'expérience - 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/ventilation-double-flux-performance-et-retour-dexperiences
Guide pratique CETIAT - Étanchéité des réseaux aérauliques		✓	✓	✓	✓	https://www.cetiat.fr/fr/etancheite-des-reseaux-aerauliques-guide-pratique
PROFEEL - VMC ponctuelle Double flux -- 2021		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/ventilation-mecanique-ponctuelle-double-flux

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 16798-3 Ventilation dans les bâtiments non résidentiels – Exigences de performances pour les systèmes de ventilation	€	✓				https://www.boutique.afnor.org
PROMOTELEC – Fiche d'autocontrôle (VMC SF hygro-réglable en bâtiment collectif d'habitation)			✓	✓		https://www.promotelec-services.com/documents/87-fiche-autocontrole-ventilation-mecanique-controlee-simple-flux-hygroreglable-type-a-ou-b-en-batiment-collectif-d-habitation.html
PROFEEL – Fiche d'autocontrôle – (VMC SF et DF)			✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/fiche-autocontrole-vmc-simple-flux-et-double-flux
COSTIC – Guide MAP Aéraulique	€			✓		https://www.costic.com/documentation/document/map-mise-au-point-hydraulique-des-installations-de-genie-climatique-presentation-du-guide
COSTIC – Fiches Opératoires de Mise Au Point – (VMC simple flux et double flux) – 2005	€			✓		https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/collection/fiches-operatoires
AQC – Attestation Essai de fonctionnement VMC SF ou DF – Janv. 2023				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/ventilation-mecanique-controlee-simple-flux/
NF EN 12559 : Ventilation des bâtiments – Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation – 2012	€			✓		https://www.boutique.afnor.org
Guide CETIAT – Bonnes pratiques des mesures de débit d'air – 2013				✓	✓	https://www.cetiat.fr/fr/guide-des-bonnes-pratiques-des-mesures-de-debit-d-air-sur-site-pour-les-installations-de-ventilation
COSTIC – Fiches opératoires de maintenance – (VMC SF et DF, CTA) – 2010					✓	https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/collection/fiches-operatoires
Rapport RAGE – Ventilation DF – Performance et retour d'expérience – 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/ventilation-double-flux-performance-et-retour-d-experiences

1.3.9 ÉCLAIRAGE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Attestation d'essais de fonctionnement - EL2 - Installation électrique des services généraux - Fiche AQC, 2017 (remplaçant les PV COPREC : Police « Dommages - ouvrages »)				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/installation-electrique-des-services-generaux/
NF EN 12464-1 - Août 2021 - Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs	€	✓	✓	✓		https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-124641/lumiere-et-eclairage-eclairage-des-lieux-de-travail-partie-1-lieux-de-trava/fa187536/276724
FICHE AFE 18 - Éclairage intérieur : un vivier d'économies d'énergie	€	✓				www.afe-eclairage.fr
FICHE AFE 19 - Éclairage intérieur ; les obligations normatives et réglementaires	€	✓	✓			www.afe-eclairage.fr
Guide ADEME « Rénover l'éclairage des bâtiments tertiaires »		✓	✓	✓	✓	https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/206-renover-l-eclairage-des-batiments-tertiaires.html
NF EN 15193-1 Performance énergétique des bâtiments - Exigences énergétiques pour l'éclairage	€		✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-15193-1-a1/performance-energetique-des-batiments-exigences-energetiques-pour-leclairag/fa202491/264540
NF X35-103 - Ergonomie - Principes d'ergonomie applicables à l'éclairage des lieux de travail	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-x35103/ergonomie-principes-dergonomie-applicables-a-leclairage-des-lieux-de-travail/fa149673/1350

1.3.10 COMPTEURS ET CAPTEURS

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE - Bonnes pratiques pour choisir et installer les points de mesure - 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/compteurs-et-capteurs-bonnes-pratiques
NF EN 1434-6 : Compteurs d'énergie thermique - Partie 6 : installation, mise en service, surveillance de fonctionnement et maintenance	€		✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org
ENVIROBAT - EFFINERGIE - Guide suivi et instrumentation des bâtiments performants - méthodologie à destination des maîtres d'ouvrage		✓	✓	✓	✓	https://www.enviroboite.net/guide-suivi-et-instrumentation-des-batiments-performants

1.3.11 GTB

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Bonnes pratiques pour concevoir et réaliser les systèmes de GTB – 2014		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/gestion-technique-du-batiment-bonnes-pratiques
NF EN ISO 52120 : Performance énergétique des bâtiments – Contribution de l'automatisation, de la régulation et de la gestion techniques des bâtiments – Mars 2022	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org
Guide MAP n° 9 : Mise au point de la régulation et de la gestion technique des bâtiments – COSTIC – 1997	€			✓		https://lebatimentperformant.fr/librairie/produit/mise-au-point-de-la-regulation-et-de-la-gtb/119
NF EN ISO 16484 : Systèmes de gestion technique du bâtiment	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org
ADEME – Boîte à outils commissionnement – Outil n° 6 – Fiches MAP Régulation GTB				✓		https://expertises.ademe.fr/batiment/passer-a-laction/outils-services/commissionnement
ADEME – Évaluation de systèmes de GTB dans le tertiaire		✓	✓	✓	✓	https://expertises.ademe.fr/batiment/passer-a-laction/elements-dequipement/systeme-gestion-energie

1.3.12 BÂTI – ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 13829 – Performance thermique des bâtiments – Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments – Méthode de pressurisation par ventilateur	€			✓		
Norme NF EN 13187 – Performance thermique des bâtiments – Détection qualitative des irrégularités thermiques sur les enveloppes de bâtiments – méthode infrarouge	€			✓		
Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Conception et dimensionnement Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Installation et Mise en œuvre Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Entretien et maintenance		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/puits-climatiques-conception-et-dimensionnement https://www.proreno.fr/documents/puits-climatiques-neuf-et-renovation-installation-et-mise-en-oeuvre https://www.proreno.fr/documents/puits-climatiques-neuf-et-renovation-entretien-et-maintenance
Étanchéité à l'air : Mémento de conception et de mise en œuvre à l'attention des concepteurs, artisans et entreprises du bâtiment (Construction Ossature Bois, Structure Lourde ITE, Structure Lourde ITI, Structure Lourde en Isolation répartie)		✓	✓			https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/information-et-documents-ressources-a74.html
Rapport RAGE « Points de divergence entre les carnets Minifil et les règles de l'art – synthèse de l'étude »		✓	✓			https://www.proreno.fr/documents/points-de-divergence-entre-les-carnets-minifil-et-les-regles-de-lart-synthese-de-letude

1.3.13 BÂTI – PAROIS OPAQUES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
PACTE – Isolation thermique et étanchéité des points singuliers des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/isolation-thermique-et-etancheite-des-points-singuliers-des-toitures-avec-elements-porteurs-en-maconnerie
PACTE – Isolation en sous-face des planchers bas		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/isolation-en-sous-face-des-planchers-bas-neuf-et-renovation
PACTE – Isolation thermique des sous-faces des toitures chaudes à élément porteur en bois		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/isolation-thermique-des-sous-faces-des-toitures-chaudes-a-element-porteur-en-bois
PACTE – Planchers mixtes bois béton – Mise en œuvre et isolation en rénovation PACTE – Planchers mixtes bois béton – Mise en œuvre et isolation en neuf		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/planchers-mixtes-bois-beton-mise-en-oeuvre-et-isolation-en-renovation https://www.proreno.fr/documents/planchers-mixtes-bois-beton-mise-en-oeuvre-et-isolation-neuf
PACTE – Procédés d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé emploi et mise en œuvre		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/procedes-disolation-thermique-exterieure-par-enduit-sur-polystyrene-expande
PACTE – Procédés de panneaux sandwichs – Panneaux en béton isolés		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/procedes-de-panneaux-sandwichs-panneaux-en-beton-isoles-neuf
PACTE – Toitures-terrasses en bois isolées intégralement sous l'élément porteur		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/toitures-terrasses-en-bois-isolees-integralement-sous-lelement-porteur-neuf
PACTE – Murs à coffrage et isolation intégrés PACTE Calepin de chantier – Murs à coffrage et isolation intégrés		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/murs-a-coffrage-et-isolation-integres https://www.proreno.fr/documents/murs-a-coffrage-et-isolation-integres
PACTE – Isolation thermique par l'intérieur rénovation PACTE – Isolation thermique par l'intérieur neuf		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/isolation-thermique-par-linterieur-renovation https://www.proreno.fr/documents/isolation-thermique-par-linterieur-neuf
PACTE – Calepin de chantier – Étanchéité isolation thermique des toitures terrasses en bois : conception, interfaces, mise en œuvre		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/etancheite-et-isolation-thermique-des-toitures-terrasses-en-bois
PACTE – Calepin de chantier – Revêtements extérieurs en bois et ITE		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/revetements-exterieurs-en-bois-et-ite
PACTE – Calepin de chantier – Maçonneries Isolantes avec Isolation Thermique par l'Intérieur ou Répartie		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/maconneries-isolantes-avec-isolation-thermique-par-linterieur-ou-repartie
PACTE – Calepin de chantier – Mur Double ITE		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/mur-double-avec-isolation-thermique-par-linterieur
PACTE – Calepin de chantier – Procédés d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/recommandations-professionnelles-ite-bardages

1.3.14 BÂTI – MENUISERIES EXTÉRIEURES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
PACTE – Réalisation des encadrements de baies et intégration des menuiseries extérieures dans les parois à ossature bois PACTE – Calepin de chantier – Réalisation des encadrements de baies et intégration des menuiseries extérieures dans les parois à ossature bois		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/realisation-des-encadrements-de-baies-et-integration-des-menuiseries-exterieures-dans-les-parois-a-ossature-bois https://www.proreno.fr/documents/realisation-des-encadrements-de-baies-et-integration-des-menuiseries-exterieures-dans-les-parois-a-ossature-bois
PACTE – Brise-soleil métalliques en rénovation PACTE – Brise-soleil métalliques en neuf PACTE – Calepin de chantier Éléments métalliques rapportés, Balcons, Coursives, Escalier, et Brise-Soleil		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/brise-soleil-metalliques https://www.proreno.fr/documents/brise-soleil-metalliques-neuf https://www.proreno.fr/documents/elements-metalliques-rapportes-balcons-coursives-escalier-et-brise-soleil
PACTE – Doubles fenêtres PACTE Calepin de chantier – Doubles fenêtres en rénovation de logements		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/doubles-fenetres-prescription-et-mise-en-oeuvre-en-renovation-des-logements https://www.proreno.fr/documents/doubles-fenetres-en-renovation-de-logements
PACTE – Menuiseries extérieures avec une isolation thermique par l'extérieur PACTE – Calepin de chantier Fenêtres avec isolation thermique par l'extérieur		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/menuiseries-exterieures-avec-une-isolation-thermique-par-lexterieur-neuf-et-renovation https://www.proreno.fr/documents/fenetres-avec-isolation-thermique-par-lexterieur
PACTE – Coffres de volet roulant – Mise en œuvre PACTE Calepin de chantier – Coffres de volet roulant – Mise en œuvre		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/coffres-de-volet-roulant-mise-en-oeuvre https://www.proreno.fr/documents/coffres-de-volets-roulants-mise-en-oeuvre

1.3.15 BÂTI – PONTS THERMIQUES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
PACTE – Rupteurs de ponts thermiques sous Avis Techniques		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/mise-en-oeuvre-des-rupteurs-de-ponts-thermiques-sous-avis-techniques-neuf
PACTE – Balcons et coursives métalliques rapportés en neuf PACTE – Balcons et coursives métalliques rapportés en rénovation PACTE – Calepin de chantier Éléments métalliques rapportés, Balcons, Coursives, Escalier, et Brise-Soleil		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/balcons-et-coursives-metalliques-rapportees-neuf https://www.proreno.fr/documents/balcons-et-coursives-metalliques-rapportees https://www.proreno.fr/documents/elements-metalliques-rapportees-balcons-coursives-escalier-et-brise-soleil

1.3.16 SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide – Suivre la réalisation de son projet photovoltaïque de la sélection de l'installateur à l'exploitation de l'installation – 2018		✓	✓	✓	✓	https://www.photovoltaique.info/media/filer_public/c4/fc/c4fcd4bd4-e012-449c-91bc-8770bea60d4f/guide_d_aide_aieur_la_sei_lection_de_l_installateur_et_aieur_la_rei_alisation_de_l_installation_photovoltaique_aoui_t2018_v8.pdf
FFB_Guide Systèmes PV sur toiture-terrasse		✓	✓		✓	http://www.aldeau.com/ouvrages_libres/80.pdf
Guide « Installations photovoltaïques en autoconsommation » – PACTE « Guide pour la mise en œuvre de modules photovoltaïques en surimposition sur couverture en petits éléments – neuf, rénovation » – PACTE		✓	✓		✓	https://www.proreno.fr/documents/installations-photovoltaiques-en-autoconsommation https://www.proreno.fr/documents/guide-pour-la-mise-en-oeuvre-de-modules-photovoltaiques-en-surimposition-sur-couverture-en-petits-elements

1.3.17 SOLAIRE THERMIQUE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Chauffe-eau solaires collectifs centralisés (CESC) – Neuf et rénovation – Conception et dimensionnement Guide RAGE – Chauffe-eau solaires collectifs centralisés (CESC) – Neuf et rénovation – Installation et Mise en service Guide RAGE – Chauffe-eau solaires collectifs centralisés (CESC) – Neuf et rénovation – Entretien et Maintenance		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/chauffe-eau-solaires-collectifs-centralises-cesc-conception-et-dimensionnement https://www.proreno.fr/documents/chauffe-eau-solaires-collectifs-centralises-cesc-installation-et-mise-en-service
SOCOL – Guide du Commissionnement			✓	✓	✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/commissionnement-des-installations-solaires-centralisees/commissionnement.htm
SOCOL – Bouclage en eau chaude solaire collective		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/bouclage-en-eau-chaude-solaire-collective/BECSC.htm
SOCOL – Définir les bons ratios de dimensionnement		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/definir-les-bons-ratios-de-dimensionnement/Copie_de_BECS.htm
SOCOL – Installations en eau technique		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/installations-en-eau-technique/ET.htm
SOCOL – Les indicateurs de performance normalisés		✓			✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/les-indicateurs-de-performance-normalises/IPN.htm
SOCOL – Schémas de référence		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/schemas-de-reference/3.htm
SOCOL – Installation solaire ou le rôle crucial du vase d'expansion		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/mise-a-jour-2019-installation-solaire-ou-le-role-crucial-du-vase-d-expansion/ISRCVE.htm
SOCOL – Mise en Service Dynamique				✓		https://www.solaire-collectif.fr/achat/mise-en-service-dynamique-clef-de-voute-de-l-installation/4.htm
SOCOL – Réalisation			✓			https://www.solaire-collectif.fr/achat/realisation/MSDCVI.htm
SOCOL – Réception				✓		https://www.solaire-collectif.fr/achat/reception/4.1.htm
SOCOL – Maintenance & Exploitation Intelligente					✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/maintenance-exploitation-intelligente/MEI.htm
SOCOL – Guide d'aide en chaufferie					✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/nouveau-vademecum-chaaleur-solaire-socol-guide-d-aide-en-chaufferie/newvademecum.htm
SOCOL – Suivi du fonctionnement des performances de l'installation					✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/suivi-du-fonctionnement-et-des-performances-de-l-installation/SFPI.htm

1.3.18 AUTRES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Conception et dimensionnement Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Installation et Mise en œuvre Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Entretien et maintenance		✓	✓	✓	✓	https://www.proreno.fr/documents/puits-climatiques-conception-et-dimensionnement https://www.proreno.fr/documents/puits-climatiques-neuf-et-renovation-installation-et-mise-en-oeuvre https://www.proreno.fr/documents/puits-climatiques-neuf-et-renovation-entretien-et-maintenance
PROFEEL – Les solutions de rafraîchissement adiabatique dans les bâtiments tertiaires en rénovation		✓				https://www.proreno.fr/documents/guide-rafraichissement-adiabatique-dans-les-batiments-tertiaires-en-renovation
PACTE – Détermination des hypothèses pour les simulations de transferts couplés température / humidité dans les parois de bâtiment		✓	✓	✓		https://www.proreno.fr/documents/determination-des-hypotheses-pour-les-simulations-de-transferts-couples-temperature-humidite-dans-les-parois-de-batiment

1

4

NORMES

FRANCE / ÉTRANGER	DÉSIGNATION
NF EN	<ul style="list-style-type: none"> NF EN 14336 : Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Installation et commissionnement NF EN 12170 : Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Instructions de conduite, maintenance et utilisation – Systèmes de chauffage exigeant un opérateur professionnel NF EN 12599 : Ventilation des bâtiments – Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation NF EN 1434-6 : Compteurs d'énergie thermique – Installation, mise en service, surveillance de fonctionnement et maintenance NF EN ISO 16484 : Systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB)
ISO	<ul style="list-style-type: none"> ISO 21105-1:2019. Performance des bâtiments – Vérification de la performance thermique de l'enveloppe des bâtiments et mise en service – Partie 1 : Exigences générales ISO 21105-2:2019. Performance des bâtiments – Vérification de la performance thermique de l'enveloppe des bâtiments et mise en service – Partie 2 : En cours de rédaction ISO 19455-1:2019. Planning for functional performance testing for building commissioning – Part 1: Secondary hydronic pump, system and associated controls
ASHRAE	<ul style="list-style-type: none"> ASHRAE/ANSI : Standard 202 – Commissioning process for buildings and systems Guidelines ASHRAE par type d'équipements techniques et éléments constructifs

2

SYNTHÈSE DES ENTRETIENS PAR PROFESSION ET SYNTHÈSE CROISÉE

2

1

OBJECTIFS DES ENTRETIENS

POUR CHAQUE TYPOLOGIE D'ACTEURS :

- Effectuer un état des lieux des connaissances sur le commissionnement, des ressources a disposition
- Identifier les motivations et valeurs ajoutées d'une mission de commissionnement ainsi que les freins associés
- Lister les manques, besoins et attentes sur le sujet, et les outils a développer dans le cadre du projet PROFEEL

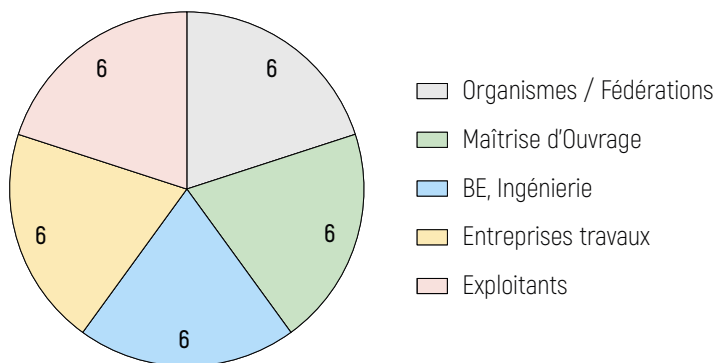
NOMBRE D'ENTRETIENS MENÉS : 30 entretiens

RÉPARTITION HOMOGENÈME PAR TYPOLOGIE D'ACTEURS :
cf. graphique ci-contre

PÉRIODE D'ENTRETIEN : avril – juin 2023

SYNTHÈSE DES ENTRETIENS : juillet – août 2023

Nombre d'entretiens menés par typologie d'acteurs



2 2

SYNTHÈSE DES ENTRETIENS – MAÎTRES D'OUVRAGE

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Vision globale du Commissionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Constat partagé sur la non-atteinte des performances visées : les performances visées en conception ne sont pas au rendez-vous en exploitation et il est nécessaire d'y remédier → le commissionnement est une piste à explorer pour cela • Opinion ambivalente sur la différenciation entre le commissionnement et les prestations traditionnelles : <ul style="list-style-type: none"> - D'un côté il y a l'idée que « le commissionnement est une prestation en plus pour des choses qui sont normalement dues ». - D'un autre côté, est reconnu le fait que le commissionnement permet d'avoir un suivi de la performance tout au long de l'opération (notion de fil rouge sur le sujet de la performance : cohérence d'ensemble) et permet d'améliorer l'anticipation sur beaucoup de sujets. Et permet d'avoir un regard détaché des impératifs budgétaires et de planning, focus sur la performance. • Constat partagé sur la difficulté d'objectiver l'intérêt du commissionnement : <ul style="list-style-type: none"> - Peu de missions lancées donc peu de retours d'expérience - Pas de capitalisation - Pas de partage grand public sur des données quantitatives : gains directs et indirects liés au commissionnement
Connaissances, canaux d'informations, ressources documentaires sur le Commissionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Ressources documentaires disponibles : peu de ressources citées (référentiel HQE, guide de la FBE, mémento du COSTIC) et difficulté d'appropriation. Besoin de vulgarisation important • Canaux d'information : hétérogènes : réseau des ingénieurs territoriaux, agence régionale Énergie-Environnement pour la région Rhône-Alpes, réseau Ville et Aménagement Durable, journées de sensibilisation du COSTIC, veille de façon générale • Expériences/pratiques/retours terrain des missions de commissionnement en cours sur un nombre restreint de projets. Encore très peu de retours d'expériences par acteur, pas de capitalisation
Cadres actuels de la démarche / pourquoi on s'intéresse au Commissionnement aujourd'hui	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise de la performance énergétique : Avoir les économies/la performance escomptée ; être sûr du résultat • Assurer le confort dans le bâtiment : température, qualité de l'air intérieur (QAI), etc. S'assurer que les niveaux de service sont atteints • Assurer la maintenabilité des installations : Facilité et réduction des coûts, réduction des pannes, augmentation de la durabilité et amélioration de la robustesse des équipements • Intérêt financier – Réduction des charges : Pour les bailleurs sociaux, tout gain en énergie = gains en factures pour les occupants = gain reste à vivre (mission sociale) + lutte impayés (trésorerie). Pour les collectivités territoriales, notion de preuve que l'argent a été investi à bon escient • Avoir la capacité de communiquer : Mesurer le résultat permet de mieux communiquer auprès des utilisateurs ET auprès des décideurs Avoir des retours d'expérience très concrets / très illustrés de ce qu'ont été les apports du Commissionnement sur des projets. Pour éventuellement généraliser la pratique si cela s'avère concluant

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Valeur ajoutée de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Gains directs : <ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise de la performance énergétique et des charges : Avoir les économies/la performance escomptée. Être sur du résultat - Assurer le confort dans le bâtiment : température, QAI, etc. S'assurer que les niveaux de service sont atteints - Assurer la maintenabilité des installations : Facilité et réduction des coûts, réduction des pannes, augmentation de la durabilité et amélioration de la robustesse des équipements <p>La quantification de ces gains directs est difficile car les retours d'expérience sont peu nombreux et il n'y a pas de capitalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gains indirects : <ul style="list-style-type: none"> - Sérénité du MOA - Qualité, durabilité, documentation. Le fait d'avoir la documentation, en cas de changement de propriétaire ou durant la gestion au long court est fortement bénéfique
Freins associés à la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à trouver les compétences : notamment sur des petits marchés, les compétences des acteurs sont très variables sur certains sujets/phases (phase mise en service / mise au point, pilotage énergétique efficient) • Flou / sentiment de doublon de prestations : Partage du constat que les performances attendues ne sont pas au rdv dans la pratique mais sentiment que le Commissionnement recouvre des prestations qui devraient être dues par les acteurs traditionnels (MOE, entreprises, exploitants). Idée que « le commissionnement est une prestation en plus pour des choses qui sont normalement dues ». • Flou / sentiment de complexité / Difficulté à suivre une mission mal maîtrisée : dans le contenu / dans les livrables qui sont produits : « il y a déjà beaucoup d'acteurs dans le projet qui sont tous tendus vers la qualité et on a déjà du mal à manager la qualité de toutes ces missions complémentaires / tous ces acteurs ». Il est difficile de suivre une mission de commissionnement car les livrables associés à cette mission ne sont pas cadrés. Le MOA ne sait pas quoi demander comme reporting d'avancement et de preuve de bonne exécution de la mission • Coût / Rentabilité de la mission : « L'énergie ne coûte pas encore assez cher ! » Les économies d'énergies sur des petits bâtiments permettent difficilement de couvrir la matière grise. Le coût est prohibitif sur des petites opérations • Crainte de « l'après » : la façon de transmettre la mission de commissionnement à la fin de sa mission n'est pas claire. Il y a une crainte de savoir comment cela va se passer une fois que l'agent de commissionnement sera parti
Profil d'acteurs concernés et configuration associée	<ul style="list-style-type: none"> • Profil d'acteurs concernés par la démarche en interne : hétérogène → responsable de l'opération, cellule support méthode, ingénieur énergie, etc. • Profil d'acteurs portant la démarche : hétérogène → un AMO commissionnement dédié, le MOE, l'exploitant, des réflexions pour intégrer la compétence chez le MOA. Pas de vision unifiée
Périmètre de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Périmètre temporel : depuis la conception jusqu'à au moins 1 à 2 ans après travaux • Périmètre technique : dépend du périmètre des travaux de rénovation. Globalement tous les lots qui peuvent impacter la performance donc technique + bâti si la rénovation est lourde. Mais l'effort porte surtout sur les lots techniques où il y a plus de points récurrents de non-performance. Dépend aussi de l'usage, plus l'usage est complexe, plus le commissionnement est poussé (pour bien planifier tous les horaires et programmations en fonction de l'usage par exemple)

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Points récurrents de non-performance et manque de suivi de la performance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constat partagé : on en oublie souvent à chaque étape, et sur tous les lots ! • En conception : dimensionnement des systèmes techniques (surdimensionnement notamment), complexité des schémas (GTB, etc.), absence d'anticipation de la maintenance (locaux techniques trop petits ou mal agencés), absence d'analyse fonctionnelle ou a minima des principes de régulation très préjudiciable car si cela est fait en EXE il est trop tard pour revenir en arrière. Bâti : réflexion pas assez poussée sur les protections solaires, engendrant de la surchauffe en exploitation. Nécessité de se poser les questions au bon moment et donc d'anticiper davantage • En réalisation : <ul style="list-style-type: none"> - Ventilation : poste avec 100% des projets présentant des non-qualités ! - GTB : mise en œuvre souvent tardive car lot travaillant « en dernier ». GTB mal réceptionnées, entraînant dysfonctionnement, surconsommation. Et parfois GTB non maintenue par la suite - Bâti : qualité générale de la réalisation des travaux hétérogène (pose de l'isolation, humidité des matériaux type isolant ou bois pendant la phase chantier, etc.). Vérification des performances de menuiseries à réaliser car parfois une gamme en dessous de ce qui est prévu. Interfaces et jonctions, personne ne s'en occupe car pas dans son périmètre de lot et pourtant ça crée des désordres impactant la performance - Anticipation de la maintenance : pas de trappes, difficulté à effectuer des remplacements de pièces. La conception/réalisation se fait parfois sans se poser la question du fonctionnement et de l'utilisation/maintenance des ouvrages par la suite - Ventilation / VMC : la mission du contrôleur technique ne permet pas d'éviter toutes les problématiques de non-performance. Par exemple, absence de contrôle de l'équilibrage, du mode de régulation des équipements. • À la réception : Difficulté à récupérer des DOE qualitatif (et récupération tardive). Les DIUO et DUEM sont oubliés très souvent. Ce sont les acteurs du terrain qui doivent se débrouiller pour s'approprier les ouvrages. La transition entreprise / exploitant est peu qualitative. Il est crucial d'instaurer une continuité, une passation, un transfert de document, une passation de l'historique, ... souvent l'exploitant reprend de zéro en arrivant • En exploitation : difficulté d'avoir qqn sur place qui regarde les alertes, qui réalise un pilotage énergétique efficient, etc. Cela questionne les relations avec les exploitants, les compétences attendues et la façon de spécifier les attentes dans les marchés d'exploitation maintenance. La solution ne passe pas forcément par la mise en place d'outils (GTB/GMAO) mais aussi de spécifier les attendus en matière de suivi de la performance et les compétences associées

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Manques, besoins et attentes sur le sujet, outils à développer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Outils méthodologiques <ul style="list-style-type: none"> - Déjà plutôt connus et maîtrisés (via Boîte à outils ADEME, guide ICEB, référentiel HQE, etc.) : Plan de commissionnement, Cahier des charges d'un commissionnement, Registre du commissionnement → Mais nécessité d'avoir des rendus du commissionnement plus compréhensibles qui puissent expliciter les apports du commissionnement / rendre intelligible la démarche - Outil listant les documents à recueillir pour faire les vérifications et l'ordre de priorité - Outil de transfert de la mission de commissionnement pour faire la passation à la fin de la mission - Plan de formation des mainteneurs - Lien avec les outils de suivi des consommations • Outils techniques : <ul style="list-style-type: none"> - Listes de points de contrôle qui soient à plusieurs niveaux (classification selon les enjeux) : du plus simple au plus complexe, pour adapter selon les enjeux. - Besoin d'avoir des outils uniformes : listes de points, synoptiques, trame de liste d'équipements - Fiche de synthèse du pilotage standardisée - Outil de vérification d'un calcul RT, d'une simulation énergétique - Contenu type / arborescence type des documents à remettre à la livraison • Outil de sensibilisation : <ul style="list-style-type: none"> - Qualitatif : pour formaliser les contre-arguments à l'idée que « le Commissionnement c'est un doublon de ce qui devrait être fait par les acteurs présents ». Pour sensibiliser à l'esprit collaboratif de la démarche (l'agent de commissionnement n'est pas en « gendarme » et tout le monde doit être impliqué dans la démarche de commissionnement) - Quantitatif : qui permettrait de sensibiliser sur la rentabilité de la mission en coût global. À objectiver en intégrant le coût du commissionnement, les gains financiers liés à la performance énergétique + tous les coûts cachés en lien avec l'absence de commissionnement : faire revenir les entreprises, le coût du temps passé pour le MOA quand ça ne fonctionne pas, etc.

2

3

SYNTHÈSE DES ENTRETIENS – BUREAUX D'ÉTUDES, INGÉNIERIE

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Vision globale du Commissionnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement plutôt homogène des acteurs interviewés sur le sujet : propositions de missions du type commissionnement (type AMO ou au sein de groupement de marché global de performance (MGP)) • Vision plutôt homogène des acteurs interviewés sur les objectifs du commissionnement a minima = fiabiliser la performance énergétique réelle, maîtriser le confort et faciliter l'exploitation/maintenance du bâtiment • Hétérogénéité et différenciation sur les « niveaux de profondeur » associés : définition de la performance d'un bâtiment, volume des missions très variable, présence terrain variable, niveau de détail des analyses variables, périmètres variables • Hétérogénéité des termes employés : commissionnement, commissionning, Assistance Technique à Maîtrise d'Ouvrage (ATMO), qualification opérationnelle (QO) et des performances (QP) et vérifications de l'ensemble des process de conception, réalisation, essais. Beaucoup d'appels d'offres ne mentionnent pas ce terme de Commissionnement.
<p>Connaissances, canaux d'informations, ressources documentaires sur le Commissionnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ressources bibliographiques publiques sur le sujet du commissionnement, permettant de poser un premier cadrage : mémento COSTIC, guide ICEB, boîte à outils ADEME, guide NRCAN, guidelines ASHRAE • Référentiels de certifications environnementales : référentiel LEED, référentiel HQE • Ressources techniques plus spécifiques sur des lots en particulier : REx AQC (mentionnés comme une mine d'or technique), corpus Commissionnement chaufferie CEGIBAT, corpus solaire thermique SOCOL... • Formations existantes (par exemple : CBCP, AFNOR, ...) permettant de cadrer la démarche générale du commissionnement et retro-commissionnement • Expériences/pratiques/retours terrain de chaque entité
<p>Cadres actuels de la démarche / pourquoi on s'intéresse au Commissionnement aujourd'hui</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Certifications environnementales (cela a permis de démocratiser un peu le sujet auprès des MOA mais valeur ajoutée aujourd'hui parfois limitée car centrée sur les exigences de vérification documentaire des référentiels) • Marchés globaux de performance qui ont rapidement intégré cette compétence (accompagne-ment des MOA pour mettre en place et suivre les marchés et/ou interne au groupement qui porte la garantie). Dans ce cas la démarche peut porter différents noms : Commissionnement, ATMO, AMO CPE... • Contexte réglementaire décret tertiaire + contexte économique d'augmentation des coûts de l'énergie = intérêt accru pour un accompagnement à la réduction des consommations réelles d'énergie • Constat de non atteinte / dégradation des ambitions en cours de projet et des performances effectives en exploitation

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Valeur ajoutée de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise de la performance énergétique, maîtrise du confort et exploitation maintenance facilitée • Valeur ajoutée technique forte sur les sujets suivants : optimisation de la régulation, réception de la GTB (gains estimés entre 10 et 30% de la facture énergétique selon les acteurs sur ce sujet) • Meilleure définition et optimisation des performances attendues : formalisation claire des objectifs du projet (parfois bien formulés en termes fonctionnels mais pas en termes performanciers), analyse poussée des besoins, centralisation de l'état initial et clarification de la méthode et des indicateurs pour en attester l'atteinte effective • Conception optimisée : challenge des propositions, vérification de l'atteinte des performances, analyse critique des hypothèses de calculs de consommations, prise en compte de l'exploitation maintenance • Continuité entre les différentes phases du projet : fil rouge des enjeux du projet et choix de conception en phases de réalisation notamment, transmission des informations entre acteurs, prise en main facilitée pour l'exploitant, meilleure documentation du projet (DOE complet, DIUO, manuel des systèmes opérationnel pour l'exploitant) ... • Amélioration de la fluidité relationnelle entre les acteurs : équipe fédérée autour d'objectifs communs connus de tous, meilleure communication entre les acteurs et aux interfaces, prendre le temps de se parler, non qualités et risque de reprises évités... • Capitalisation et amélioration continue : formalisation des objectifs et de leur atteinte effective, partage des bonnes pratiques et erreurs à éviter aux acteurs, pour nourrir les prochains projets
Freins associés à la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts de la démarche de Commissionnement par rapport au montant global de l'opération, en particulier sur des petites opérations • Difficulté partagée à objectiver les gains : il s'agit d'éviter le risque de non-atteinte des performances donc difficile à quantifier en pratique, reste difficile de produire des REX chiffrés sur la valeur ajoutée de la démarche. • Méconnaissance du sujet, en particulier pour les MOA de petite taille : démarche peu connue/répondue (le mot ne ressort pas souvent dans les appels d'offre), difficile de se rendre compte de l'enjeu et des apports de la mission avant de l'avoir expérimentée • Flou sur ce qu'est le commissionnement : comment cadrer la démarche, quelle est la valeur ajoutée concrète, la vision MOA « pourquoi payer une mission en plus, cela devrait être dû par les acteurs déjà présents », quand mettre en place la démarche (encore trop de sollicitations en milieu ou fin de projet), certains MOA pensent que la certification environnementale est suffisante en particulier sur des petits bâtiments et ne comprennent pas la différence • Peurs ou non confiance dans la démarche : hétérogénéité des pratiques qui rend difficilement lisibles ou comparables les offres, expériences négatives ou non concluantes soulignant une lourdeur administrative pour peu de valeur ajoutée tangible au regard du coût associé, connaissances nécessaires et moyens pour suivre la démarche et juger de sa bonne réalisation (dans la pratique peu de suivi de la démarche par les MOA) • Vision de certains acteurs très court terme et centrée sur la rentabilité immédiate (promoteurs par ex) • Portage de responsabilité et assurances associées : dans le cadre de Commissionnement au sein de groupement de MGP, demande des mandataires des groupements que l'agent de Commissionnement porte l'intégralité de la responsabilité de la performance

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Profil d'acteurs concernés et configuration associée	<ul style="list-style-type: none"> • Profils : <ul style="list-style-type: none"> - Chef de projet, ingénieur fluides/thermique/énergie - Appuis techniques équipes MOE le cas échéant (CVC, CFO/CFA, GTB, environnement...), et parfois équipes travaux également, permettant une continuité de compétences en interne • Compétences : <ul style="list-style-type: none"> - Compétence technique, en particulier sur les sujets exploitation - Importance du management humain / posture : compétences relationnelles, confiance en soi, coopération, rigueur/persévérance/profondeur, curiosité/aimer sortir de sa zone de confort - La valeur ajoutée de la démarche dépend fortement du profil et de l'implication de la personne en charge, notamment au sein d'une même entité • Configurations de portage de la démarche : <ul style="list-style-type: none"> - AMO tierce partie la plupart du temps (permet d'avoir un interlocuteur dédié à l'objectif de performance, capacité à challenger l'ensemble des acteurs) - MOE : équipe choisie au cas par cas en interne, le plus souvent plutôt binôme mais même personne que l'équipe projet possible également, configuration mentionnée comme plus simple et plus directe car remarques en interne plutôt qu'à un autre BE. Points de vigilance : tiraillement entre plusieurs impératifs dont notamment le respect du budget et du calendrier qui peuvent être un vecteur de dégradation de la performance ou de priorisation de l'aspect fonctionnel sur l'aspect performantiel, habitudes de conception favorisant parfois la sécurité de fonctionnement (surdimensionnements des productions par exemple) et plus difficile de s'auto-challenger sur ces sujets, vigilance à la prise en compte de REx en exploitation, dimensionnement de la mission initiale MOE (en suivi de chantier par exemple) - Autres possibilités : MOA (points de vigilance : présence et disponibilité des moyens humains), exploitant (points de vigilance : implication en amont de l'exploitation, challenge des pièces écrites en conception), portage partagé / dispatch des briques de la démarche entre les différents acteurs (points de vigilance : vision fil rouge en continue, disponibilité et ressources du MOA pour challenger la MOE en conception, complément de mission suivi d'exploitation pour le MOE et accompagnement de l'exploitant en première année d'exploitation)

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Périmètre de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Types de bâtiments : <ul style="list-style-type: none"> - Peu de démarches de commissionnement à ce jour sur des logements, surtout sur bâtiments tertiaires - Mission à généraliser sur tous les types de bâtiments, intérêt même sur les petites opérations et toute typologie, du plus simple au plus complexe, même si aujourd'hui plus de commissionnement sur les grosses opérations complexes et à fort enjeu (laboratoires, piscines, hôpitaux...) - En neuf et en rénovation (d'autant plus intéressant en rénovation de pouvoir comparer l'avant et après travaux notamment) • Périmètre technique : grande hétérogénéité à ce jour des périmètres entre projets et entre acteurs <ul style="list-style-type: none"> - Très souvent sur tous les postes réglementaires - Parfois plutôt orienté équipements/fluide/technique, expertise sur l'enveloppe parfois moins pointue - Peut dépendre de la taille des projets : Commissionnement global sur les grosses opérations, Commissionnement ciblé équipement ou par lot technique pour les bâtiments de taille moyenne et plutôt RCommissionnement sur les petites opérations - Démarche très large et pointue pour certains acteurs : tous corps d'état, toute performance selon le cas d'usage, pas uniquement performance énergétique • Périmètre thématique : hétérogénéité à ce jour des périmètres entre projets et entre acteurs <ul style="list-style-type: none"> - Récurrent : énergie, confort, maintenance - Selon acteur ou projet thématiques traitées plus larges (qualité de l'air intérieur, sécurité, déchets, enveloppe financière...) • Périmètre temporel : <ul style="list-style-type: none"> - Adaptation à la demande client - Le plus tôt possible : APS/APD. Souvent début de mission en conception mais encore trop de sollicitation en milieu ou fin de projet - Jusqu'au moins la réception et tant que possible suivi d'exploitation (1 à 3 ans)

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Points récurrents de non-performance et manque de suivi de la performance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilation : souvent parent pauvre du suivi de la performance car dysfonctionnements pas toujours visibles contrairement aux équipements de chauffage par exemple qui provoquent directement l'inconfort des occupants (fonctionnement permanent, consignes de soufflage mal réglées, débits non conformes à la conception...) • Régulation et GTB : GTB non réceptionnée correctement ou non représentative du besoin du bâtiment très fréquent, pas d'analyse fonctionnelle pertinente, pas de notice GTB dans un format opérationnel... • Comptage / données de mesures : système complexe peu maîtrisé, gestion laborieuse et chronophage des données, nécessité de surveiller attentivement la régulation de la température moyenne sur un site (souvent négligée malgré son importance, comparée à la facilité d'installation de sondes de température dans les pièces). • Eau chaude sanitaire : dysfonctionnements, solaire thermique en particulier • Non prise en compte de l'exploitation maintenance : présence et dimensionnement des locaux, accès et cheminements, pas d'implication de l'exploitant en amont de la prise en main, pas de passation entre installateur et exploitation/maintenance ou passation très rapide, pas de documentation ou documentation non opérationnelle • Gestion des interfaces entre lots : relations et communication entre acteurs, coopération et prise en compte de l'avancement des autres acteurs, échanges au sein des groupements le cas échéant (un mandataire prend le lead et parfois les co-traitants ont moins leur mot à dire ou perdent les objectifs finaux de vue) • Manque de spécifications du besoin et de l'usage futur par le MOA : entraîne un traitement générique des locaux par exemple pouvant générer des surconsommations en exploitation (réseau hydraulique non dissocié par usage et donc chauffe de l'ensemble d'une zone pour garder une seule pièce chauffée) • Mauvaise définition des performances en conception : hypothèses des études thermiques, surdimensionnement des équipements, sélection des équipements, régulation définie pour les gros équipements de production et ventilation mais pas pour les équipements annexes ou ponctuels par zone (rideaux d'air chaud, convecteurs spécifiques, extraction simple flux...) • Mise en œuvre : modifications en phase exécution par rapport à la conception (ex : changement de matériaux, performances dégradées), stockage des isolants, non qualités de pose de l'isolation et des menuiseries, test d'étanchéité à l'air mal réalisé, pas assez d'échanges entre MOE conception, archi et entreprise générale • Tests à réception non suffisants : tests et essais axés sur l'aspect fonctionnel et non performantiel, non suffisants pour attester des performances et optimiser les réglages (équilibre des réseaux trop rapide, pas de tests de la régulation complète...) • Gestion du planning d'exécution et de réception : absence ou arrivée tardive de certaines pièces clés (analyse fonctionnelle par exemple) ne permettant pas la prise en compte de remarques, OPR trop rapides, GTB réceptionnée après livraison... • Gestion de l'exploitation : formation du chargé d'affaire et non des techniciens du site pendant la passation, turnover des techniciens de maintenance • Thématique déchets et cheminements associés : manque de suivi en l'absence de démarche environnementale

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Manques, besoins et attentes sur le sujet, outils à développer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin d'uniformiser / se mettre d'accord sur la définition et le cadrage de la démarche : <ul style="list-style-type: none"> - Clarifier la définition du commissionnement, les termes et vocabulaire associés - Clarifier le cadre de la mission (d'autant plus important sur la cible « petites opérations » où l'impact financier du contenu de la mission peut peser lourd) : définition des niveaux de détails préalables à la mission, périmètres couverts, définition des niveaux de performance et comment on le quantifie/vérifie. Proposition évoquée de recentrer les objectifs de la mission aux problématiques de sous-performances récurrentes sur les petits bâtiments pour éviter les surcouts et la lourdeur (ventilation, chauffage, ECS, comptage et GTB, et moins sur l'éclairage par ex...), adapter le périmètre et les enjeux de la mission selon la typologie - Formaliser par typologie d'acteurs : « quel est mon rôle dans une équipe de Commissionnement ? » • Besoin de formaliser de manière quantitative et de diffuser la valeur ajoutée de la démarche : <ul style="list-style-type: none"> - Construire un retour d'expérience global et chiffré pour justifier de l'intérêt de la démarche : quantifier les gains apportés, comparer un pool de bâtiments avec et sans démarche de Commissionnement, centraliser les retours terrain des acteurs... Communiquer et porter à connaissance les gains associés • Propositions de partager les bonnes pratiques et de produire/mettre en commun des outils validés collectivement : <ul style="list-style-type: none"> - Chaque entité a développé ses propres outils : plan de Commissionnement, listes des vérifications à chaque phase, checklist de lecture des principales pièces écrites et graphiques d'EXE, liste d'ateliers thématiques inter-acteurs (OPR, analyse fonctionnelle, maintenabilité/exploitation, accessibilité, zones témoins...), liste des essais à réaliser en OPR, plan type du contenu de la formation d'un mainteneur, registre de suivi des échanges, manuel des systèmes, exigences de contenu des DOE... - Produire une trame de capitalisation : livrable formalisant les apports de la démarche/ce qui reste à améliorer, à compléter en fin de projets - Prendre le temps de partager les REx et bonnes pratiques dans le contenu et déroulé de la démarche : REx sur les temps alloués à chaque test à réception, REx sur la posture et l'organisation relationnelle, capitaliser sur les REx des exploitants également... - Centraliser, compléter en concertation et valider certains documents types (avec ciblage spécificités petites opérations) : analyse fonctionnelle type, programme et contenu formation exploitant, trame essais OPR dynamiques, liste et contenu d'ateliers thématiques pertinents inter-acteurs, trame de manuel des systèmes, trame de notice GTB au format opérationnel, éléments de cadrage du cahier des charges GTB (d'autant plus sur les petites opérations) en lien avec le respect du décret BACS et en évitant l'usine à gaz, checklist pour les installations de ventilation... - Centraliser, compléter en concertation et valider un document chapeau type tableau Excel comprenant les remarques récurrentes à chaque phase des projets, rangées par temporalité et par lot, et creuser en particulier l'analyse des pièces en conception - Créer un outil de suivi dynamique de l'avancement de la démarche de A à Z, pas nécessairement dans le contenu technique détaillé mais dans le suivi du déroulé, spécifique au Commissionnement. Proposition d'uniformiser et d'automatiser davantage le suivi de la démarche, agglomération des étapes sur une plateforme visuelle (aujourd'hui différents outils selon les acteurs : tableaux Excel, compte rendu Word, utilisation de la Gestion Electronique des Documents (GED) des clients pour commenter les documents de projet mais outils spécifiques Commissionnement à côté, parfois d'autres outils côté MOA). - Produire une liste de points de vigilance pour challenger les contrats d'exploitation

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
	<ul style="list-style-type: none"> • À destination des MOA : <ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'outiller les MOA sur le sujet pour leur permettre de mieux spécifier la démarche et de suivre la démarche : une mission de commissionnement qui se passe bien est une mission où le MOA est impliqué, où il a compris les enjeux, où il lance la démarche le plus en amont possible et où il porte la démarche auprès de chaque acteur. Cela nécessite une posture stricte et ferme envers le client pour certains acteurs, au service de la valeur ajoutée de la mission. - Besoin de sensibiliser les MOA au périmètre temporel minimal : intervenir a minima en conception et poursuivre les échanges à long terme en exploitation - Besoin de faire évoluer les pratiques vers plus de communication et de liens entre les équipes conception/travaux et exploitation en interne MOA • À destination des entreprises : <ul style="list-style-type: none"> - Besoin de sensibiliser les entreprises à l'intérêt de la démarche pour plus d'implication : souvent sur la défensive, peur du « contrôle », accueil sur la réserve, transmission des documents a minima et après coup (fiches autocontrôle par ex), difficile de les impliquer sur le sujet - À destination des exploitants : <ul style="list-style-type: none"> - Aide à la rédaction d'un cahier des charges simple pour les outils de recueil et d'analyse des données de mesures pour éviter l'usine à gaz (aujourd'hui récupération des données de mesures et traitement en masse à l'échelle d'un patrimoine difficile car extractions Excel des sites des différents fournisseurs et analyse chronophage derrière car tables de correspondance énormes). Expertise informatique = confrontation des mondes, accompagnement utile sur le sujet. • Autres besoins évoqués : <ul style="list-style-type: none"> - Insuffler dans les formations professionnelles ou étudiantes l'état d'esprit / la philosophie « Tout corps d'état » de manière à être certains d'englober toutes les contraintes des MOA et autres acteurs. Encourager les personnes qui font du Commissionnement à sortir de leur domaine de compétence pour élargir le périmètre, ne pas se limiter au génie climatique et électrique, notions d'interactions / interfaces, persévérance, se poser des questions, ouverture et curiosité d'esprit et rigueur. Perception analytique du bâtiment. - Vigilance sur les outils à produire pour les petites opérations : simples, trames généralisables et adaptables facilement par typologie

2

4

SYNTHÈSE DES ENTRETIENS – ENTREPRISES TRAVAUX

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Vision globale du Commissionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement très hétérogène des acteurs sur le sujet : certaines entreprises connaissent et en font, d'autres connaissent et en font une partie, d'autres en font sans connaître le terme, d'autres ne connaissent pas du tout... La démarche reste très peu répandue en ces termes, elle est surtout pratiquée pour les acteurs interviewés sur des gros projets plutôt neufs et en MGP (où la démarche devient indispensable). • Diversité des configurations : très dépendant de la demande exprimée par le client, la démarche peut être portée par un acteur externe, par la MOE ou par l'entreprise (au sein d'un groupement de MGP notamment), importance de ne pas restreindre les possibilités à un type de portage. C'est la chaîne d'acteurs qui porte la performance. • Vision plutôt homogène des acteurs interviewés sur les objectifs du commissionnement a minima = fiabiliser la performance énergétique réelle et maîtriser le confort • Périmètres et contenus variables de la démarche : adaptabilité du contenu selon la complexité de l'opération, en cours d'amélioration continue, lorsque cela est bien cadré démarche « fil rouge », conception optimisée, puis vérifications en phase de mise en œuvre, validation des performances en réception (confirmation d'atteinte des objectifs qui ont été fixés durant les phases amont), complétude de la documentation (avec données techniques et relevés de performances) et poursuite du suivi en exploitation. Adaptabilité notamment pour les logements et les petites opérations où la démarche reste difficile à valoriser, un Commissionnement simplifié centré sur la phase de réception peut déjà être pertinent.
Connaissances, canaux d'informations, ressources documentaires sur le Commissionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Quelques ressources bibliographiques sur le sujet du commissionnement mais assez peu citées : COSTIC (participation FFB notamment au mémento du Commissionnement), AQC, IFPEB, SOCOL, CEGIBAT... • Outils existants diffusés notamment par les organismes de professionnels : fiches MAP de mise au point, fiches autocontrôles QUALIT'ENR, fiches de réception, fiches de devoir de conseil, sensibilisation suivi et maintenance pour les clients, exemples de contrats d'entretien, module de formation avec le COSTIC sur la régulation... • Expériences/pratiques/retours terrain de chaque entité • Apports de compétences en interne : expériences précédentes des collaborateurs (en BE notamment), équipes de maintenance en interne • Apports de compétences en externe : par les AMO rencontrés sur les projets, par les partenaires dans le cadre des MGP

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Cadres actuels de la démarche / pourquoi on s'intéresse au Commissionnement aujourd'hui	<ul style="list-style-type: none"> • Marchés globaux de performances : démarche de Commissionnement indispensable dans le cas d'une garantie de performance pour maîtriser les risques • Opérations d'envergure, opérations « vitrines » ou à fort niveau d'exigence (village olympique, hôpitaux, client appartenant au monde du luxe...) : les moyens sont alors en adéquation pour sécuriser la performance souhaitée • Certifications environnementales : BREEAM notamment • Appels à projets européens mentionnant la démarche • Innovation permettant une démarcation commerciale : volonté de proposer aux clients une garantie de performance, études pour creuser l'impact des choix de conception en exploitation par ex (comparaison de performances réelles selon différents modes constructifs, étude sociologique associée sur le confort...), partenariat avec des exploitants pour suivre les performances dans le temps, volonté de déployer un package mesure pour vérifier les performances des ouvrages réalisés en exploitation...
Valeur ajoutée de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Atteinte des objectifs et maintien dans le temps : énergie, confort, fonctionnalité • Anticipation et meilleure réactivité pour corriger les dérives : formalisation amont des objectifs, identification des éventuels défauts à temps, ajustement du fonctionnement des équipements, moins de réserves, moins de GPA... • Facilité d'exploitation maintenance • Meilleure communication entre les différents intervenants / sérénité des acteurs notamment sur les fins de chantier : coordination, transmission des informations tout au long du projet, limitation du risque d'éparpillement (notamment les 4 derniers mois avant la livraison car les entreprises peuvent se tourner vers un référent unique identifié avec une vision globale, et obtenir des instructions claires) • Optimisation des niveaux d'engagement • Clients et utilisateurs plus satisfaits : valorisation commerciale de l'entreprise • Capitalisation des erreurs à éviter : démarche de REx et d'amélioration continue
Freins associés à la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts de la démarche de Commissionnement, en particulier sur des petites opérations • Méconnaissance du sujet : manque de connaissance de l'intérêt, démarche peu répandue, malgré l'existence d'outils et de méthodes existants et connus • Flou sur ce qu'est le commissionnement : comment cadrer la démarche, quelle est la valeur ajoutée concrète notamment sans garantie contractuelle, vision très répandue des MOA que cela devrait déjà être dû par le MOE ou les entreprises • Portage de responsabilité et assurances associées : certains acteurs portant le Commissionnement sans portage de risque associé peuvent être moins impliqués, pertinence de corréliser les deux ou a minima d'identifier clairement les responsabilités de chacun • Conditions de réception : peu d'anticipation des contrats d'exploitation, difficulté à optimiser un bâtiment si l'exploitant n'est pas présent, si le bâtiment n'est pas en fonctionnement standard (concept d'année blanche en MGP n'existe pas en contrat classique, souvent livraison d'un bâtiment non occupé et sans mainteneur) ... • Manque d'enjeu énergétique formalisé : en particulier sur les petites opérations • Pas d'obligation / réglementation associée • Visibilité de l'intérêt de la démarche : avec des entreprises de bonne qualité, le Commissionnement peut donner l'impression de ne servir à rien, car il y a peu de remarques faites, le Commissionnement peut être déjà intégré dans les pratiques de l'entreprise (mais cela n'arrive pas souvent en pratique) • Vision de certains acteurs très court terme (promoteurs par ex)

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Profil d'acteurs concernés et configuration associée	<ul style="list-style-type: none"> • Profils : <ul style="list-style-type: none"> - Profils ingénieurs, profils généralistes type conducteur de travaux TCE / responsable de chantier / chargé d'affaire - Profils spécialisés : responsables techniques par lot - Profils Qualité, Sécurité et Environnement (QSE) - Chefs de projet innovation - Profils exploitation : responsable de site • Compétences : <ul style="list-style-type: none"> - Compétences très larges sur toutes les phases d'un projet - Terrain, exploitation, mise au point • Configurations de portage de la démarche : <ul style="list-style-type: none"> - Beaucoup de configurations différentes, ne pas restreindre à la configuration « tierce partie extérieure » au projet - Bien lister le contenu des missions et cela peut être porté par différentes entités, dont une partie par les entreprises. En particulier dans le cas des petites opérations où les coûts sont plus tendus, la démarche peut faire peur, alors que si on détaille la liste des tâches qu'elle contient cela clarifie le contenu et elle peut être portée par chaque acteur déjà présent. - Importance de désigner un interlocuteur garant de la performance - Dans le cas de MGP, la démarche de Commissionnement est indispensable : portage de la démarche de Commissionnement par l'entreprise générale avec répartition des responsabilités entre tous les acteurs la plupart du temps, sinon portage par un membre du groupement différent de l'entreprise (peut être plus simple en termes relationnels avec les différents intervenants) - Hors MGP : souvent portage de la démarche de Commissionnement par un AMO côté MOA, permet d'avoir une vision indépendante et globale sur l'ensemble du projet, mais ne porte pas de responsabilité associée donc peut être moins impliqué - Pertinence de corréliser le portage de la démarche avec une responsabilité associée : intérêt que ce soit porté par la MOE ou l'entreprise notamment, même si cela peut être plus délicat de faire des commentaires sur le lot des autres, ne pas figer les choses mais identifier qui porte les responsabilités. - Risque de recouvrement éventuel de certains sujets par les bureaux de contrôle

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Périmètre de la démarche	<ul style="list-style-type: none">• Types de bâtiments :<ul style="list-style-type: none">- Valeur ajoutée de la démarche quel que soit le bâtiment, sa taille, sa typologie : il faut diffuser la démarche sur toutes les typologies- Reste cependant encore difficile à valoriser sur des logements (l'exploitation a moins la main sur l'usage) et sur des petites opérations (coûts très tendus)- Aujourd'hui plus répandu en neuf pour les entreprises qui le pratiquent, mais d'autant plus pertinent en rénovation• Périmètre technique : les lots techniques sont les plus critiques<ul style="list-style-type: none">- Lots liés à la thermique du bâtiment : CVC / plomberie / CFO CFA / ENR / isolation / étanchéité / Menuiseries extérieures / GTB- L'enveloppe est souvent prise en compte (notamment pour l'étanchéité à l'air avec l'accompagnement d'un prestataire extérieur en général)- Les lots techniques sont les plus critiques s'il faut restreindre le périmètre, c'est là où il y a le plus d'aléas. Moins de problèmes sur les lots clos/couvert.• Périmètre thématique :<ul style="list-style-type: none">- Centré sur les thématiques énergie et confort- Intérêt accru pour la QAI depuis la COVID• Périmètre temporel :<ul style="list-style-type: none">- Importance de la prise en compte de l'exploitation et d'un fonctionnement en occupation standard

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Points récurrents de non-performance et manque de suivi de la performance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Régulation au global : gros sujet de non-performance, dysfonctionnements/non fonctionnements des équipements (thermostats par exemple non fonctionnels ou mal positionnés, automatisation de la gestion des protections solaires notamment extérieures qui devient très fréquemment dysfonctionnelle avec le temps...), tests statiques et peu de vérifications fonctionnelles complètes en fonctionnement (chronophage) • Gestion Technique du Bâtiment : dysfonctionnements très fréquents, peu d'essais ou essais non représentatifs du fonctionnement standard car bâtiment non occupé au moment de la réception, nécessité des tests et essais en profondeur (très chronophages) et une période de rodage en fonctionnement courant (montée en charge du bâtiment, interaction avec les usagers...), retour d'expérience montrant la nécessité d'une période de 6 mois à minima après la réception pour réussir l'optimisation des réglages, nécessité de travailler de manière intégrée avec les autres lots (élec CVC) en amont, ce qui n'est pas souvent fait. Parfois pas assez de données remontées pour justifier du comportement thermique du bâtiment (notamment en termes de confort). • Transition entre Conception et Réalisation peu soignée : historique des décisions et impact associé, formalisation et transmission des objectifs de performance... • Transition entre l'installation des équipements et l'exploitation non soignée : arrivée de l'exploitant sur site bien après la réception du bâtiment, livraison d'un bâtiment non occupé • Pas de prise en compte de la maintenance : beaucoup de clients ne veulent pas payer de contrat d'exploitation/maintenance alors que les entreprises en proposent, les prestations sont donc uniquement du SAV, trop peu de maintenance prédictive, uniquement en curatif, limitant le travail d'optimisation et de maintien des performances, pas d'implication de l'exploitant en amont des projets • Poste Ventilation : en particulier maintenance non adaptée sur ce poste, prise de conscience accrue du sujet suite au COVID • Réglages des installations techniques : équilibrage, nettoyage et rinçage indispensable notamment en rénovation, essais réalisés par système, indépendamment les uns des autres, mais pas en fonctionnement global, parfois sous-traitance de la partie mise en service (maisons individuelles notamment) ... • Systèmes de plus en plus complexes : fonctionnement par alternance, process d'optimisation des durées de vie, paramétrages fournisseur, la marge de manœuvre est limitée lors de l'association de produits, car les entreprises ont souvent recours à trois ou quatre fabricants (difficile de s'adapter à toutes les spécificités constructeur). • Installations non courantes : peut poser un problème si les entreprises ne sont pas pointues sur le sujet, installations néanmoins de plus en plus rencontrées comme la géothermie par exemple • Traçabilité de l'existant en rénovation / qualité du diagnostic initial : plans et qualité des réseaux notamment • Conception : les BE basent leurs études sur de la théorie mais ont rarement de retours pour recalculer leurs modèles • Qualité des études d'EXE : études mal visées ou parfois non réalisées au moment du début des travaux • Contraintes ressources matérielles, humaines, temporelles : difficulté pour les petites entreprises notamment (sous-traitants des lots techniques) à s'organiser pour répondre à l'enjeu performantiel (ressources humaines, contraintes globales planning et budget des entités...)

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Manques, besoins et attentes sur le sujet, outils à développer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin d'uniformiser / de mieux cadrer la démarche : <ul style="list-style-type: none"> - Besoin de cadrer les responsabilités entre acteurs : qui porte le risque notamment ? - Partager une approche standardisée car il existe déjà les méthodes et outils mais chacun fait un peu à sa sauce actuellement - Définir des niveaux de Commissionnement, notamment par typologie de rénovation (globale ou partielle), pour uniformiser le contenu de la démarche - Vulgariser davantage : détailler de manière simple la liste des tâches associées et cela peut être ensuite réparti sur les différents acteurs présents, en reconnaissant le contenu de la mission associée en complément d'un contrat de base, notamment pour les entreprises - Point de vigilance : ne pas centrer sur la configuration « tierce partie extérieure » au projet, diversité des configurations pertinentes • Besoin d'améliorer la visibilité de l'intérêt de la démarche : <ul style="list-style-type: none"> - Créer une trame de capitalisation de la valeur ajoutée de la démarche - Document à vocation pédagogique, de vulgarisation, permettant de visualiser ce qu'il se passe différemment avec et sans Commissionnement (idéalement sur une même opération) - Besoin d'objectiver la valeur ajoutée d'une démarche de Commissionnement sans mise en place d'un CPE : la démarche est indispensable dans le cadre d'un CPE, mais quel est l'impact d'une démarche de Commissionnement sans mise en place d'un CPE ? Si le Commissionnement est bien fait, y a-t-il vraiment besoin d'un CPE ? Permettrait de réduire les coûts de mise en place de ce type de contrat et de valoriser la démarche de Commissionnement • Besoins d'outils : <ul style="list-style-type: none"> - Pour certains pas de manque d'outils, consolidation des outils existants en interne (sous forme de tableur Excel pour une matrice de responsabilités type matrice RACI / planning / liste de points de contrôles ou sous forme digitalisé avec des outils numériques dédiés.) - Pour d'autres, besoin de disposer d'outils ou a minima de cadrer certains contenus : liste des tests à réaliser avant de pouvoir passer en phase exploitation (sujet de la validation des performances en fin de chantier), contenu de la phase de mise au point, responsabilités et temps associés de chacun pour cette phase, contenu a minima de la documentation sur l'aspect performanciel, liste d'indicateurs à contrôler, avis/Rex sur la fiabilité des informations de monitoring collectées et sur la prise en compte des paramètres d'usage dans l'analyse, bonnes pratiques sur la passation entreprise/exploitant, contenu de cadrage contractuel des mises en service... - Point de vigilance : outils robustes mais rester flexible et adaptable selon les enjeux et spécificités des projets (méthode et outils complets mais à tiroirs) - Manque de matériel : proposer des kits d'appareils de mesure permettant de faire les tests et/ou contrôles - Manque de retours d'expérience sur certains équipements innovants ou peu courants : analyse de risque associée, points de contrôle préventifs... - Manque de retours d'expérience sur la performance des bâtiments à long terme

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin de faire évoluer les « cultures » / les pratiques : <ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser davantage (notamment les MOA) sur la prise en compte de l'exploitation en amont (a minima en amont de la réception) - Sensibiliser davantage les MOA sur l'intérêt de souscrire à des contrats de maintenance complets et adaptés : beaucoup de clients ne veulent pas payer de contrat d'exploitation/maintenance alors que les entreprises en proposent, les prestations sont donc uniquement du SAV (beaucoup de pompes à chaleur non entretenues par exemple) pas de maintenance prédictive, uniquement en curatif. Pousser les entreprises à faire de la maintenance ou inciter le client. Intérêt également de souscrire à un contrat d'accompagnement d'exploitation par l'installateur par exemple. - Sensibiliser (notamment les MOA) sur le temps nécessaire pour la phase de mise au point, contraintes planning importantes actuellement - Renforcer la sensibilisation en faveur d'une plus grande collaboration entre les services internes de chaque entité (conception, travaux, maintenance), cela facilitera le déploiement du commissionnement. - Impliquer les entreprises dès la conception (notamment dans le cas de MGP), car elles sont forces de proposition (maintenabilité notamment). Cela arrive sur les projets complexes mais très rarement.
Autres remarques	<ul style="list-style-type: none"> • Autres actions mentionnées, au service des mêmes objectifs que le commissionnement sur des phases spécifiques / partielles : <ul style="list-style-type: none"> - Équipe de sous-traitants fiabilisée par le nombre de projets communs, permettant un suivi fluide et optimisé - Mise en place de procédures de suivi d'exploitation et mesures permettant de proposer au client un suivi long terme des performances, partenariat pour développer un outil de suivi GEM associé - On pourrait imaginer une mission spécifique « d'audit commissionnement », réalisé par un tiers extérieur, qui consisterait à réaliser un contrôle « coup de poing » et apporter une vision globale au moment de la livraison du bâtiment

2

5

SYNTHÈSE DES ENTRETIENS - EXPLOITANTS

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Vision globale du Commissionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Compréhension de la démarche : Le commissionnement est perçu comme une démarche qualité permettant de valider que les engagements/ la conception sont bien respectés. La démarche est parfois perçue comme très lourde financièrement, techniquement, administrativement, et donc plutôt adaptée aux grosses opérations • Diffusion de la pratique : <ul style="list-style-type: none"> - Le terme est très peu utilisé. Il est croisé seulement en certification ou dans quelques appels d'offre spécifiques. La démarche et son cadre méthodologique ne sont pas maîtrisés. Le commissionnement est vu comme une pratique chère et lourde d'un point de vue documentaire. - Les maîtres d'ouvrage ne sollicitent pas les exploitants pour ce type de démarche. Nota : le positionnement de l'exploitant n'est pas forcément adapté lorsque le périmètre technique du commissionnement est plus vaste que le périmètre d'exploitation maintenance.
Connaissances, canaux d'informations, ressources documentaires sur le Commissionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Ressources : <ul style="list-style-type: none"> - Sur le commissionnement à proprement parler : pas de ressource spécifique du commissionnement citée. - Mais des outils internes à disposition : REX à dire d'experts, outils d'estimation des gains, outil de suivi des consommations, protocole IPMVP • Canaux d'information : pas de canaux identifiés
Cadres actuels de la démarche / pourquoi on s'intéresse au Commissionnement aujourd'hui	<ul style="list-style-type: none"> • Historiquement, la volonté des MOA était d'éviter les plaintes et de ne pas avoir d'inconfort. Désormais le souhait est de maîtriser au maximum les charges énergétiques. Il est de plus en plus important de respecter les températures contractuelles, de réaliser des mesures, d'analyser les données de comptage, etc. → Constat partagé que le sujet de la maîtrise de la performance énergétique devient prépondérant
Valeur ajoutée de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation des gains annoncés : réception plus approfondie qu'usuellement des performances au moment de la mise au point / réception. • Sécurisation du temps passé en exploitation pour eux car moins de problématique non identifiée au moment des travaux

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
Freins associés à la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Coût : il est nécessaire de prévoir davantage de temps d'ingénieur (ingénieur méthode, énergéticien) pour le commissionnement • Compétences : difficulté à trouver un bon metteur au point. Fort turn-over de manière générale dans le monde de l'exploitation
Profil d'acteurs concernés et configuration associée	<ul style="list-style-type: none"> • Vision hétérogène selon les structures : <ul style="list-style-type: none"> - « Idéalement une tierce partie, un regard neutre sur l'exploitation » - Une équipe transverse en interne, d'ingénieurs (plan de M&V, calcul des gains...) et d'ingénieurs après exploitation
Périmètre de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Périmètre technique – Constat partagé <ul style="list-style-type: none"> - Énergie - Carbone (mix énergétique) - Confort (niveaux de température été/hiver) - Autres thématiques spécifiques sur process parfois mais plus rare - Nota le périmètre technique du commissionnement est parfois plus vaste que le périmètre d'exploitation maintenance (commissionnement de travaux bâti dans le cadre d'une rénovation lourde par exemple) • Périmètre temporel – Vision hétérogène entre <ul style="list-style-type: none"> - Périmètre temporel = depuis la conception jusqu'à l'exploitation - Périmètre temporel = mise en service + mise en place de l'exploitation

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Points récurrents de non-performance et manque de suivi de la performance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En conception : <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs sont souvent non établis ou imprécis au début des opération → comment créer cet objectif qui sera partagé et imposé à tous ? - Pas de leviers d'action si erreurs conception ou réalisation - Sujets de maintenance non pris en compte en phase de conception : accessibilité, surdimensionnement, choix d'équipements orientés couts plutôt que performance... Absence de prise en compte de l'accessibilité/maintenabilité des équipements et organes de commande. Signalétique pas toujours simple ou manquante • En réalisation. Dysfonctionnements récurrents de certains lots : <ul style="list-style-type: none"> - GTC : équipement souvent source de dysfonctionnement. Pas d'historisation des paramètres de réglages donc difficile d'avoir l'historique pour analyser le fonctionnement des équipements et les consommations. Peu de bâtiment sur lesquels les outils de GTB mis en place sont suffisamment bien maintenus pour pouvoir permettre une maintenance optimisée, GTB obsolètes qui deviennent inopérantes (au bout de 8 ans plus rien ne fonctionne...), obsolescence des logiciels (versionning), capteurs, pb d'adressage... Coûts de maintenance pour la GTB importants et ne sont pas toujours budgétés par le MOA - Remontée des compteurs pas tout le temps fonctionnelle - En lots séparés : trous dans la raquette au niveau des essais en phase de mise au point : Pas d'essais performanciels systématiques par les installateurs, ce n'est pas dans les pratiques. Le futur exploitant devrait être impliqué pour réaliser des test performanciels • À la réception/ Prise en exploitation : passation la plupart du temps peu qualitative entre les travaux et maintenance : <ul style="list-style-type: none"> - La production et la régulation sont souvent une boîte noire quand on arrive sur les bâtiments. Les équipements sont de plus en plus interconnectés, complexes. L'analyse fonctionnelle est parfois inexistante et c'est à l'exploitant de comprendre tout seul comment les installations sont supposées fonctionner - La documentation de façon générale est absente ou incomplète, DOE non qualitatif - Il serait nécessaire d'impliquer l'exploitant en amont de la réception, notamment pour vérifier la mise au point (Exemple : ce n'est pas au mainteneur de refaire l'équilibrage en exploitation si celui-ci a été mal réalisé en phase travaux) - De plus en plus de contraintes de temps : il est demandé des prises en main de plus en plus rapide • En exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation des utilisateurs à la fin du projet : intentions de conception, risque d'impact sur la performance, bonnes pratiques à adopter (manipulation des protections solaires, ouvrants, etc.), - Manque de compétences en interne : bcp de techniciens de maintenance et assez peu de techniciens d'exploitation experts (= metteur au point, technicien d'exploitation expert chauffagiste ou par système, ...). Grosses difficultés à recruter ce type de profil, qui est expert technique, qui dispose d'une prise de recul et d'une appétence pour le sujet « Énergie/performance ». Nécessité de former en interne - Difficulté à valoriser financièrement auprès des MOA la partie « pilotage énergétique » qui nécessite pourtant des techniciens experts.

QUESTIONS	SYNTHÈSE DES RÉPONSES
<p>Manques, besoins et attentes sur le sujet, outils à développer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Outils techniques : <ul style="list-style-type: none"> - Contenu type / arborescence type des documents à remettre à la livraison (DOE, DIUO, DUEM). Nécessité impérative de disposer d'une analyse fonctionnelle - Meilleure définition du niveau d'exigence performancielle au début du projet lorsqu'il n'y a pas d'engagement, car souvent les objectifs ne sont pas formulés - Partager les bonnes pratiques du commissionnement saisonnier : quelle mesure doit être réalisée tous les combien de temps par exemple - Cadrage des attendus des entreprises travaux dans les CCTP : - Liste des attendus en termes de mesures et essais fonctionnels à réception à intégrer aux CCTP : mesure des débits hydrauliques et aérauliques, équilibrage hydraulique et aéraulique, remontée de points sur la GTC, recettage des compteurs, etc. - Liste des attendus pour l'exploitabilité/maintenabilité de l'ensemble des équipements à intégrer au CCTP - Respect des marques et modèles - Garder une forte échéance de paiement en fin de chantier, lié à la mise en service pour contraindre les entreprises à venir finir le travail. - Besoin d'un outil de centralisation et de suivi pour tous les acteurs des projets à imposer en toute transparence au niveau de tous les lots, pour suivi transverse des enjeux et objectifs [même valeur ajoutée recherchée dans le BIM, mais sous une autre forme] - Demander à la MOE/Entreprise une « fiche de sensibilisation » des utilisateurs présentant la façon dont le bâtiment a été conçu et doit être utilisé • Outils méthodologiques : <ul style="list-style-type: none"> - Fiche de vulgarisation de ce qu'est le commissionnement, les implications avec le métier classique d'exploitant et présenter comment cela peut se traduire sur des petites opérations → « Alléger le process, simplifier à moindre coût et porter à connaissance le cadre/définition et les gains engendrés » • Disposer de REX sur les performances promises, réelles et l'explications des écarts

2

6

SYNTHÈSE CROISÉE DES ENTRETIENS

VISION GLOBALE DU COMMISSIONNEMENT ET CONNAISSANCES ASSOCIÉES

Partagé
par tous
les acteurs

- **Non-atteinte des performances visées** : les performances visées en conception ne sont pas au rendez-vous en exploitation et il est nécessaire d'y remédier → le commissionnement est une piste à explorer pour cela
- Le commissionnement est une démarche qualité permettant a minima de :
 - Maîtriser la performance énergétique réelle en exploitation
 - Favoriser le confort
 - Faciliter l'exploitation/maintenance des installations
- **Nécessité de :**
 - Mieux qualifier le contenu d'une mission de commissionnement : en quoi ce n'est pas un doublon pour des prestations traditionnellement réalisées
 - Objectiver l'intérêt du commissionnement : Peu de missions lancées donc peu de retours d'expérience ni capitalisation. Objectiver les gains directs et indirects liés au commissionnement

Point de vue
MOA

- **Opinion ambivalente :**
 - D'un côté il y a l'idée que « le commissionnement est une prestation en plus pour des choses qui sont normalement dues ».
 - D'un autre côté, est reconnu le fait que le commissionnement permet d'avoir un suivi de la performance tout au long de l'opération (notion de fil rouge sur le sujet de la performance : cohérence d'ensemble) et permet d'anticiper davantage beaucoup de sujets. Permet également d'avoir un regard détaché des impératifs budgétaires et de planning, focus sur la performance.
- Connaissances globalement moyennes de la démarche, des ressources documentaires associées (hétérogènes selon les MOA)

Point de vue
BE, Ingénierie

- La mission est aujourd'hui principalement portée par l'ingénierie mais il y a une hétérogénéité des pratiques (niveau de détail des analyses, présence terrain, périmètre technique intégré à la mission, etc.) qui entretient un flou sur ce que contient une mission de commissionnement
- Connaissances globalement bonnes de la démarche, des ressources documentaires associées

Point de vue
Ent. Travaux

- Le terme « commissionnement » est peu utilisé dans la profession
- Connaissances globalement moyennes de la démarche, des ressources documentaires associées (hétérogènes en fonction des entreprises)
- Démarche à adapter pour des petites opérations car pour l'instant la démarche reste difficile à valoriser

Point de vue
Exploitants

- Le terme « commissionnement » est peu utilisé dans la profession.
- La démarche est parfois perçue comme très lourde financièrement, techniquement, administrativement, et donc plutôt adaptée aux grosses opérations
- Connaissances globalement faibles de la démarche, des ressources documentaires associées

VALEUR AJOUTÉE À LA MISE EN PLACE D'UNE DÉMARCHE DE COMMISSIONNEMENT

Partagé par tous les acteurs



- **La performance énergétique, le confort et l'exploitabilité/maintenabilité sont améliorés** lorsqu'une opération de rénovation fait l'objet d'un commissionnement. Ces valeurs ajoutées sont néanmoins difficiles à quantifier/objectiver
- **Le commissionnement offre la capacité de communiquer sur la performance réelle après travaux** : Mesurer le résultat permet de mieux communiquer auprès des utilisateurs ET auprès des décideurs
- **Le commissionnement permet une meilleure transmission des informations tout au long du projet et entre les différents intervenants** : notion de fil rouge entre phase donne une cohérence d'ensemble et permet de ne pas justifier et ne pas perdre de vue les choix de conception. La prise en main est facilitée pour l'exploitant et le projet est mieux documenté (traçabilité des échanges et document à réception plus qualitative : DOE, DIUO, DUEM)
- **Le commissionnement permet une réduction des charges financières du bâtiment après travaux**

Point de vue MOA



- **Réduction des charges** : Pour les bailleurs sociaux, tout gain en énergie = gains en factures pour les occupants = gain reste à vivre (mission sociale) + lutte impayés (trésorerie). Pour les collectivités territoriales, notion de preuve que l'argent a été investi à bon escient

Point de vue BE, Ingénierie



- **Meilleure définition et optimisation des performances attendues** : formalisation claire des objectifs du projet, analyse poussée des besoins du MOA et clarification de la méthode et des indicateurs pour en attester l'atteinte effective
- **Valeur ajoutée technique forte sur les sujets de régulation et de réception des GTB** (gains estimés entre 10 et 30% de la facture énergétique selon les acteurs sur ce sujet)
- **Conception optimisée** : challenge des propositions, vérification de l'atteinte des performances, analyse critique des hypothèses de calculs de consommations, prise en compte de l'exploitation maintenance

Point de vue Ent. Travaux



- **Anticipation et meilleure réactivité pour corriger les dérives** : formalisation amont des objectifs, identification des éventuels défauts à temps, ajustement du fonctionnement des équipements, moins de réserves, moins de GPA...
- **Clients et utilisateurs plus satisfaits** : valorisation du travail de l'entreprise
- **Capitalisation des erreurs à éviter** : démarche de REx et d'amélioration continue

Point de vue Exploitants



- Le commissionnement permet de **sécuriser le temps passé en exploitation** car il y a moins de problématiques non identifiées au moment des travaux
- La **réception des performances** a généralement été plus approfondie qu'usuellement au moment de la mise au point / réception ce qui permet de **sécuriser la pérennité des gains en exploitation**

FREINS À LA MISE EN PLACE D'UNE DÉMARCHE DE COMMISSIONNEMENT

Partagé
par tous
les acteurs



- **Flou / Sentiment de complexité** : la mission est perçue comme lourde, complexe, peu claire dans son contenu comme dans les livrables qui sont produits. La démarche est peu cadrée et les pratiques hétérogènes
- **Flou / crainte d'un doublon de prestations** : Partage du constat que les performances attendues ne sont pas au rdv dans la pratique mais sentiment que le Commissionnement recouvre des prestations qui devraient être dues par les acteurs traditionnels (MOE, entreprises, exploitants). Idée que « le commissionnement est une prestation en plus pour des choses qui sont normalement dues ».
- **Coût d'une mission de commissionnement** : en particulier sur des petites opérations
- **Difficulté à trouver les compétences** : notamment sur des petits marchés, les compétences des acteurs sont très variables sur certains sujets/phases, notamment sur la mise au point des équipements techniques

Point de vue
MOA



- **Suivi de la mission** : Difficulté à savoir quoi demander comme reporting d'avancement et de preuve de bonne exécution de la mission. Difficulté à manager un nouvel acteur / une mission supplémentaire
- **Crainte de « l'après »** : la façon de transmettre la mission de commissionnement à la fin de sa mission n'est pas claire. Comment cela va se passer une fois que l'agent de commissionnement sera parti ?
- **Pas de portage d'une garantie par l'agent de commissionnement**

Point de vue
BE, Ingénierie



- **Méconnaissance du sujet**, en particulier pour les MOA de petite taille : démarche peu connue/répondue (le mot ne ressort pas souvent dans les appels d'offre), difficile de se rendre compte de l'enjeu et des apports de la mission avant de l'avoir expérimentée
- **Connaissances nécessaires et moyens pour suivre la démarche et juger de sa bonne réalisation** : dans la pratique peu de suivi de la démarche par les MOA

Point de vue
Ent. Travaux



- **Conditions de réception** : peu d'anticipation des contrats d'exploitation, difficulté à optimiser un bâtiment si l'exploitant n'est pas présent, si le bâtiment n'est pas en fonctionnement standard
- **Manque de formalisation des attentes en matière de performance énergétique** : en particulier sur les petites opérations
- **Pas d'obligation / réglementation associée**

Point de vue
Exploitants



- **Coût** : il est nécessaire de prévoir davantage de temps d'ingénieur (ingénieur méthode, énergétique) pour le commissionnement
- **Compétences** : difficulté à trouver un bon metteur au point. Difficulté de recrutement et fort turn-over de manière générale dans le monde de l'exploitation

POINTS RÉCURRENTS DE NON-PERFORMANCE

Partagé
par tous
les acteurs

- **En conception** : en l'absence de commissionnement, définition imprécise des besoins et des objectifs, réflexion pas assez poussée sur l'optimisation des performances (exemple du surdimensionnement), absence de prise en compte de l'exploitation (accessibilité, dimensionnement des LT, etc.)
- **En réalisation** : mauvaise gestion des interfaces entre lots à l'origine de désordres. Essais fonctionnels à réception insuffisants, OPR trop rapides et peu poussées (tests fonctionnels et non performanciels). Deux lots sont cités par tous les acteurs :
 - **La GTB et la régulation de façon générale** : GTB peu adaptées au besoin, mal réceptionnées, peu documentées (absence d'analyse fonctionnelle). Peu de vérifications fonctionnelles complètes sont menées en phase de mise au point. Conséquences : dysfonctionnements, surconsommation, coûts cachés en exploitation. « Boîte noire » pour l'exploitant au démarrage de l'exploitation
 - **La ventilation** : souvent le parent pauvre du suivi de la performance car dysfonctionnements pas toujours visibles contrairement aux équipements de chauffage par exemple qui provoquent directement l'inconfort des occupants (fonctionnement permanent, consignes de soufflage mal réglées, débits non conformes à la conception...)
- **En exploitation** : passation peu qualitative entre les travaux et l'exploitation : peu de formation, documentation manquante ou non opérationnelle, prise en main de plus en plus rapide. Sentiment partagé que l'exploitant reprend de zéro en arrivant.

Point de vue
MOA

- **Bâti** : qualité générale de la réalisation des travaux hétérogène (pose de l'isolation, humidité des matériaux type isolant ou bois pendant la phase chantier, non-respect des marques et modèles, etc.).
- **Confort estival** : réflexion pas assez poussée sur les protections solaires, engendrant de la surchauffe en exploitation
- **En exploitation** : difficulté d'avoir qqn sur place qui regarde les alertes, qui réalise un pilotage énergétique efficient, etc.

Point de vue
BE, Ingénierie

- **Manque de spécifications du besoin et de l'usage futur par le MOA** : entraîne un traitement générique des locaux par exemple pouvant générer des surconsommations en exploitation
- **Mise en œuvre** : modifications en phase EXE (ex : changement de matériaux, performances dégradées), stockage des isolants, non qualités de pose de l'isolation et des menuiseries, test d'étanchéité à l'air mal réalisé
- **Gestion du planning d'exécution et de réception** : en cas de décalage, le respect du planning est préféré à la qualité/performance de réalisation

Point de vue
Ent. Travaux

- **Traçabilité de l'existant en rénovation / qualité du diagnostic initial** : plans et qualité des réseaux notamment
- **Conception** : les concepteurs basent leurs études sur de la théorie mais ont rarement de retours pour recalibrer leurs modèles
- **Contraintes ressources matérielles, humaines, temporelles** : difficulté pour les petites entreprises de s'organiser pour répondre à l'enjeu performantiel
- **Installations non courantes et systèmes complexes** : source de sous-performance

Point de vue
Exploitants

- **Dysfonctionnements récurrents sur le comptage** : dégrade les possibilités de suivi de la performance en exploitation
- **Pas de sensibilisation des utilisateurs à la fin du projet** : intentions de conception, risque d'impact sur la performance, bonnes pratiques à adopter
- **Manque de compétences en interne** : difficulté à recruter des techniciens experts qui dispose d'une prise de recul et d'une appétence pour le sujet « Énergie/performance »
- **Difficulté à valoriser financièrement** auprès des MOA la partie « pilotage énergétique » qui nécessite pourtant des techniciens experts.

MANQUES, BESOINS ET ATTENTES SUR LE SUJET DU COMMISSIONNEMENT

**Partagé
par tous
les acteurs**



- **Outil de sensibilisation :**

- Avoir à disposition un REX élargi permettant de qualifier et objectiver les valeurs ajoutées du commissionnement afin de sensibiliser sur la pertinence de la mission

- **Outils méthodologiques :**

- Outil de clarification du contenu de la mission permettant de mieux définir: les objectifs visés, le périmètre technique et temporel, le niveau d'approfondissement. Impératif pour pouvoir adapter le commissionnement à des petites opérations de rénovation énergétique
- Exemple de livrable d'une mission de commissionnement : outil formalisant les apports de la démarche/ce qui reste à améliorer, à compléter. En cours de projet pour le suivi, en fin de projet pour la capitalisation.
- Formaliser par typologie d'acteurs : « quel est mon rôle dans une équipe de Commissionnement ? »

- **Outils techniques :**

- Contenu type / arborescence type des documents à remettre à la livraison
- Liste des attendus en termes de mesures et essais fonctionnels à réception à intégrer au CCTP : mesure des débits hydrauliques et aérauliques, équilibrage hydraulique et aéraulique, remontée de points sur la GTC, recettage des compteurs, etc.

**Point de vue
MOA**



- **Sensibilisation :** formaliser les contre-arguments à l'idée que le Commissionnement c'est un doublon de ce qui devrait être fait par les acteurs présents. Pour sensibiliser à l'esprit collaboratif de la démarche (l'agent de commissionnement n'est pas en « gendarme » et tout le monde doit être impliqué dans la démarche de commissionnement)
- **Listes de points de contrôle qui soient à plusieurs niveaux** (classification selon les enjeux) : du plus simple au plus complexe, pour adapter selon les enjeux.

**Point de vue
BE, Ingénierie**



- **Liste et contenu d'ateliers thématiques pertinents inter-acteurs**

- Produire une liste de points de vigilance pour **challenge les contrats d'exploitation**
- Établir des trames pour certains documents types (avec ciblage spécificités petites opérations) : analyse fonctionnelle type, programme et contenu formation exploitant, trame essais OPR dynamiques, liste et contenu d'ateliers thématiques pertinents inter-acteurs, trame de manuel des systèmes, éléments de cadrage du cahier des charges GTB
- Sensibiliser les entreprises travaux à leur rôle important dans une démarche de commissionnement pour réduire l'hétérogénéité en termes d'implication

**Point de vue
Ent. Travaux**



- **Sensibilisation :** sur la prise en compte de l'exploitation en amont (a minima en amont de la réception)
- **Sensibilisation :** sur l'intérêt de souscrire à des contrats de maintenance complets et adaptés
- **Sensibilisation :** sur le temps nécessaire pour la phase de mise au point

**Point de vue
Exploitants**



- Partager les **bonnes pratiques du commissionnement saisonnier** : quelle mesure doit être réalisée tous les combien de temps par exemple
- Demander à la MOE/Entreprise une « **fiche de sensibilisation des utilisateurs** » présentant la façon dont le bâtiment a été conçu et doit être utilisé
- **Liste des attendus pour l'exploitabilité/maintenabilité à intégrer aux CCTP**

3

ANNEXES

3

1

AUTRES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Conception et dimensionnement Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Installation et Mise en œuvre Guide RAGE – Puits climatiques – Neuf et rénovation – Entretien et maintenance		✓	✓	✓	✓	https://programmepacte.fr/puits-climatiques-neuf-et-renovation-conception-et-dimensionnement https://programmepacte.fr/puits-climatiques-neuf-et-renovation-installation-et-mise-en-oeuvre https://programmepacte.fr/puits-climatiques-neuf-et-renovation-entretien-et-maintenance
PROFEEL – Les solutions de rafraîchissement adiabatique dans les bâtiments tertiaires en rénovation		✓				https://programmeprofeel.fr/ressources/guide-les-solutions-de-rafraichissement-adiabatique-dans-les-batiments-tertiaires-en-renovation/
PACTE – Détermination des hypothèses pour les simulations de transferts couplés température / humidité dans les parois de bâtiment		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/determination-des-hypotheses-pour-les-simulations-de-transferts-couples-temperature-humidite-dans

3

2

BÂTI - ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 13829 - Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments - Méthode de pressurisation par ventilateur	€			✓		
Norme NF EN 13187 - Performance thermique des bâtiments - Détection qualitative des irrégularités thermiques sur les enveloppes de bâtiments - méthode infrarouge	€			✓		
Guide RAGE - Puits climatiques - Neuf et rénovation - Conception et dimensionnement Guide RAGE - Puits climatiques - Neuf et rénovation - Installation et Mise en œuvre Guide RAGE - Puits climatiques - Neuf et rénovation - Entretien et maintenance		✓	✓	✓	✓	https://programmepacte.fr/puits-climatiques-neuf-et-renovation-conception-et-dimensionnement https://programmepacte.fr/puits-climatiques-neuf-et-renovation-installation-et-mise-en-oeuvre https://programmepacte.fr/puits-climatiques-neuf-et-renovation-entretien-et-maintenance
Étanchéité à l'air : Mémento de conception et de mise en œuvre à l'attention des concepteurs, artisans et entreprises du bâtiment (Construction Ossature Bois, Structure Lourde ITE, Structure Lourde ITI, Structure Lourde en Isolation répartie)		✓	✓			https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/information-et-documents-ressources-a74.html
Rapport RAGE « Points de divergence entre les carnets Minifil et les règles de l'art - synthèse de l'étude »		✓	✓			https://www.programmepacte.fr/tags/minifil

3

3

BÂTI - MENUISERIES EXTÉRIEURES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
PACTE - Réalisation des encadrements de baies et intégration des menuiseries extérieures dans les parois à ossature bois PACTE - Calepin de chantier - Réalisation des encadrements de baies et intégration des menuiseries extérieures dans les parois à ossature bois		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/realisation-des-encadrements-de-baies-et-integration-des-menuiseries-exterieures-dans-les-parois https://programmepacte.fr/realisation-des-encadrements-de-baies-et-integration-des-menuiseries-dans-les-parois-bois
PACTE - Brise-soleil métalliques en rénovation PACTE - Brise-soleil métalliques en neuf PACTE - Calepin de chantier Éléments métalliques rapportés, Balcons, Coursives, Escalier, et Brise-Soleil		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/brise-soleil-metalliques-renovation https://programmepacte.fr/brise-soleil-metalliques-neuf https://programmepacte.fr/elements-metalliques-rapportes-balcons-coursives-escalier-et-brise-soleil
PACTE - Doubles fenêtres PACTE Calepin de chantier - Doubles fenêtres en rénovation de logements		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/doubles-fenetres-renovation https://programmepacte.fr/doubles-fenetres-en-renovation-de-logements
PACTE - Menuiseries extérieures avec une isolation thermique par l'extérieur PACTE - Calepin de chantier Fenêtres avec isolation thermique par l'extérieur		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/menuiseries-exterieures-avec-une-isolation-thermique-par-l-exterieur-neuf-et-renovation https://programmepacte.fr/fenetres-avec-isolation-thermique-par-l-exterieur-neuf-et-renovation
PACTE - Coffres de volet roulant - Mise en œuvre PACTE Calepin de chantier - Coffres de volet roulant - Mise en œuvre		✓	✓ ✓	✓		https://programmepacte.fr/coffres-de-volet-roulant-mise-en-oeuvre-neuf-et-renovation https://programmepacte.fr/coffres-de-volets-roulants-mise-en-oeuvre-neuf-renovation

3

4

BÂTI - PAROIS OPAQUES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
PACTE - Isolation thermique et étanchéité des points singuliers des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/isolation-thermique-et-etancheite-des-points-singuliers-des-toitures-avec-elements-porteurs-en
PACTE - Isolation en sous-face des planchers bas		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/isolation-en-sous-face-des-planchers-bas-neuf-et-renovation
PACTE - Isolation thermique des sous-faces des toitures chaudes à élément porteur en bois		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/isolation-thermique-des-sous-faces-des-toitures-chaudes-element-porteur-en-bois-neuf
PACTE - Planchers mixtes bois béton - Mise en œuvre et isolation en rénovation PACTE - Planchers mixtes bois béton - Mise en œuvre et isolation en neuf		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/planchers-mixtes-bois-beton-mise-en-oeuvre-et-isolation-renovation https://programmepacte.fr/planchers-mixtes-bois-beton-mise-en-oeuvre-et-isolation-neuf
PACTE - Procédés d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé emploi et mise en œuvre		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/procedes-disolation-thermique-exterieure-par-enduit-sur-polystyrene-expanse-emploi-et-mise-en-oeuvre
PACTE - Procédés de panneaux sandwichs - Panneaux en béton isolés		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/procedes-de-panneaux-sandwichs-panneaux-en-beton-isoles-neuf
PACTE - Toitures-terrasses en bois isolées intégralement sous l'élément porteur		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/toitures-terrasses-en-bois-isolees-integralement-sous-lelement-porteur-neuf
PACTE - Murs à coffrage et isolation intégrés PACTE Calepin de chantier - Murs à coffrage et isolation intégrés		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/murs-coffrage-et-isolation-integres-neuf https://programmepacte.fr/murs-coffrage-et-isolation-integres-neuf-0
PACTE - Isolation thermique par l'intérieur rénovation PACTE - Isolation thermique par l'intérieur neuf		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/isolation-thermique-par-linterieur-renovation https://programmepacte.fr/isolation-thermique-par-linterieur-neuf
PACTE - Calepin de chantier - Étanchéité isolation thermique des toitures terrasses en bois : conception, interfaces, mise en œuvre		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/etancheite-isolation-thermique-des-toitures-terrasses-en-bois-conception-interfaces-mise-en-oeuvre
PACTE - Calepin de chantier - Revêtements extérieurs en bois et ITE		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/revetements-exterieurs-en-bois-et-ite

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
PACTE - Calepin de chantier - Maçonneries Isolantes avec Isolation Thermique par l'Intérieur ou Répartie		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/maconneries-isolantes-avec-isolation-thermique-par-linterieur-ou-repartie
PACTE - Calepin de chantier - Mur Double ITE		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/mur-double-ite
PACTE - Calepin de chantier - Procédés d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/procedes-disolation-thermique-exterieure-par-bardage-rapporte

3

5

BÂTI - PONTS THERMIQUES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
PACTE - Rupteurs de ponts thermiques sous Avis Techniques		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/rupteurs-de-ponts-thermiques-sous-avis-techniques-neuf
PACTE - Balcons et coursives métalliques rapportés en neuf PACTE - Balcons et coursives métalliques rapportés en rénovation PACTE - Calepin de chantier Éléments métalliques rapportés, Balcons, Coursives, Escalier, et Brise-Soleil		✓	✓	✓		https://programmepacte.fr/balcons-et-coursives-metalliques-rapportees-neuf https://programmepacte.fr/balcons-et-coursives-metalliques-rapportees-renovation https://programmepacte.fr/elements-metalliques-rapportees-balcons-coursives-escalier-et-brise-soleil

3

6

CHAUDIÈRES BIOMASSE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
AQC - Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Chaudière bois »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/chaudiere-bois-installation-de-chauffage/
AQC - Autocontrôle - Chaudière bûches sur conduit de fumée - Chauffage - Fiches Autocontrôle AQC - Autocontrôle - Chaudière bûches sur conduit de fumée - Chauffage & ECS - Fiches Autocontrôle AQC - Autocontrôle - Chaudière granulés sur conduit de fumée - Chauffage - Fiches Autocontrôle AQC - Autocontrôle - Chaudière granulés sur conduit de fumée - Chauffage & ECS - Fiches Autocontrôle		✓	✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-buches-conduit-fumee-chauffage/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-buches-conduit-fumee-chauffage-ecs/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-granules-conduit-fumee-chauffage/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-granules-conduit-fumee-chauffage-ecs/
PACTE - Les chaufferies au bois - neuf et rénovation		✓	✓	✓		https://programmeacte.fr/les-chaufferies-au-bois-neuf-et-renovation

3

7

CHAUDIÈRES GAZ

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 12952-15 Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires - Essais de réception			✓			https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-1295215/chaudieres-a-tubes-deau-et-installations-auxiliaires-partie-15-essais-de-re/fa102653/22947
NF EN 12953-11 Chaudières à tubes de fumée - Essais de réception			✓			https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-1295311/chaudieres-a-tubes-de-fumee-partie-11-essais-de-reception/fa102651/22930
CEGIBAT - Commissionnement chaufferies sur la base de la NF EN 14336 - Checklist - Essai d'étanchéité - Essai de pression - Rinçage et nettoyage - Essai de fonctionnement - Achèvement statique - Mise en service - Équilibrage - Régulation	€	✓	✓	✓	✓	https://cegibat.grdf.fr/dossier-techniques/commissionnement-chaufferie
COSTIC - Installations de chauffage à eau chaude - fiches opératoires de mise au point	€			✓		https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/installations-de-chauffage-eau-chaude-fiches-operatoires-de-mise-au-point
COSTIC - Installations de chauffage à eau chaude - fiches opératoires de maintenance	€				✓	https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/installations-de-chauffage-eau-chaude-fiches-operatoires-de-maintenance
AQC - Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Chaufferie collective > 70 kW à combustible »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/chaufferie-collective-70-kw-a-combustible-installation-de-chauffage/
AQC - Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Chaudière individuelle à combustible gazeux »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/chaudiere-individuelle-a-combustible-gazeux-installation-de-chauffage/

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
AQC - Autocontrôle - Chaudière gaz - Appareil B - Chauffage uniquement AQC - Autocontrôle - Chaudière gaz - Appareil C - Chauffage uniquement AQC - Autocontrôle - Chaudière gaz - Appareil B - Chauffage et ECS AQC - Autocontrôle - Chaudière gaz - Appareil C - Chauffage et ECS		✓	✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-b-chauffage https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-c-chauffage/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-b-chauffage-ecs/ https://qualiteconstruction.com/fiche/autocontrole-chaudiere-gaz-appareil-c-chauffage-ecs/
Impact des choix de conception sur la performance énergétique des générateurs de chauffage en habitat collectif - Habitat collectif		✓				https://programmepeacte.fr/impact-des-choix-de-conception-sur-la-performance-energetique-des-generateurs-de-chauffage-habitat

3

8

COMPTEURS ET CAPTEURS

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE - Bonnes pratiques pour choisir et installer les points de mesure - 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepeacte.fr/catalogue
NF EN 1434-6 : Compteurs d'énergie thermique - Partie 6 : installation, mise en service, surveillance de fonctionnement et maintenance	€		✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org
ENVIROBAT - EFFINERGIE - Guide suivi et instrumentation des bâtiments performants - méthodologie à destination des maîtres d'ouvrage		✓	✓	✓	✓	https://www.enviroboite.net/guide-suivi-et-instrumentation-des-batiments-performants

3

9

DISTRIBUTION HYDRAULIQUE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Circuits hydrauliques – 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepacte.fr/catalogue
AQC – Attestation d'essais de fonctionnement des installations de chauffage – Réseaux hydrauliques – 2023				✓		https://qualiteconstruction.com/wp-content/uploads/2023/02/fi-attestations-chauffage-ch-h-reseaux-hydrauliques-installation-chauffage-aqc.pdf
Fascicule de documentation P52-102 : Pompes – Circulateurs de chauffage central – Recommandations pour l'installation, la mise en service et l'entretien	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/fd-p52102/pompes-pompes-rotodynamiques-circulateurs-de-chauffage-central-recommandati/fa157877/30564
PACTE – Calepin de chantier – Calorifugeage des réseaux				✓		https://programmepacte.fr/calorifugeage-des-reseaux
PACTE – Conception et dimensionnement des volumes tampons		✓				https://programmepacte.fr/doc/conception-et-dimensionnement-des-volumes-tampons

3

10

ÉCLAIRAGE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Attestation d'essais de fonctionnement - EL2 - Installation électrique des services généraux - Fiche AQC, 2017 (remplaçant les PV COPREC : Police « Dommages - ouvrages »)				✓		https://qualiteconstruction.com/nos-ressources/
NF EN 12464-1 - Août 2021 - Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs	€	✓	✓	✓		https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-124641/lumiere-et-eclairage-eclairage-des-lieux-de-travail-partie-1-lieux-de-trava/fa187536/276724
FICHE AFE 18 - Éclairage intérieur : un vivier d'économies d'énergie	€	✓				www.afe-eclairage.fr
FICHE AFE 19 - Éclairage intérieur ; les obligations normatives et réglementaires	€	✓	✓			www.afe-eclairage.fr
Guide ADEME « Renover l'éclairage des bâtiments tertiaires »		✓	✓	✓	✓	https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/206-renover-l-eclairage-des-batiments-tertiaires.html
NF EN 15193-1 Performance énergétique des bâtiments - Exigences énergétiques pour l'éclairage	€		✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-151931-a1/performance-energetique-des-batiments-exigences-energetiques-pour-leclairag/fa202491/264540
NF X35-103 - Ergonomie - Principes d'ergonomie applicables à l'éclairage des lieux de travail	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-x35103/ergonomie-principes-dergonomie-applicables-a-leclairage-des-lieux-de-travai/fa149673/1350

3

11

ECS

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Installations d'eau chaude sanitaire – Confort, prévention des risques et maîtrise des consommations – Neuf et rénovation	€	✓				https://programmepacte.fr/installations-deau-chaude-sanitaire-confort-prevention-des-risques-et-maitrise-des-consommations

3

12

ÉMISSIONS TERMINALES

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 14336 – Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Installation et commissionnement des systèmes de chauffage à eau	€	✓	✓	✓		https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-14336/systemes-de-chauffage-dans-les-batiments-installation-et-commissionnement-d/fa113909/24670
NF EN 378-1+A1 Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – Partie 1 : exigences de base, définitions, classification et critères de choix	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-en-378-1-a1/systemes-frigorifiques-et-pompes-a-chaaleur-exigences-de-securite-et-denviro/fa200991/238671
Guide MAP n° 7 : Mise au point des installations hydrauliques – COSTIC, 1994	€		✓	✓		https://www.costic.com/documentation/document/map-mise-au-point-hydraulique-des-installations-de-genie-climatique-presentation-du-guide
AQC – Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Plancher chauffant à eau chaude »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/plancher-chauffant-a-eau-chaude-installation-de-chauffage/
AQC – Attestation d'essais de fonctionnement Chauffage « Radiateur à eau chaude »			✓	✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/radiateur-eau-chaude-installation-de-chauffage/

3

13

GTB

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Bonnes pratiques pour concevoir et réaliser les systèmes de GTB – 2014		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepacte.fr/catalogue
NF EN ISO 52120 : Performance énergétique des bâtiments – Contribution de l'automatisation, de la régulation et de la gestion techniques des bâtiments – Mars 2022	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org
Guide MAP n° 9 : Mise au point de la régulation et de la gestion technique des bâtiments – COSTIC – 1997	€			✓		https://lebatimentperformant.fr/librairie/produit/mise-au-point-de-la-regulation-et-de-la-gtb/119
NF EN ISO 16484 : Systèmes de gestion technique du bâtiment	€	✓	✓	✓	✓	https://www.boutique.afnor.org
ADEME – Boîte à outils commissionnement – Outil n° 6 – Fiches MAP Régulation GTB				✓		https://expertises.ademe.fr/batiment/passer-a-laction/outils-services/commissionnement
ADEME – Évaluation de systèmes de GTB dans le tertiaire		✓	✓	✓	✓	https://expertises.ademe.fr/batiment/passer-a-laction/elements-dequipement/systeme-gestion-lenergie

3

14

POMPES À CHALEUR

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Rapport – Pompes à chaleur à fluide naturel – 2021		✓				https://www.programmepacte.fr/doc/les-pompes-chaleur-fluide-naturel
GUIDE AGIR – ADEME – Installer une pompe à chaleur		✓				https://librairie.ademe.fr/cadic/3260/guide-pratique-installer-une-pompe-a-chaleur.pdf
Guides Techniques AFPAC (Association Française pour les Pompes à Chaleur)		✓	✓	✓	✓	https://www.afpac.org/downloads/Guides-Techniques-AFPAC-Association-Francaise-pour-les-Pompes-a-Chaleur_t20186.html
Fiches Attestations d'essais de fonctionnement Chauffage Pompes à chaleur Air / Air				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/pompes-a-chaleur-air-air-installation-de-chauffage/
Fiches Attestations d'essais de fonctionnement Chauffage Pompes à chaleur Air / Eau				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/installation-pompe-chaleur-pac-air-eau-reception-travaux/
Rapport – Pompes à chaleur à fluide naturel – 2021		✓				https://www.programmepacte.fr/doc/les-pompes-chaleur-fluide-naturel
GUIDE AGIR – ADEME – Installer une pompe à chaleur		✓				https://librairie.ademe.fr/cadic/3260/guide-pratique-installer-une-pompe-a-chaleur.pdf
Guides Techniques AFPAC (Association Française pour les Pompes à Chaleur)		✓	✓	✓	✓	https://www.afpac.org/downloads/Guides-Techniques-AFPAC-Association-Francaise-pour-les-Pompes-a-Chaleur_t20186.html

3

15

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide - Suivre la réalisation de son projet photovoltaïque de la sélection de l'installateur à l'exploitation de l'installation - 2018		✓	✓	✓	✓	https://www.photovoltaique.info/media/filer_public/c4/fc/c4fcd4bd4-e012-449c-91bc-8770bea60d4f/guide_d_aide_aieur_la_sei_lection_de_l_installateur_et_aieur_la_rei_alisation_de_l_installation_photovoltaique_aoui_t2018_v8.pdf
FFB_Guide Systèmes PV sur toiture-terrasse		✓	✓		✓	http://www.aldeau.com/ouvrages_libres/80.pdf
Guide « Installations photovoltaïques en autoconsommation » - PACTE « Guide pour la mise en œuvre de modules photovoltaïques en surimposition sur couverture en petits éléments - neuf, rénovation » - PACTE		✓	✓		✓	https://www.programmepacte.fr/actualites/190719-un-nouveau-guide-installations-photovoltaïques-en-autoconsommation-publie-par https://programmepacte.fr/guide-pour-la-mise-en-oeuvre-de-modules-photovoltaïques-en-surimposition-sur-couverture-en-petits-0

3

16

SOLAIRE THERMIQUE

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – Chauffe-eau solaires collectifs centralisés (CESC) – Neuf et rénovation – Conception et dimensionnement Guide RAGE – Chauffe-eau solaires collectifs centralisés (CESC) – Neuf et rénovation – Installation et Mise en service Guide RAGE – Chauffe-eau solaires collectifs centralisés (CESC) – Neuf et rénovation – Entretien et Maintenance		✓	✓	✓	✓	https://programmepacte.fr/chauffe-eau-solaires-collectifs-centralises-cesc-neuf-et-renovation-conception-et-dimensionnement https://programmepacte.fr/chauffe-eau-solaires-collectifs-centralises-cesc-neuf-et-renovation-installation-et-mise-en-service
SOCOL – Guide du Commissionnement			✓	✓	✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/commissionnement-des-installations-solaires-centralisees/commissionnement.htm
SOCOL – Bouclage en eau chaude solaire collective		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/bouclage-en-eau-chaude-solaire-collective/BECSC.htm
SOCOL – Définir les bons ratios de dimensionnement		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/definir-les-bons-ratios-de-dimensionnement/Copie_de_BECSC.htm
SOCOL – Installations en eau technique		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/installations-en-eau-technique/ET.htm
SOCOL – Les indicateurs de performance normalisés		✓			✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/les-indicateurs-de-performance-normalises/IPN.htm
SOCOL – Schémas de référence		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/schemas-de-reference/3.htm
SOCOL – Installation solaire ou le rôle crucial du vase d'expansion		✓				https://www.solaire-collectif.fr/achat/mise-a-jour-2019-installation-solaire-ou-le-role-crucial-du-vase-d-expansion/ISRCVE.htm
SOCOL – Mise en Service Dynamique				✓		https://www.solaire-collectif.fr/achat/mise-en-service-dynamique-clef-de-voute-de-l-installation/4.htm
SOCOL – Réalisation			✓			https://www.solaire-collectif.fr/achat/realisation/MSDCVI.htm
SOCOL – Réception				✓		https://www.solaire-collectif.fr/achat/reception/4.1.htm

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
SOCOL - Maintenance & Exploitation Intelligente					✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/maintenance-exploitation-intelligente/MEI.htm
SOCOL - Guide d'aide en chaufferie					✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/nouveau-vademecum-chaleur-solaire-socol-guide-d-aide-en-chaufferie/newvademecum.htm
SOCOL - Suivi du fonctionnement des performances de l'installation					✓	https://www.solaire-collectif.fr/achat/suivi-du-fonctionnement-et-des-performances-de-l-installation/SFPI.htm

3

17

VENTILATION

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
Guide RAGE – VMC Simple flux en habitat collectif. En Rénovation – 2013		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepacte.fr/catalogue
Guide RAGE et CALEPIN DE CHANTIER – Ventilation mécanique répartie en rénovation – 2014		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepacte.fr/catalogue
Guide PACTE – VMC DF en habitat collectif dans le neuf – 2018		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepacte.fr/catalogue
Rapport RAGE – Ventilation DF – Performance et retour d'expérience – 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepacte.fr/catalogue
Guide pratique CETIAT – Étanchéité des réseaux aérauliques		✓	✓	✓	✓	https://www.cetiat.fr/fr/etancheite-des-reseaux-aeraiques-guide-pratique
PROFEEL – VMC ponctuelle Double flux -- 2021		✓	✓	✓	✓	https://programmeprofeel.fr/ressources/rapport-ventilation-mecanique-ponctuelle-double-flux/
NF EN 16798-3 Ventilation dans les bâtiments non résidentiels – Exigences de performances pour les systèmes de ventilation	€	✓				https://www.boutique.afnor.org
PROMOTELEC – Fiche d'autocontrôle (VMC SF hygroréglable en bâtiment collectif d'habitation)			✓	✓		https://www.promotelec-services.com/documents/87-fiche-autocontrole-ventilation-mecanique-controlee-simple-flux-hygroreglable-type-a-ou-b-en-batiment-collectif-d-habitation.html
PROFEEL – Fiche d'autocontrôle – (VMC SF et DF)			✓	✓		https://programmeprofeel.fr/app/uploads/2021/06/Fiche-Autocontrole-VMC-SF-DF-int.pdf
COSTIC – Guide MAP Aéraulique	€			✓		https://www.costic.com/documentation/document/map-mise-au-point-hydraulique-des-installations-de-genie-climatique-presentation-du-guide
COSTIC – Fiches Opératoires de Mise Au Point – (VMC simple flux et double flux) – 2005	€			✓		https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/collection/fiches-operatoires
AQC – Attestation Essai de fonctionnement VMC SF ou DF – Janv. 2023				✓		https://qualiteconstruction.com/fiche/ventilation-mecanique-controlee-simple-flux/

INTITULÉ	Accès payant / libre	CONC.	EXE.	MES / MAP / OPR	EXPL.	LIEN
NF EN 12559 : Ventilation des bâtiments – Procédures d’essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation – 2012	€			✓		https://www.boutique.afnor.org
Guide CETIAT – Bonnes pratiques des mesures de débit d’air – 2013				✓	✓	https://www.cetiat.fr/fr/guide-des-bonnes-pratiques-des-mesures-de-debit-d-air-sur-site-pour-les-installations-de-ventilation
COSTIC – Fiches opératoires de maintenance – (VMC SF et DF, CTA) – 2010					✓	https://www.costic.com/ressources-techniques-et-reglementaires/publications/collection/fiches-operatoires
Rapport RAGE – Ventilation DF – Performance et retour d’expérience – 2015		✓	✓	✓	✓	https://www.programmepacte.fr/catalogue

TABLE DES MATIÈRES

1	SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES DISPONIBLES	4
1.1	Objectifs de l'état des lieux des connaissances disponibles	4
1.2	Guides et référentiels méthodologiques	5
1.2.1	Synthèse du contenu	5
1.2.2	Évaluation de la qualité et complétude de la documentation existante par phase	6
1.3	Guides et outils techniques	9
1.3.1	Préambule	9
1.3.2	Chaudières gaz	10
1.3.3	Chaudières biomasse	11
1.3.4	Pompes à chaleur	11
1.3.5	Distribution hydraulique	12
1.3.6	ECS	12
1.3.7	Émissions terminales	13
1.3.8	Ventilation	13
1.3.9	Éclairage	15
1.3.10	Compteurs et capteurs	15
1.3.11	GTB	16
1.3.12	Bâti – Étanchéité à l'air	17
1.3.13	Bâti – Parois opaques	18
1.3.14	Bâti – Menuiseries extérieures	19
1.3.15	Bâti – Ponts thermiques	20
1.3.16	Solaire photovoltaïque	20
1.3.17	Solaire thermique	21
1.3.18	Autres	22
1.4	Normes	22
2	SYNTHÈSE DES ENTRETIENS PAR PROFESSION ET SYNTHÈSE CROISÉE	23
2.1	Objectifs des entretiens	23
2.2	Synthèse des entretiens – Maîtres d'ouvrage	24
2.3	Synthèse des entretiens – Bureaux d'études, ingénierie	28
2.4	Synthèse des entretiens – Entreprises travaux	35
2.5	Synthèse des entretiens – Exploitants	42
2.6	Synthèse croisée des entretiens	46
3	ANNEXES	51
3.1	Autres	51
3.2	Bâti – Étanchéité à l'air	52
3.3	Bâti – Menuiseries extérieures	53
3.4	Bâti – Parois opaques	54

TABLE DES MATIÈRES

3.5	Bâti - Ponts thermiques	55
3.6	Chaudières biomasse	56
3.7	Chaudières gaz	57
3.8	Compteurs et capteurs	58
3.9	Distribution hydraulique	59
3.10	Éclairage	60
3.11	ECS	61
3.12	Émissions terminales	61
3.13	GTB	62
3.14	Pompes à chaleur	63
3.15	Solaire photovoltaïque	64
3.16	Solaire thermique	65
3.17	Ventilation	67

RÉSUMÉ

La filière du bâtiment est actuellement confrontée à un nouveau paradigme induit par le contexte réglementaire en vigueur, notamment portée par les objectifs du Décret tertiaire. Ce changement implique une obligation de résultats plutôt que de moyens. Malheureusement, il est fréquemment constaté que les performances ne sont pas atteintes en exploitation, d'autant plus dans le cas d'opérations de petite envergure.

Dans ce contexte, le commissionnement émerge comme une solution potentielle. Cette démarche qualité vise essentiellement à maîtriser la performance énergétique effective en exploitation, à favoriser le confort et à faciliter l'exploitation et la maintenance des installations.

Les enjeux associés à cette approche sont multiples. Ils incluent la démocratisation de cette mission, en offrant un socle commun pour les petites rénovations énergétiques. Il s'agit d'améliorer les connaissances sur le commissionnement pour les divers acteurs de la construction, de mieux qualifier le contenu des missions par rapport aux prestations traditionnelles, et d'objectiver l'intérêt de cette pratique, notamment en raison du manque d'expérience et de capitalisation résultant du nombre limité de missions lancées.

Cet ouvrage présente un état de l'art de la vision du commissionnement en France. Grâce à des entretiens croisés, nous avons recueilli les perspectives d'acteurs variés du secteur, permettant ainsi de faire un état des lieux des connaissances et des ressources disponibles sur le commissionnement. Nous avons également identifié les motivations, les valeurs ajoutées et les obstacles liés à cette mission. Une qualification des ressources et du cadre normatif a également été réalisée. Malgré l'existence de plusieurs guides en France visant à encadrer la mission dans ses différentes étapes, l'absence d'une norme définissant le contenu des différents livrables de cette mission est à noter. Également, la bibliographie actuelle se révèle insuffisante, tant pour cadrer les besoins de la maîtrise d'ouvrage que pour définir le niveau d'approfondissement de la mission, et fournir aux différents acteurs des outils clés en main dans les différentes phases d'un projet.

Dans le cadre du programme PROFEEL, plusieurs outils pratiques sont actuellement développés pour répondre aux besoins des professionnels, tant dans la conception que dans la mise en œuvre et l'exploitation des bâtiments.

Accéder gratuitement à l'ensemble des ressources et outils PROFEEL sur www.proreno.fr

