Cerema

Maîtrise d'Ouvrage Publique

Construire ou réhabiliter un bâtiment

Les études de conception : vers un projet détaillé et un programme définitif

Cette fiche fait partie d'une collection de dix fiches relatives à l'exercice de la maîtrise d'ouvrage publique. Elle est destinée principalement aux structures publiques exerçant occasionnellement le rôle de maître d'ouvrage. Cette collection a pour objectif de donner l'essentiel à connaître sur l'exercice d'un tel métier.

Après avoir retenu le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage doit suivre l'ensemble des études de conception produites. Il doit analyser en particulier les rendus des différentes phases d'études au regard du programme et de ses propres exigences.

Même s'il n'intervient pas dans les études de conception, le maître d'ouvrage anime ces phases d'études de telle sorte que la réponse du maître d'œuvre soit optimisée d'un point de vue quantitatif, technique, fonctionnelle et économique. Pour ce faire, il est essentiel de mettre en place un dispositif de concertation avec tous les acteurs parties prenantes (utilisateurs, exploitant...), tout en maîtrisant les modifications de programme.

La phase d'avant-projet des études de conception est un moment clé de l'opération. En effet, à l'approbation de cette phase par le maître d'ouvrage, le programme, le coût des travaux, ainsi que le forfait de rémunération de la maîtrise d'œuvre sont arrêtés de manière définitive.



Extrait plans de façades en phase d'avant-projet sommaire réalisés par Atelier B.A.T (Bonotaux - Tranchant Architecture et Urbanisme)

Fiche n° 08 - Janvier 2017 – mise à jour octobre 2022

Collection | L'essentiel

1. Les études de conception : du général au particulier

Les études de conception permettent la traduction architecturale, technique et économique du programme réalisé par le maître d'ouvrage.

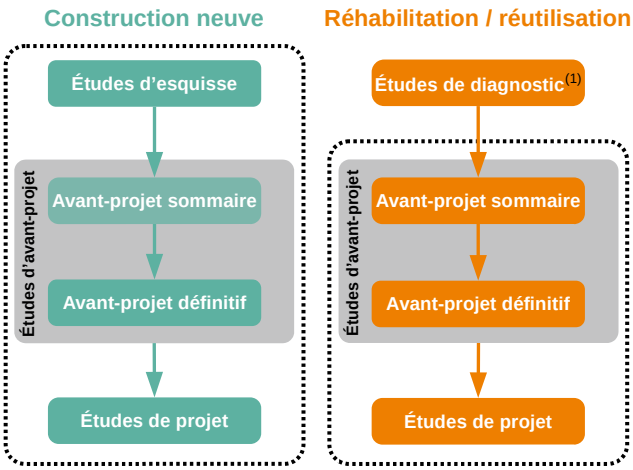
Elles sont produites par le maître d'œuvre et comprennent les études suivantes par ordre chronologique :

- l'esquisse (ESQ) pour une opération nouvelle, ou les études de diagnostic (DIAG) dans le cas d'une réhabilitation ou réutilisation ;
- l'avant-projet (AVP) qui comprend l'avant-projet sommaire (APS) et l'avant-projet définitif (APD) ;
- le projet (PRO).

À noter : les études d'**ESQ, AVP et PRO** sont des éléments de la mission de base **obligatoire du maître d'œuvre** pour les opérations de construction de bâtiment (article R2431-4 du Code de la commande publique).

Pour les opérations de réhabilitation de bâtiment, la **mission de base comporte tous les éléments visés à l'article R2431-4, à l'exception des études d'esquisse** (article R2431-5). L'élément de mission diagnostic (**DIAG**) est un élément **de mission complémentaire** pour les opérations de réhabilitation de bâtiment (article R2431-19 du Code de la commande publique).

L'enchaînement de ces différentes études permet de définir la réponse apportée vis-à-vis du programme par le maître d'œuvre dans ses moindres détails (du général au particulier).



Les éléments de mission du maître d'œuvre correspondants aux études de conception *lors d'une construction neuve ou d'une réhabilitation / réutilisation*

..... *Éléments de la mission de base (article R2431-4 du CCP)*

(1) ***Élément de mission complémentaire*** *(article R2431-19 du CCP)*

1.1. L'esquisse : une première réponse, des orientations qui engagent

Les études d'esquisse sont la première étape de la réponse du maître d'œuvre aux objectifs, données et contraintes du programme. Elles ont pour objet[1] de :

- proposer une ou plusieurs solutions d'ensemble traduisant les éléments majeurs du programme ;
- présenter les dispositions générales techniques envisagées ;
- indiquer les délais de réalisation ;
- vérifier la compatibilité avec l'enveloppe prévisionnelle des travaux affectée par le maître d'ouvrage ;
- vérifier la faisabilité préétablie de l'opération au regard du programme ;
- proposer, **éventuellement**, des études complémentaires (études géologiques, géotechniques…) ;
- proposer, **éventuellement**, certaines mises au point du programme.

Les études d'esquisse sont accompagnées de documents graphiques (échelle au 1/500, voire au 1/200 pour des détails significatifs).

1.2. Le diagnostic : un élément incontournable en réhabilitation ou réutilisation

Les études de diagnostic s'appuient sur les objectifs du maître d'ouvrage et les investigations préalables qui ont été réalisées pour monter l'opération.

Elles visent à renseigner le maître d'ouvrage sur l'état du bâtiment et sur la faisabilité de l'opération, et notamment :

- établir un état des lieux ;
- fournir une analyse du fonctionnement urbanistique et de la perception architecturale du bâti existant ;
- établir la compatibilité du programme fonctionnel, et une estimation financière permettant d'en déduire la faisabilité de l'opération ;

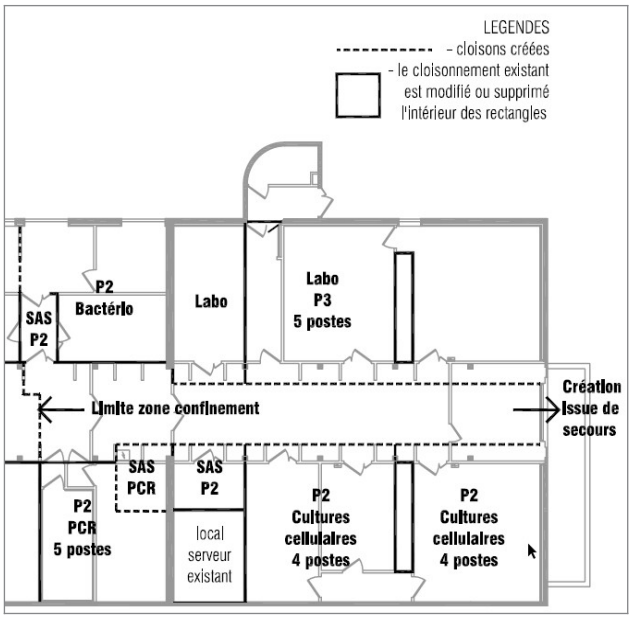
1 Pour plus de précision sur chaque élément de mission abordé dans cette fiche, voir l'arrêté du 22 mars 2019 précisant les modalités techniques d'exécution des éléments de maîtrise d'œuvre confiés par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé.

- proposer éventuellement des études d'investigation complémentaires.

Ce processus itératif entre analyse approfondie de l'existant (compétences du maître d'œuvre) et adaptation du programme (compétence de maître d'ouvrage) est spécifique au diagnostic.

À l'issue des études de diagnostic, le maître d'ouvrage doit être en mesure **d'arrêter le programme de l'opération et le montant de l'enveloppe prévisionnelle affecté aux travaux. Il doit également disposer d'une estimation du délai** nécessaire pour mener son opération à terme.

Cet élément de mission ne fait pas partie de la mission de base obligatoire et peut donc être confié à un autre maître d'œuvre ou à un prestataire distinct.



Exemple de plan (extrait) réalisé lors des études de diagnostic

1.3. L'avant-projet : la mise en place des futurs invariants

Les études d'avant-projet sont fondées sur la solution d'ensemble retenue lors des études précédentes et sur le programme précisé à l'issue de l'esquisse ou du diagnostic. Elles comprennent les études d'avant-projet sommaire et définitif.

■ L'avant-projet sommaire : quand les détails apparaissent

Fondées sur la solution d'ensemble retenue lors des études précédentes, les études d'APS ont pour objet de :

- préciser la composition générale en plan et volume ;
- vérifier la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du programme et les réglementations en vigueur ;
- apprécier les volumes intérieurs et l'aspect extérieur de l'ouvrage ;
- proposer les dispositions techniques potentielles et leurs justifications par rapport aux exigences du programme ;
- préciser le calendrier de réalisation ;
- établir une estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux décomposée par grand poste (terrassement, clos couvert...), éventuellement en coût global.

Les études d'avant-projet sommaire sont accompagnées de documents graphiques au 1/200 ; voire 1/100 pour des détails significatifs).

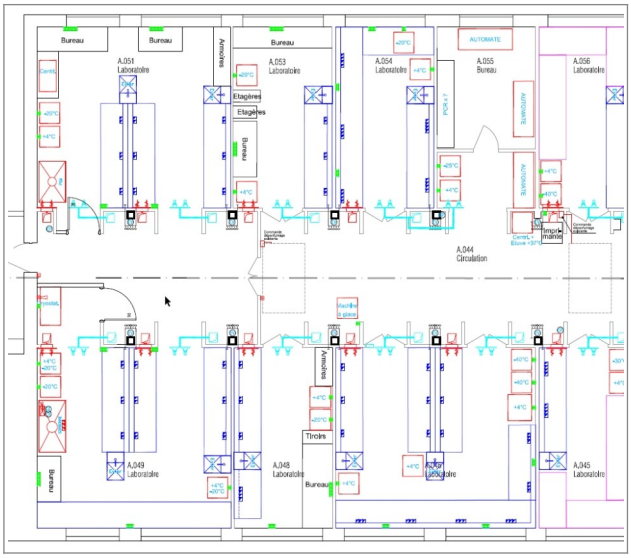
N°		ESTIMATION H.T
01	MACONNERIE	220 350,00 €
02	CHARPENTE	7 920,00 €
03	ETANCHEITE	1 500,00 €
04	COUVERTURE	5 040,00 €
26	ZINGUERIE	2 880,00 €
05	MENUISERIES EXT BOIS/PVC	15 000,00 €
06	MENUISERIES INTERIEURES	20 500,00 €
07	FERMETURES	7 500,00 €
11	PLATRERIE	36 900,00 €
12	PEINTURE	28 700,00 €
13	ELECTRICITE	46 000,00 €
15	PLOMBERIE SANITAIRE	19 900,00 €
16	CHAUFFAGE	17 000,00 €
18	REVETEMENT DE SOL	28 700,00 €
	Montant des travaux H.T. :	451 190,00 €
	TVA à 19,6 % :	88 433,24 €
	Montant T.T.C. :	**539 623,24 €**

Exemple d'estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux réalisé lors des études d'avant-projet sommaire

■ L'avant-projet définitif : quand le projet se fige

Les études d'avant-projet définitif poursuivent dans le détail les investigations réalisées lors des études d'avant-projet sommaire. Elles visent à :

- vérifier le respect des réglementations en vigueur ;
- déterminer les surfaces détaillées de tous les éléments du programme ;
- arrêter en plans, coupes et façades, les dimensions de l'ouvrage, et son aspect ;
- définir les principes constructifs, de fondation et de structure, et leur dimensionnement indicatif ;
- définir les matériaux ;
- justifier les solutions retenues, notamment pour les installations techniques ;
- permettre au maître d'ouvrage d'arrêter **définitivement** le programme et certains choix d'équipement en fonction de l'estimation des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance ;
- établir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, décomposée en lots séparés ;
- arrêter le forfait de rémunération du maître d'œuvre dans les conditions prévues au marché.



Exemple de plan (extrait) des locaux à terme réalisé lors des études d'avant-projet définitif - échelle originale 1/100

Les études d'avant-projet définitif sont accompagnées de documents graphiques au 1/100 ; voire 1/50 pour des détails significatifs).

Les études d'avant-projet définitif comprennent également l'établissement des dossiers nécessaires à l'obtention du permis de construire et des autres autorisations administratives. Le maître d'ouvrage dépose la demande de permis de construire, le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage au cours de son instruction.

1.4. Les études de projet : la préparation et la rédaction des documents destinés aux entreprises

Si les études d'avant-projet marquent la fin de la conception de l'ouvrage, les études de projet visent la mise au point de tous les éléments de détail architecturaux et techniques. Elles permettent la définition précise de l'ouvrage pour la future consultation des entreprises.

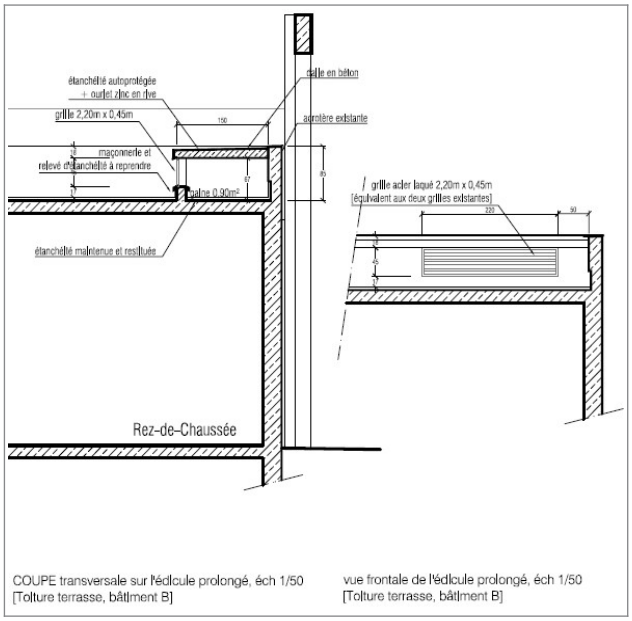
La précision et la fiabilité de ces études doivent permettre d'éviter tous les recours ou réclamations futurs des entreprises.

Elles visent à :

- préciser par des plans, coupes et élévations, les formes des différents éléments de la construction, la nature et les caractéristiques des matériaux, et les conditions de leur mise en œuvre ;
- déterminer l'implantation, l'encombrement de tous les éléments de structure et de tous les éléments techniques ;
- préciser les tracés des évacuations et d'alimentations de tous les fluides ;
- décrire l'ouvrage et établir les plans de repérage nécessaires à la compréhension du projet ;
- établir un coût prévisionnel des travaux décomposé par corps d'état[2], sur la base d'un avant-métré ;
- déterminer le délai global de réalisation.

Les études de projet sont accompagnées de documents graphiques au 1/50, avec des détails significatifs de conception architecturale allant du 1/20 au 1/2.

2 Chacun des métiers du bâtiment (terrassement, maçonnerie, charpente, couverture…).



Exemple de plan (extrait) édicule de toiture réalisé lors des études de projet – échelle originale 1/50

Les études de projet permettent ainsi au maître d'ouvrage d'arrêter le coût prévisionnel des travaux en vue de la consultation des entreprises.

Les études de projet complétées par les pièces administratives (appel d'offres à la concurrence, règlement de consultation, cahier des clauses administratives particulières, acte d'engagement) constituent le dossier de consultation des entreprises.

2. Le suivi des études de conception : le rôle et missions du maître d'ouvrage

2.1. Des compétences spécifiques

Le suivi des études nécessite des compétences tant en technique du bâtiment, que financières et administratives.

Si le maître d'ouvrage ne dispose pas de l'ensemble de ces compétences en interne, il peut recourir à un assistant à maîtrise d'ouvrage (mandataire, conducteur d'opération[3]) pour mener à bien son opération.

3 Pour en savoir plus sur les missions de ces prestataires, Cf. fiche n° 2 de la même série.

Le maître d'ouvrage ou son assistant est chargé de suivre l'élaboration des études en se référant au programme de l'opération dans toutes ses composantes : respect des surfaces, de l'enveloppe financière affectée aux travaux, des enjeux et des objectifs.

Le suivi des études consiste principalement à :

- animer les réunions de travail ;
- valider les étapes d'élaboration du projet en veillant à la satisfaction du programme ainsi qu'au respect des objectifs initiaux ;
- arrêter le programme et ces évolutions **éventuelles**, ainsi que le montant définitif du forfait de rémunération du maître d'œuvre et le montant prévisionnel des travaux.

2.2. Les réunions de travail : un pilote de projet aux commandes

Le principal rôle du maître d'ouvrage ou de son assistant éventuel est un rôle de pilote de projet.

À ce titre, il doit principalement :

- faciliter la communication entre les différents prestataires (maître d'œuvre, contrôleur technique, coordinateur de la sécurité et de la préservation de la santé des travailleurs…) ;
- vérifier que les objectifs et enjeux du programme sont bien pris en compte ;
- assurer le suivi des modifications de programme et le processus de validation ;
- assurer le suivi du planning des études ;
- collecter les avis et observations formulés par les intervenants consultés par le maître d'œuvre ;
- contribuer au cadrage initial de chaque nouvelle étape ;
- réaliser les comptes rendus des réunions et en assurer la diffusion.

Ces réunions doivent être un lieu d'échanges, de recueil des différents avis pour permettre le bon avancement de l'élaboration des études de conception. Il est donc primordial que les intervenants idoines y participent.

Chaque réunion fait l'objet d'un compte rendu établi par le maître d'ouvrage ou son assistant. Il est recommandé d'établir un suivi des décisions actées en réunion pour éviter toutes discussions ou remises en cause ultérieures (sauf modifications impactant celles-ci) qui parasitent l'avancement des études et donc du projet.

Il convient d'être particulièrement vigilant à ce que les avis formulés par le maître d'ouvrage ou ses acteurs proches (utilisateurs, exploitant, conducteur d'opération le cas échéant) ne soient pas traduits en prescriptions, ce qui aurait pour conséquence de dédouaner le maître d'œuvre de ses responsabilités en les transférant au maître d'ouvrage.

Il est recommandé de prévoir une réunion de restitution par le maître d'œuvre avant chaque approbation.

Cette réunion permet notamment de vérifier que le maître d'œuvre a bien pris en compte les éventuels avis et remarques émis par le maître d'ouvrage et les différents intervenants.

2.3. L'analyse des documents d'études : le respect du programme

Le maître d'œuvre doit remettre les documents correspondants aux différentes étapes des études de conception conformément aux délais indiqués dans le cahier des clauses administratives particulières de son marché.

La recevabilité des rendus

À réception de ces rendus, le maître d'ouvrage vérifie leur conformité (pièces écrites, graphiques, note de calcul…) vis-à-vis du marché.

Deux cas peuvent se présenter :

- **les documents sont non recevables**, c'est-à-dire que le dossier ne comporte pas l'ensemble des pièces demandées. Le maître d'ouvrage doit informer le maître d'œuvre, dans les délais stipulés dans le marché, que le dossier n'est pas recevable en l'état et qu'il doit être complété. Dans ce cas, le maître d'œuvre s'expose, le cas échéant, aux pénalités de retard prévues au marché.
- **les documents sont recevables**. Le maître d'ouvrage doit alors procéder à l'analyse du dossier dans les délais stipulés dans le marché du maître d'œuvre.

L'analyse des rendus

Lorsque le dossier est recevable, le maître d'ouvrage procède à son analyse vis-à-vis du programme (objectifs, enjeux, exigences, coût prévisionnel affecté aux travaux, délais de réalisation…). Il recueille également l'avis des autres intervenants (CT[4], CSPS[5]…), des utilisateurs et des usagers dans le cadre de la concertation qu'il a mise en place préalablement.

Pour l'analyse du coût prévisionnel des travaux, le maître d'ouvrage doit être attentif aux dates de valeur des différents coûts lors de son analyse.

Lorsque le maître d'œuvre propose un coût prévisionnel, assorti de son taux de tolérance prévu dans les clauses du marché du maître d'œuvre, supérieur à celui affecté aux travaux, le maître d'ouvrage peut :

- accepter le coût prévisionnel des travaux, en s'étant assuré auparavant qu'il disposait bien du budget nécessaire ;
- refuser le coût prévisionnel des travaux, et demander au maître d'œuvre de reprendre ces études (sans rémunération complémentaire) pour respecter le coût prévisionnel prévu à son marché.

Pour améliorer et fiabiliser les études de conception, le maître d'ouvrage peut mettre en place un outil de suivi que le maître d'œuvre devra renseigner et remettre lors de chaque phase. Cet outil peut notamment recenser tous les éléments à remettre (pièces graphiques, plans, notes de calcul, exigences...), leur échelle et seront accompagnés d'un commentaire du maître d'œuvre (document remis, respect des exigences, oui/non, pourquoi...). Si un tel outil est mis en œuvre, la rémunération du maître d'œuvre doit en tenir compte.

L'analyse des documents nécessitant des consultations d'experts externes prend du temps. Le délai de ces consultations doit être clairement identifié dans le planning de l'opération, le cas échéant.

4 Contrôleur technique.
5 Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé.

2.4. L'approbation des documents études produits par le maître d'œuvre

L'approbation des dossiers d'études par le maître d'ouvrage peut être réalisée avec ou sans réserve.

En cas de réserves, la notification d'approbation du maître d'ouvrage au maître d'œuvre doit stipuler que l'approbation est faite sous réserve de la prise en compte des réserves et avis émis dans les phases suivantes.

L'approbation de l'APD se démarque des autres phases. Elle **fixe définitivement le programme, le montant prévisionnel des travaux, et le délai de réalisation**.

Suite à cette approbation, le maître d'ouvrage **arrête également le montant définitif du forfait de la rémunération de la maîtrise d'œuvre par voie d'avenant**, prenant en compte les stipulations du marché du maître d'œuvre. Notamment sur le respect du taux de tolérance de l'estimation par rapport au programme de base et la revalorisation du contrat sur les modifications de programme.

L'avenant arrêtant le forfait de rémunération définitif du maître d'œuvre doit tenir compte des **éventuelles** mises au point du programme ayant une **incidence sur le temps passé** pour la maîtrise d'œuvre.

Le principe d'un marché à prix forfaitaire, n'est pas l'application du pourcentage mais l'estimation des prestations réellement réalisées par les modifications du programme.

POUR EN SAVOIR PLUS...

Textes réglementaires

Code de la commande publique

Arrêté du 22 mars 2019 précisant les modalités techniques d'exécution des éléments de mission de maîtrise d'œuvre confiés par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé

Arrêté du 30 mars 2021 portant approbation du cahier des clauses administratives générales des marchés publics de travaux

Instruction n°12-005-MO du 26 janvier 2012. Marchés publics et procédures collectives, texte publié au Bulletin Officiel de la Comptabilité Publique du mois de février 2012

Bibliographie

Fiche Médiations n°28 : Le code de la commande publique au regard des dispositions issues de la loi MOP - MIQCP, juillet 2019

170 séquences pour mener une opération de construction – Éditions Le Moniteur - 8e édition

Gestion de projet appliquée à la conduite d'opération – Repères méthodologiques - Certu, juin 2000

Ressources internet

www.cerema.fr

www.miqcp.gouv.fr

www.economie.gouv.fr/daj/marches-publics/conseil-aux-acheteurs-et-autorites-concedantes

Retrouver nos ouvrages dans la boutique en ligne

www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique

Vos contacts au Cerema

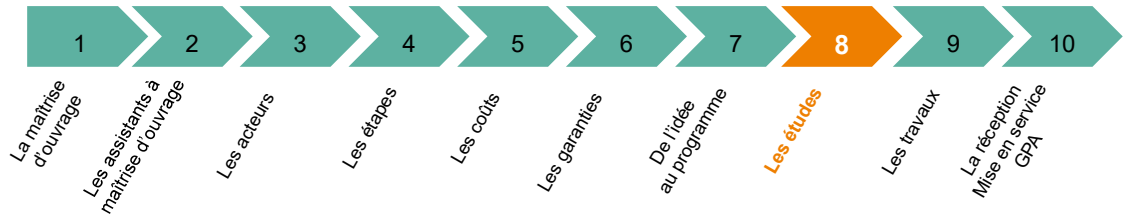
Direction technique Territoires et ville
Bâtiments durables
Tél. 04 72 74 59 91 / 04 72 74 59 61
Mél. bd.dtectv.cerema@cerema.fr

Maquette & mise en page
Cerema Territoires et ville

Relecteurs

La version initiale de cette fiche a bénéficié des relectures de B. Bertrand (ATTF), H. Gonguet (ATTF), J-L. Reynaud (Cerema).

Les 10 fiches de la série « Maîtrise d'ouvrage publique »



© 2017 - Cerema
La reproduction totale ou partielle du document doit être soumise à l'accord préalable du Cerema.

Collection
L'essentiel

ISSN : 2426-5527
2016/81

La collection « L'essentiel » du Cerema

Cette collection regroupe des publications de synthèse faisant le point sur un thème ou un sujet donné. Elle s'adresse à un public de décideurs ou de généralistes, et non de spécialistes, souhaitant acquérir une vision globale et une mise en perspective sur une question. La rédaction volontairement synthétique de ces ouvrages permet d'aller à l'essentiel de ce qu'il faut retenir sur le sujet traité.

Aménagement et développement des territoires, égalité des territoires - Villes et stratégies urbaines - Transition énergétique et changement climatique - Gestion des ressources naturelles et respect de l'environnement - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Gestion, optimisation, modernisation et conception des infrastructures - Habitat et bâtiment

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement – www.cerema.fr
Cerema Territoires et ville – 2 rue Antoine Charial - CS 33927 - 69426 LYON Cedex 03 - Tél. +33 (0)4 72 74 58 00
Siège social : Cité des mobilités – 25 av. François Mitterrand - CS 92803 - 69674 BRON Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30