



## CONCOURS EXTERNE / INTERNE D'INGÉNIEUR EN CHEF TERRITORIAL

SESSION 2019

Note de synthèse et de propositions visant à faire l'analyse du dossier remis au candidat portant sur un sujet technique

Option : Constructions publiques, gestion immobilière, énergie

### EPREUVES N° 2 & 7

Durée : 5 h  
Coefficient : 5

#### SUJET :

Vous êtes directeur ou directrice des services techniques au sein d'une métropole de plus de 500 000 habitants. Vos services travaillent au regroupement de plusieurs directions, aujourd'hui réparties sur le territoire, afin de réaliser des économies sur la location de bureaux, les consommations d'énergie et les déplacements de personnel.

Dans ce cadre, vous envisagez la construction d'un nouveau bâtiment de bureaux pour la collectivité. Celui-ci permettrait de regrouper 2400 agents sur le même site. Compte tenu de la parcelle mise à disposition, l'immeuble disposerait d'environ 14 étages.

Parallèlement, votre collectivité souhaite renforcer ses efforts, notamment financiers, en faveur de la protection de l'environnement. Vous considérez que ce projet constitue une opportunité remarquable pour mettre en application et valoriser cette démarche.

Vous rédigez dans ce cadre une note à l'exécutif présentant les opportunités du projet.

Dans une première partie, et à partir du dossier ci-joint, il vous est demandé de rédiger une note de synthèse expliquant l'intérêt et les difficultés éventuelles d'une opération de construction d'un immeuble de bureaux en construction bois ; vous présenterez notamment le montage opérationnel qui vous semble le plus adapté.

Dans une seconde partie, et compte tenu du dossier joint et de votre expérience personnelle, vous exposerez les démarches environnementales qui peuvent accompagner ce projet de construction. Le Directeur Général des Services souhaite profiter de ce projet pour faire évoluer le fonctionnement de la collectivité. Vous exposerez la démarche qui vous semble adaptée à l'émergence d'un tel dossier.

**Barème de notation :**

**Synthèse : 10 points**  
**Propositions : 10 points**

**DOCUMENTS JOINTS**

Document n° 1	Note d'information sur les immeubles de grande hauteur (IGH) en bois (V2) Direction générale de la sécurité civile – 27 juillet 2017	Page 1
Document n° 2	L'économie circulaire dans le bâtiment en 15 points – Batiactu.com – 19/02/2019	Page 5
Document n° 3	Economie circulaire : les 5 mesures qui impacteront le BTP – le Moniteur – 23/04/2018	Page 8
Document n° 4	Sécurité incendie des IGH bois : le point de vue des experts français – Batiactu.com – 14/02/2017	Page 11
Document n° 5	Interview ADIVBOIS – AEF – 08/03/2018	Page 15
Document n° 6	Médiation loi Elan (EXTRAITS) – MIQCP – novembre 2018	Page 18
Document n° 7	CCTP Programmation - 2018	Page 21
Document n° 8	L'économie circulaire dans le BTP (EXTRAITS) ADEME – avril 2018	Page 26
Document n° 9	Immeubles de grande hauteur en bois : prenons garde de ne pas griller les étapes ! – Pascal Jacob – 15 mars 2018	Page 32
Document n° 10	Chiffres clés des déchets – ADEME – 2015	Page 38
Document n° 11	Le CLT en pleine croissance – Le Moniteur – 2017	Page 44
Document n° 12	Economie circulaire, le gouvernement doit revoir sa copie – La Gazette des communes – 2019	Page 46

**NOTA :**

- 2 points seront retirés au total de la note sur 20 si la copie contient plus de 10 fautes d'orthographe ou de syntaxe.
- Les candidats ne doivent porter aucun signe distinctif sur les copies : pas de signature ou nom, grade, même ficlifs.
- Les épreuves sont d'une durée limitée. Aucun brouillon ne sera accepté, la gestion du temps faisant partie intégrante des épreuves.
- Lorsque les renvois et annotations en bas d'une page ou à la fin d'un document ne sont pas joints au sujet, c'est qu'ils ne sont pas indispensables.



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

DOCUMENT n° 1

DIRECTION GENERALE DE LA SECURITE CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

DIRECTION DES SAPEURS-POMPIERS

Sous-direction des services d'incendie  
et des acteurs du secours

Paris, le

27 JUL. 2017

Bureau de la prévention et de  
la réglementation incendie

Réf. DGSCGC/DSP/SDSIAS/BRIRC/N°2017-<sup>SI</sup>

Affaire suivie par H. Téphany

Tél 01 72 71 66 88

Mel : [herve.tephany@interieur.gouv.fr](mailto:herve.tephany@interieur.gouv.fr)

### Note d'information

Objet : IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR EN BOIS

P. J. : Note d'information sur les immeubles de grande hauteur (IGH) en bois (V2).

La note d'information ci-jointe remplace la note d'information sur le même sujet diffusée le 18 décembre 2015. Le paragraphe 1 de l'annexe a été révisé pour tenir compte à la fois :

- au regard des dérogations, de la notion « d'objectif sous-jacent aux règles » introduite à l'article 88 de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine ;
- des résultats de travaux expérimentaux menés récemment sur des ouvrages en bois.

Le Sous-Directeur des Services d'Incendie  
et des Acteurs du Secours

  
Benoît TREVISANI

DGSCGC/SDIAS/BPRI/HT – juillet 2017

2

NOTE D'INFORMATION – JUILLET 2017 (V2)  
SUR LES IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR EN BOIS

Le plan bois, dans le cadre des plans de la nouvelle France industrielle (NFI), vise la construction d'immeubles de grande hauteur (IGH), valorisant le bois en structure et en aménagement intérieur.

Pour atteindre cet objectif, les pouvoirs publics ont décidé d'accompagner des projets pilotes qui feront l'objet d'un soutien financier de l'État. Ces projets prévoient des possibilités d'études spécifiques avec des comités d'experts ad hoc.

Des projets de construction d'IGH en bois sont aussi susceptibles de voir le jour et d'être soumis en dehors du cadre NFI, qu'il s'agisse d'initiatives privées ou publiques, par exemple à l'occasion de grandes opérations d'aménagement, dans le cadre d'opérations d'intérêt national ou non.

Afin de permettre la construction de tels IGH qui, dans un premier temps au moins devrait rester exceptionnelle, il est jugé préférable de recourir aux dispositions de l'alinéa 3 de l'article R 122-11-1 du code de la construction et de l'habitation (CCH), plutôt que de modifier la réglementation incendie de ces bâtiments. Pour mémoire : *« En raison des caractéristiques particulières de certains immeubles, l'autorisation (de travaux) peut être assortie de prescriptions spéciales ou exceptionnelles qui renforcent ou atténuent ces dispositions (i.e. celles qui fixent dans le CCH les règles principales de sécurité) ».*

Ces prescriptions devraient tout naturellement résulter de travaux d'études approfondies.

Du point de vue technique, trois thématiques sont plus particulièrement concernées en raison de la nature du matériau bois.

Que les projets soient portés par le plan NFI ou non, afin d'éviter l'allongement inutile des délais d'instruction au regard des dispositions de l'article R 122-11-1 du CCH, des études précises et conclusives sur les points visés en annexe devront être jointes au dossier de permis de construire.

De plus, pour assurer un traitement cohérent de la sécurité incendie de ces ouvrages, je vous invite à les faire remonter à l'échelon central (ministère de l'intérieur/DGSCGC/SDSIAS).

Enfin, compte-tenu des retours d'expérience étrangers, et en application des articles R 122 - 4 et R 122 - 21 du CCH, la phase de construction devra faire l'objet d'une attention particulière.

ANNEXE à la note d'information de juillet 2017 (V2)

IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR EN BOIS

ETUDES SPECIFIQUES AU MATERIAU BOIS EN IGH

Les projets de construction d'IGH en bois devront a minima comporter les études précises et conclusives sur les domaines suivants :

1) La résistance au feu de la structure et le compartimentage.

Deux des règles de sécurité des IGH (cf. article R 122-9 du code de la construction et de l'habitation) sont :

- l'immeuble est divisé en compartiments à chaque niveau, avec des parois EI 120 ou REI 120 en cas de fonction porteuse ;
- la charge calorifique se trouvant dans chacun de ces compartiments est limitée, dans les conditions fixées aux articles GH 16 et GH 61 du règlement de sécurité des IGH.

L'objectif sous-jacent à ces règles est l'un des éléments clé de la stratégie de sécurité spécifique à ces bâtiments : le feu doit rester confiné à l'étage, où il a pris naissance, qui est évacué ainsi que les étages adjacents. Les activités doivent pouvoir continuer dans le reste du bâtiment. Ceci vaut pour toute la durée du feu, jusqu'à épuisement de la charge calorifique, dans l'hypothèse, donc, d'un échec de toutes les mesures de lutte contre l'incendie.

En d'autres termes, la ruine de l'édifice n'est pas admise. Pour des éléments de structure incombustibles, la cohérence, pour éviter la ruine, entre les degrés normalisés précités de résistance au feu et les valeurs limites de charge calorifique a été confirmée (par le calcul) lors des travaux préparatoires à la rédaction du règlement de sécurité des IGH publié en 2011.

Les durées de résistance au feu requises réglementairement ne pourront donc être justifiées valablement par les méthodes classiques (EUROCODE 5, partie 1-2 et son annexe nationale) que si l'objectif de non ruine est atteint. En particulier, les feux paramétriques (annexe A de l'EUROCODE 5, partie 1-2) représentent une première approche de modèles feux réalistes vis-à-vis de cet objectif.

Cependant, des travaux expérimentaux récents ont montré les limites de l'EUROCODE 5 tant sur les vitesses de combustion du bois que sur le maintien de la combustion dans les éléments structurels après épuisement de la charge calorifique du local incendié. L'application directe de ce document ne permet donc pas, dans tous les cas, la prise en compte spécifique des risques liés à la nature combustible des éléments structurels.

Pour répondre à l'objectif de non ruine, une possibilité est de recourir aux méthodes de l'ingénierie de la résistance au feu. Les dispositions de l'arrêté du 22 mars 2004 modifié (articles 6, 15 et 16) fixent le cadre pour conduire de telles études. Les questions de limitation de la charge calorifique, tant mobilière qu'immobilière, seront alors à traiter conformément à ce texte.

S'agissant du compartimentage et du non affaiblissement de la résistance au feu des parois par les traversées diverses (gaines, câbles, tuyaux ...), les performances réglementaires demandées présupposent des parois traversées incombustibles, dans la plupart des cas en béton, même si cela n'est pas explicitement écrit. La justification des performances pour des parois d'une autre nature est à apporter.

## 2) Le comportement au feu des façades.

L'objectif est la non-transmission du feu au-delà du niveau N + 2. La justification de cette performance est classiquement apportée par un essai LEPiR 2<sup>1</sup>.

## 3) La réaction au feu des matériaux de construction.

Le bois ne saurait être exclu par application de la phrase « les matériaux susceptibles de propager rapidement le feu sont interdits » de l'article R 122-9 du CCH.

En effet, les matériaux en cause sont, dans l'esprit du texte de 1977, les matériaux M5 (aujourd'hui non-classés ou classés F dans le système européen) et les matériaux M3 ou M4, s'ils sont en contact avec l'air.

Pour le bois, ceci correspondrait à des épaisseurs très faibles pour M5 et relativement faibles pour M4, qui ne sont pas en cause ici pour les éléments structurels.

Pour les matériaux M3 et, plus généralement pour appréhender la sécurité des parois en bois, il sera fait appel à l'ingénierie de la réaction au feu. De telles méthodes ont été mises en œuvre pour l'application du paragraphe 2 de l'article AM 8 du règlement de sécurité contre l'incendie des ERP.

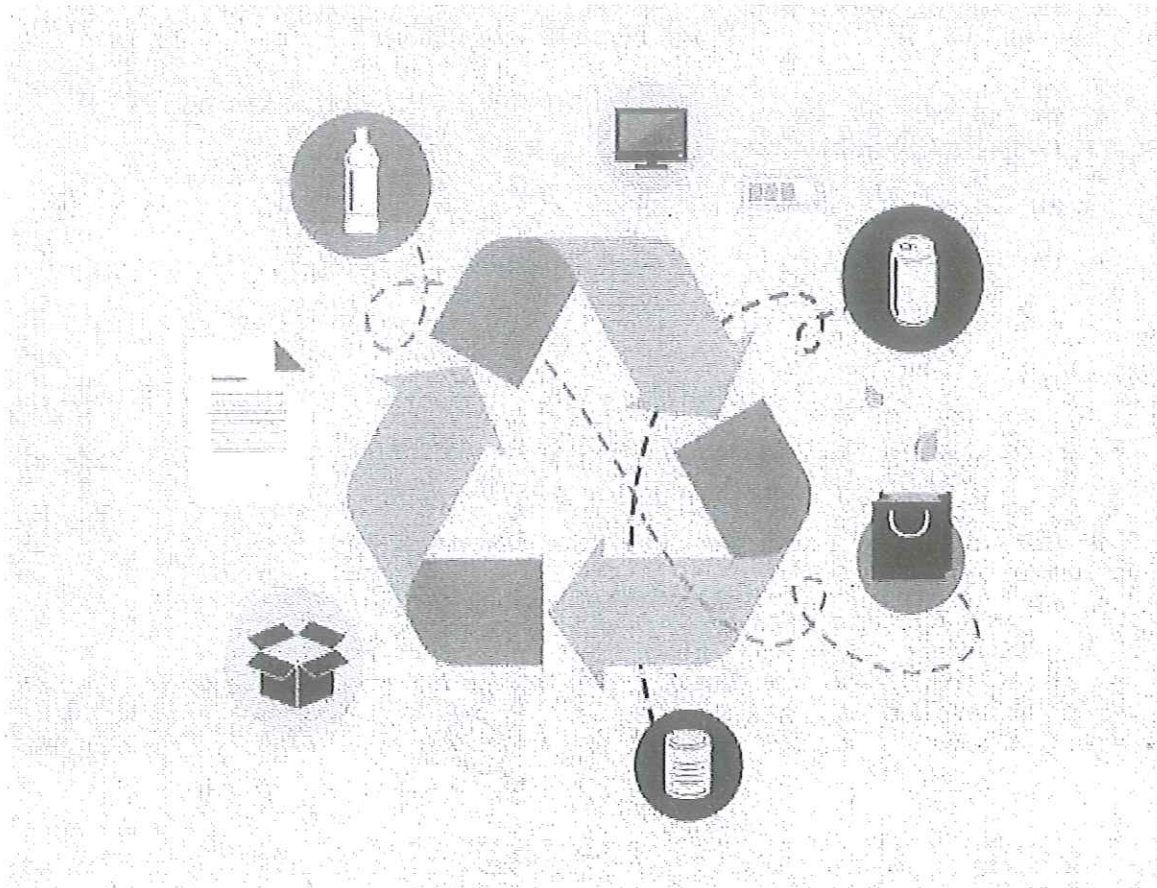
<sup>1</sup> LEPiR 2 : Local Experimental Pour Incendie Réel à 2 niveaux, banc d'essai au feu.

DÉVELOPPEMENT DURABLE > ENVIRONNEMENT

# L'économie circulaire dans le bâtiment en 15 points



Publié le 01/02/2018 à 16:23



Recyclage © Varijanta

**ÉCOLOGIE.** Sobriété des constructions, allongement de la durée de vie des bâtiments, optimisation du recyclage ou du réemploi... L'Alliance HQE-GBC a publié un cadre définissant ce que devrait être l'économie circulaire du bâtiment. Focus.

A quelques semaines de la présentation par Brune Poirson, secrétaire d'Etat à la Transition écologique et solidaire, de la feuille de route de l'économie circulaire, l'Alliance HQE-GBC publie un "cadre de définition de l'économie circulaire pour le bâtiment". Ce document, rédigé par les professionnels de la filière, a reçu le soutien des ministères de la Cohésion des territoires et de la Transition écologique, ainsi que du CSTB et de l'Ademe. Anne-Sophie Perrissin-Fabert, la directrice de l'Alliance, déclare : "L'économie circulaire est

*un nouveau paradigme qui nécessite de réinterroger les pratiques pour plus de synergie territoriale, de sobriété, de pérennité, moins de déchets".*

---

À LIRE AUSSI | Déchets du bâtiment : 40 Mt traitées en 2016, un record

---

### **Cinq grandes ambitions soit quinze leviers différents**

Le cadre de définition fait donc le lien avec celui du bâtiment durable. Mais il ne se cale pas sur le déroulé chronologique d'une opération (programmation, conception, construction, exploitation, déconstruction). Le document de synthèse affiche cinq ambitions différentes, applicables à l'ensemble des projets qu'il s'agisse de bâtiment neuf ou de rénovation. La première ambition est celle d'une **optimisation territoriale des flux**. Afin de diminuer la pression environnementale, il sera donc nécessaire de mieux connaître les gisements et potentialités du territoire. Parc existant, stocks, flux entrants et sortants, un état de lieux sera le préalable absolu. La recherche de synergies ensuite, pour gérer les ressources et matériaux, les fluides et les transports, entre les différents acteurs économiques, ceci afin de réussir un "bouclage" territorial. L'approvisionnement devra être durable et favoriser les matières recyclées ainsi que l'exploitation raisonnée des ressources.

Une recherche de la **frugalité** consistera donc à "*créer plus de valeur avec moins de ressources*". Pour mettre en œuvre cette sobriété, il faudra optimiser les besoins en diminuant la demande. "*Dans la construction, elle implique de réinterroger les besoins d'un point de vue fonctionnel et technique puis de les optimiser en travaillant notamment sur l'intensification des usages et des espaces multifonctionnels*", annonce le document. L'écoconception et l'analyse du cycle de vie seront deux outils efficaces de réduction des impacts environnementaux. Et l'adoption d'une économie de la fonctionnalité - qui privilégie l'usage plutôt que la possession - arrivera également dans le bâtiment. L'Alliance évoque des potentialités de mutualisation et de partages entre les individus ou les groupes.

### **Exploiter plus longtemps, déconstruire plus intelligemment**

Autre ambition, celle d'**allonger la durée de vie des bâtiments**, y compris ceux qui existent déjà. La pérennité des produits et des équipements auront une grande influence, tout comme l'abandon de l'obsolescence programmée. Une attention particulière sera apportée à l'entretien et la maintenance

7

facilité des systèmes. De même, l'évolutivité des constructions en termes d'espaces et d'usages préviendra leur dévalorisation commerciale ou patrimoniale. Une approche en coût global rendra mieux compte de l'économie d'un projet, au-delà du seul investissement initial, en intégrant l'exploitation, le remplacement éventuel d'équipements et la déconstruction finale. Selon l'Alliance HQE-GBC, la logique favorisera d'elle-même des investissements plus qualitatifs qui limiteront les coûts de maintenance.

La **limitation de la quantité de déchets** générée est également au centre de l'économie circulaire. Pour réduire les déchets ultimes et transformer les autres en ressources, il faudra privilégier la démontabilité et la déconstruction sélective. Les matériaux et composants devront être aisément séparés afin de les réutiliser ou les recycler. *"Le recyclage évite le gaspillage de ressources naturelles et d'énergie, limite la dépendance vis-à-vis de l'approvisionnement en matières premières et diminue les impacts environnementaux"*, fait valoir le document, qui met en avant la notion de "matière première secondaire" qui vient en substitution de la matière première.

#### Evaluation et certification

À LIRE AUSSI

[Lancement d'un outil de gestion des déchets dans les TP](#)

[Déchets de la déconstruction : un guide et des engagements](#)

Enfin, le cadre de définition souhaite promouvoir un certain **management des parties prenantes**. Par la sensibilisation, avec la mise en place d'actions spécifiques, en particulier de la part des maîtres d'ouvrage, propriétaires de bâtiments dont ils auront la responsabilité. Puis par la planification réussie, qui limitera les coûts et les délais, afin d'atteindre des résultats probants, depuis la contractualisation jusqu'à la réalisation. *"La RSE et l'évaluation incitent tout projet, toute action, toute politique à être analysée à l'aune de ses objectifs et de ses conséquences"*, note l'Alliance HQE-GBC. De quoi encourager une gestion plus efficace des ressources.

*"Ces quinze leviers font écho à de nombreuses exigences des grilles d'évaluation HQE et viennent les renforcer"*, annonce Anne-Sophie Perissin-Fabert. Les certifications HQE devraient intégrer à l'avenir cette approche multicritères pour que les acteurs engagés puissent afficher un profil "Economie circulaire" sur leurs opérations. Une nouveauté qui entrera en vigueur pour le logement collectif et individuel groupé dans la version 3 du référentiel NF Habitat HQE de Cerqual Qualitel et prochainement dans les référentiels de Certivéa et Cerway.

# Economie circulaire : les 5 mesures qui impacteront le BTP

Jessica Ibelaïdene | le 23/04/2018 | [Etat](#), [ecocirculaire](#)

**Le gouvernement a présenté sa feuille de route en faveur de l'économie circulaire ce lundi 23 avril. Parmi les mesures concernant directement le BTP : le renforcement du tri, le réemploi et la valorisation des 247 millions de tonnes de déchets que produit le secteur chaque année.**

Réduire la consommation des ressources de 30% par rapport au PIB d'ici à 2030, baisser de 50% la quantité de déchets non dangereux mis en décharge en 2025, créer jusqu'à 300 000 emplois supplémentaires... Les ambitions "vertes" affichées par le gouvernement sont grandes. Pour y parvenir, Edouard Philippe a présenté la feuille de route économie circulaire ce lundi 23 avril, lors d'un déplacement en Mayenne. Au programme : 50 mesures pour accompagner un changement de modèle « écologique, sociétale et économique », indique le ministère de la Transition écologique.

Si une attention particulière a été accordée aux déchets ménagers, **le BTP sera impactée par plusieurs mesures spécifiques**. Car, avec 247 millions de tonnes de déchets par an, le secteur est responsable de plus des deux tiers des déchets en France, rappelle le ministère. L'objectif de l'Etat : **renforcer le tri, le réemploi et la valorisation des déchets du BTP**.

« Il est ainsi essentiel de réduire spécifiquement ce flux alimenté par les activités de démolition et déconstruction, en particulier dans le secteur du bâtiment. L'horizon d'une approche pleinement circulaire pour ce secteur est de **faire du parc des bâtiments la banque de matériaux des constructions futures** », estime le gouvernement. Cinq mesures doivent permettre d'y parvenir.

## Revoir le fonctionnement de la gestion des déchets du bâtiment

Tout d'abord, le gouvernement entend rendre la collecte des déchets du bâtiment « plus efficace pour lutter contre la mise en décharge sur nos territoires » et faciliter le « bon tri » des matériaux de construction en vue de leur recyclage. Pour ce faire, la **création d'une filière de responsabilité élargie du producteur (REP)** est envisagée, pour « parvenir à la gratuité de la reprise de ces déchets ». Ce que suggérait Jacques Vernier, ancien président de l'Ademe, dans le rapport qu'il a remis le 14 mars.

Une mesure qui inquiète certains acteurs, même si l'Etat promet de prendre en compte « les impacts techniques et économiques du secteur de la construction ». La Confédération des métiers de l'environnement, par exemple, s'inquiète de la création même de nouvelles filières REP, « qui vont se substituer à des dispositifs existants et éprouvés pour les déchets des entreprises, notamment ceux issus du BTP ». D'autres soulignent que la « gratuité » est un leurre, voire une « fiction économique », s'agace la Fédération du négoce de bois et des matériaux de construction (FNBM).

## Révision du « diagnostic déchets avant démolition »

Le gouvernement souhaite revoir rapidement - d'ici à mi-2019 – et « en profondeur » le diagnostic déchets avant démolition », obligatoire depuis 2009 et la loi Grenelle II. Le but : « passer à une logique de diagnostic/inventaire pour le réemploi et la valorisation des ressources et déchets de chantier ».

La nouveauté : **étendre le périmètre aux travaux de rénovation**. Il s'agirait aussi de « renforcer les compétences et la professionnalisation des acteurs réalisant le diagnostic », et de sensibiliser et former davantage les maîtres d'ouvrage. Le digital est aussi un point clé de cette mesure, puisqu'il est question de dématérialiser le dispositif et de promouvoir l'utilisation des données ouvertes « pour favoriser l'émergence d'applications numériques permettant de faire le lien entre l'offre de matériaux réutilisables et la demande ».

## Améliorer la communication

Le ministère de la Transition écologique et solidaire vante par ailleurs l'élaboration de **guides techniques « permettant la reconnaissance des performances des matériaux réutilisés et réemployés »**. Ce qui se ferait avec les acteurs du secteur (maîtres d'ouvrage, contrôleurs techniques, assureurs...).

Autre mesure dans l'optique de mieux communiquer, l'Etat souhaite de manière générale **faciliter la compréhension de la réglementation applicable aux déchets**, auprès des utilisateurs, des entreprises, des collectivités locales et du grand public. Ce qui devrait aider à simplifier la mise en œuvre de la réglementation. « **Les possibilités de réemploi des terres excavées et des matériaux issus de chantiers de BTP feront l'objet d'une attention particulière** », promet le gouvernement.

## La commande publique comme levier...

Enfin, l'Etat veut que la commande publique soit particulièrement exemplaire. Ainsi, l'économie circulaire devra être **pleinement intégrée à la stratégie des acheteurs publics**. Ce

qui pourra passer par différents moyens : charte d'achat public durable, abaissement du seuil à partir duquel le Schéma de promotion des achats publics socialement et écologiquement responsables est obligatoire, statistiques issues de l'observatoire de la commande publique...

Pour accompagner les acheteurs, l'Etat souhaite aussi mettre à leur disposition des **outils sur le coût du cycle de vie** pour les grands types d'achat reposant sur des méthodes intégrant les coûts directs et ceux imputés aux externalités environnementales, « par exemple en termes de gaz à effet de serre ». **Mise en service prévue avant 2022.**

### **... et le numérique comme moyen**

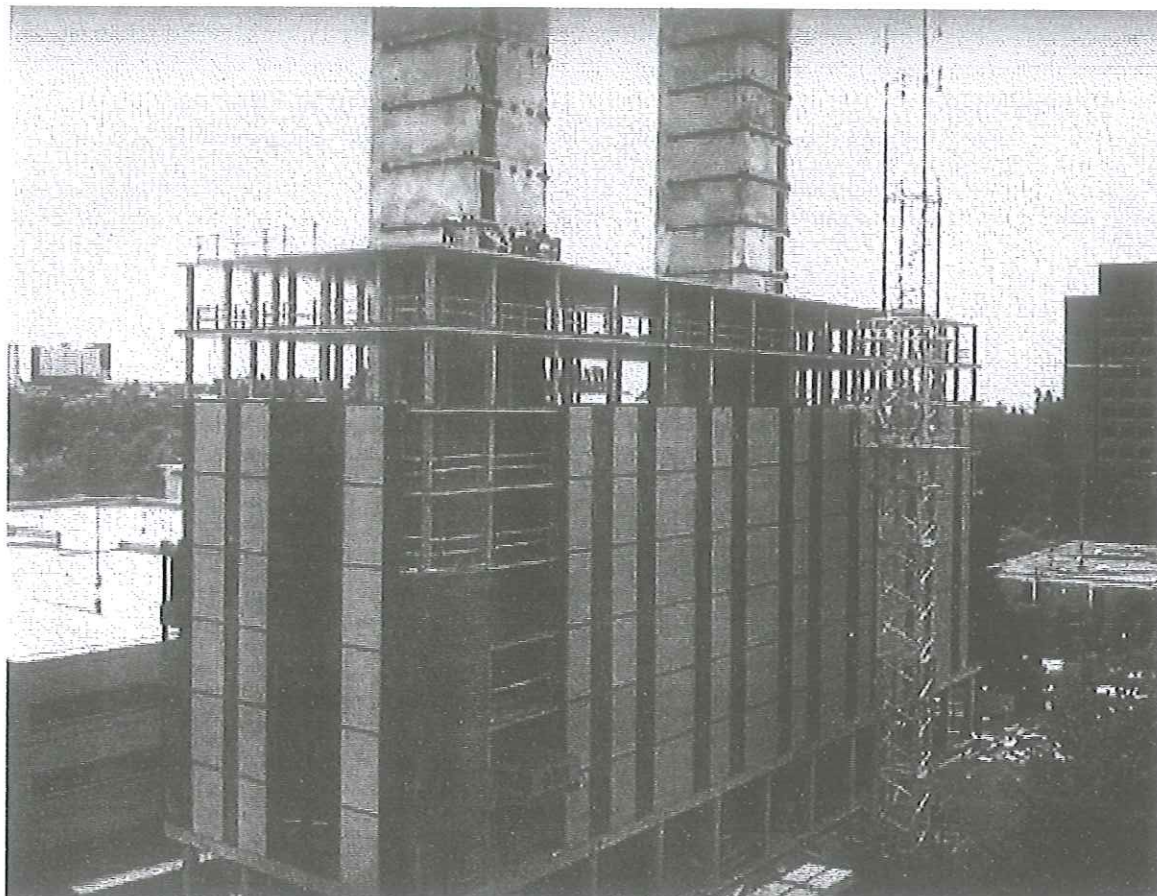
Egalement au programme : la volonté de **développer des méthodes et des instruments innovants**, comme la mise en place de plateformes numériques de sourcing (pour les produits biosourcés durable par exemple), des outils pour repérer les clauses et les critères exemplaires ou encore pour favoriser l'acceptation systématique des variantes environnementales dans les offres.

ARCHITECTURE - CONCEPTION > PROFESSION ET ACTEURS

# Sécurité incendie des IGH bois : le point de vue des experts français



Grégoire Noble, le 14/02/2017 à 17:45



*Brock Commons Tall Wood © Capture d'écran YouTube - UBC-Acton Ostry Architects*

**MISE AU POINT.** Selon plusieurs spécialistes français de la construction bois de grande hauteur, la France serait bien prête à lancer des projets d'immeubles R+10/15 dans ce matériau. Pour Joël Kruppa, pilote de la commission Incendie pour Adivbois, et Daniel Joyeux, président d'Efectis, le pays dispose de toutes les compétences pour relever le défi.

Alors qu'un appel à manifestation d'intérêt a été lancé pour la construction d'une vingtaine d'immeubles en bois de grande hauteur, destinés à abriter des logements, hôtels ou espaces de bureaux, les experts de la filière se mettent en ordre de bataille. Les propos du professeur José Torero, sur la relative impréparation de la France dans le domaine, ont suscité des réactions. Joël Kruppa, le président de la commission technique Incendie d'Adivbois (association de développement des immeubles à vivre en bois), nous

12

raconte : "Nous sommes en cours de rédaction d'un vadémécum qui fait l'état de l'art et donne des recommandations pour les immeubles de grande hauteur en bois, en ce qui concerne la structure, l'enveloppe, l'acoustique ou la sécurité incendie. C'est une démarche globale avec des ateliers spécialisés. Le but est d'accompagner les équipes pour permettre toute la sécurité".

À LIRE AUSSI

Les "immeubles à vivre bois" seront implantés à...

Tours en bois : le gouvernement dégage près de 6 millions d'euros

### La France dispose déjà d'outils performants

Selon le spécialiste, la réglementation française actuelle aurait déjà bien évolué au cours de ces dernières années, pour en arriver à un objectif de mise en place d'une ingénierie de la protection incendie. Le bois, matériaux combustible à la différence du béton ou de l'acier, doit donc être protégé au moyen d'autres matériaux. "Il faut trouver l'équilibre entre le design, le coût, la masse et l'empreinte carbone par des études de faisabilité qui définiront et dimensionneront les besoins de protection", avertit Joël Kruppa. Il évoque également le déploiement de systèmes d'extinction automatique (sprinklers) dans ces immeubles particuliers, une réponse qui posera à son tour la question de l'humidification du bois. "Nous ne nous lançons pas à l'aveuglette", assure-t-il, "il y a quelques inconvénients ponctuels mais nous travaillons à réduire les risques".

La question de l'ingénierie de sécurité incendie est posée depuis 2004, et l'entrée en vigueur d'une nouvelle réglementation qui demande la prise en compte de scénarios réels. Là encore, le membre d'Adivbois précise : "Les outils sont suffisants et performants pour prendre en compte la contribution des éléments de structure (planchers, cloisons) et du mobilier d'un bâtiment, même si c'est plus compliqué à modéliser, puisque les phénomènes d'auto-extinction nécessiteraient des essais complémentaires". Pour la réaction des matériaux face au feu, les spécialistes français évoquent l'arrêté de 2011 sur les IGH et une note spécifique sur le bois, datant de 2015. Joël Kruppa note qu'elle consiste, pour l'heure, à utiliser des approches de comportement au feu définies par le ministère.

**Plus de formations qu'il y a 10 ans**

13

Du côté de la formation, le spécialiste concède qu'il y a eu "un peu de retard au démarrage" et qu'il faut intensifier les efforts. Mais, à ce jour, plusieurs diplômes existent. "Il y a trois formations spécialisées à Rouen, Aix-Marseille et au Mans. Elles abordent les comportements structurels, les transferts thermiques, le développement du feu ou les comportements des occupants humains", énumère le président de la commission Incendie. "Certains professeurs internationaux y interviennent", ajoute-t-il. Daniel Joyeux, le président d'Efectis (centre d'expertise des sciences du feu), renchérit : "L'ouverture à l'ingénierie est plus importante. La discipline est utilisée dans les ERP mais aussi dans le nucléaire. Que ce soit du verre, de l'acier, du béton ou du bois, c'est une question de méthodologie plus que de matériau en lui-même". Il souligne : "José Torero n'a pas exercé en France depuis longtemps. Mais nous avons une approche différente du travail des préventionnistes anglo-saxons : les ingénieurs français justifient scientifiquement de l'ouvrage". Et rappelle au passage les applications récentes lors de la conception de la Fondation Vuitton, un bâtiment qui multiplie les couplages de matériaux, y compris le bois, et dont la sécurité incendie a largement profité d'une approche typée ingénierie.

À LIRE AUSSI

Parviendra-t-on à construire des immeubles de grande hauteur en bois ?

Immeubles de grande hauteur en bois : où en est-on ?

"Le CSTB et Efectis, deux laboratoires, ont promu l'indispensable combinaison 'essais + calculs' pour limiter la propagation de l'incendie, intégrer le comportement au feu d'une structure complexe et garantir la sécurité des intervenants", relate Daniel Joyeux. Pour lui, la question des immeubles de grande hauteur doit être laissée à l'appréciation des concepteurs : "Il faut protéger les parties qui doivent l'être, en laisser nues d'autres. Nous avons les moyens, les outils, les connaissances pour définir des règles. Nous manquons encore de données, mais les laboratoires permettent d'y accéder". Sur la démarche, tous les experts de la question sont donc d'accord : il sera nécessaire de passer par la construction de plusieurs immeubles prototypes, des cas d'application, avant de figer une réglementation précise pour les IGH bois. Joël Kruppa se veut confiant : "Nous pouvons nous lancer dans les études et la construction avec une analyse des risques et de nouvelles solutions techniques à développer. Nous compenserons par plus de protection, car il ne faut pas prendre de risques trop importants".

14

Concernant les suites pour la filière, le membre d'Adivbois résume : "Les lauréats de l'appel à manifestation d'intérêt seront connus à la mi-septembre. Et courant 2018, nous devrions avoir des choses qui commencent à sortir de terre". De son côté, Daniel Joyeux, insiste sur le rôle moteur des décideurs : "Si le politique veut se lancer, il faudra travailler pour que le niveau de sécurité soit analysé avant de construire. Mais si la tour Burj Khalifa a réussi à se faire, alors les immeubles bois réussiront aussi ! L'innovation reste un outil majeur dans l'évolution de l'acte de construire".

## DOCUMENT n° 5



AEF Dépêche n°580580 - Paris, le 08/03/2018 16:30:00  
- Urbanisme et Aménagement -

Compte : reception temps réel - (1038228) - 193.57.110.34 - www.aef.info  
Toute reproduction ou transmission de cette dépêche est strictement interdite,  
sauf accord formel d'AEF.

AS

## "L'enjeu est de mener des chantiers en filière sèche, plus rapides et plus propres" (M. Chouraqui, Adivbois)

Par Lucie Romano

Le projet de loi Élan "facilite la conception réalisation avec recours à la préfabrication", se félicite mardi 13 février 2018 auprès d'AEF Marcel Chouraqui, directeur général d'Adivbois, l'association portant le plan bois du gouvernement depuis 2015. "La préfabrication est une réponse - pas la seule - pour construire ces bâtiments d'une nouvelle génération", via "des chantiers en filière sèche et en site urbain, plus rapides, plus propres et pour lesquels on peut tenir les délais, avec en plus une meilleure qualité de finition", estime-t-il.



Marcel Chouraqui, directeur général d'Adivbois

**DRAEF : Comment se positionne Adivbois au sein de la filière bois alors que d'autres initiatives fleurissent, comme l'Alliance internationale Woodrise (lire sur AEF) ou encore l'Alliance bois construction rénovation (lire sur AEF) ?**

**Marcel Chouraqui :** Notre association porte le plan industries du bois du gouvernement depuis 2015 (lire sur AEF). Elle travaille sur certains modes constructifs pour développer des solutions innovantes, de nouveaux immeubles en site urbain. Des questions comme la rénovation ou la surélévation n'entrent donc pas dans notre champ d'intervention. Nous nous concentrons sur les innovations qui permettront de construire demain des "immeubles à vivre bois", d'une part avec une structure bois de type poteau-poutre, CLT ou colombages, et d'autre part dans lesquels le bois est présent pour constituer un cadre de vie différent en termes d'aménagement intérieur ou d'évolutivité de l'immeuble. Ce type de bâtiment répond au marché de la ville durable et aux enjeux du bas carbone. Le concours que nous avons lancé (voir encadré) nous permettra d'avoir des démonstrateurs.

**L'exposition et le concours "Immeubles à vivre bois"**

16

Du 7 au 25 février dernier, la Maison de l'architecture de l'Île-de-France accueillait l'exposition "Immeubles à vivre bois", faisant un focus sur une soixantaine de projets de construction bois en France. Elle était coorganisée par l'association Adivbois qui, en lien avec le Puca, a lancé un concours du même nom en 2016 (lire sur AEF).

#### **AEF : Quelle part de marché représente aujourd'hui la construction bois ?**

**Marcel Chouraqui :** En France, on estime que la construction bois représente de 5 à 7% du marché de la construction, pour l'instant essentiellement un marché de maisons individuelles ou de complexes sportifs et autres équipements publics. Les immeubles au-delà de quatre étages sont un marché naissant, et notre AMI lancé en 2016 a permis d'identifier 36 sites : 24 qui ont été sélectionnés (dont 13 sont aujourd'hui lancés en phase de conception ou pour les plus avancés en phase de dépôt de permis), et 12 immeubles partenaires associés avec des enjeux comparables liés à la hauteur. D'autres initiatives ont aussi cours dans le même temps. Par exemple, le seul appel à projets urbains innovants "Inventons la métropole" a fait émerger une dizaine de projets en bois (lire sur AEF).

Le marché du bois est encore très mince mais il suscite un engouement réel parce que ces bâtiments de nouvelle génération apportent une réponse aux enjeux climatiques, environnementaux, voire à des enjeux démographiques (avec une possibilité de densifier). La dynamique est forte, bien au-delà de ce que nous prévoyions au lancement du plan bois gouvernemental.

La plupart des projets sélectionnés dans le cadre de l'AMI ne déboucheront sur des immeubles que d'ici deux ans environ. Idem pour les projets partenaires d'Adivbois, par exemple les tours Silva et Hypérion à Bordeaux qui feront 18 étages chacune et sortiront de terre en 2019 et 2020. Mais certains immeubles bois sont déjà terminés. L'ESH Toit Vosgien a par exemple construit en 2014 une tour sur huit niveaux à Saint-Dié (Vosges) (lire sur AEF). Et plus récemment, la tour Opalia (un immeuble tertiaire) a été livrée il y a six mois porte d'Ivry à Paris. L'Îlot bois, projet partenaire associé à Adivbois, est aussi en train de sortir de terre à Strasbourg [démonstrateur en matière de matériaux biosourcés et inscrit dans la démarche Écocité "Strasbourg Métropole Deux Rives"] (1).

#### **AEF : Bois et hauteur font-ils bon ménage ?**

**Marcel Chouraqui :** Chez Adivbois, nous ne faisons pas une course à la hauteur. D'ailleurs, les bâtiments que nous suivons dans le cadre de l'AMI se situent en deçà du seuil réglementaire des IGH (immeubles de grande hauteur), à savoir 50 mètres pour les logements et 28 mètres pour les bureaux. Mais des bâtiments IGH sont envisagés par ailleurs et la hauteur n'est pas un frein technique.

#### **AEF : Quelles sont les prochaines perspectives pour votre association ?**

**Marcel Chouraqui :** Il y a un an, nous avons déjà réalisé un état de l'art de la construction bois destiné aux équipes de conception réalisation. Notre commission technique a aussi déjà rassemblé les points indispensables pour maîtriser la construction en bois (sur la sismicité, l'acoustique, l'enveloppe, la structure, l'entretien et la durabilité).

En 2018, nous allons lancer les premiers essais et études sur les bâtiments démonstrateurs de l'AMI. Nous allons aussi travailler sur un cahier de solutions architecturales pour partager nos connaissances avec les équipes de conception

réalisation. Nous allons produire trois prototypes à l'échelle 1 qui seront là pour illustrer le "vivre bois" : à l'échelle d'un logement par exemple, on verra comment il peut évoluer avec un couple seul puis avec des enfants.

**AEF : Avez-vous noté un réel intérêt de la maîtrise d'ouvrage publique pour la construction bois ?**

**Marcel Chouraqui :** Il y a un intérêt très clair des maîtres d'ouvrage. Parmi nos lauréats, nous avons par exemple la RIVP et Paris Habitat qui vont construire des bâtiments sur Paris. Epamarne aussi affiche des objectifs importants, tout comme la SEM (Société Est Métropoles), ex-Semaad à Dijon, pour ne citer qu'eux. Des collectivités aussi sont engagées, comme Strasbourg et l'Îlot bois dont je parlais. L'objectif pour Adivbois est de sensibiliser et accompagner les promoteurs, les bailleurs sociaux, les élus, les aménageurs, etc. Ces acteurs viennent trouver auprès de nous les réponses dont ils ont besoin pour leurs projets bois. Construire en bois peut être un vrai atout pour les territoires.

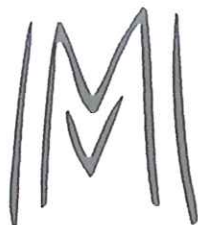
**AEF : Que pensez-vous du contenu du projet de loi Élan (lire sur AEF) ?**

**Marcel Chouraqui :** Le conseil d'administration d'Adivbois soutient le texte parce qu'il facilite la conception réalisation avec recours à la préfabrication. La préfabrication est une réponse - pas la seule - pour construire ces bâtiments d'une nouvelle génération. L'enjeu est de mener des chantiers en filière sèche (2) en site urbain, plus rapides, plus propres et pour lesquels on peut tenir les délais, avec en plus une meilleure qualité de finition. Cela présente énormément d'avantages, en termes d'organisation de chantiers plus performante, plus efficace et répondant mieux aux enjeux de la ville durable.

Il apparaît pour nous important de construire en conception réalisation, avec un architecte mais aussi un bureau d'études spécialisé en bois et une entreprise industrielle spécialisée dans la construction bois, de manière à ce qu'il y ait vraiment une compétence "bois" dès la conception, pour optimiser les bâtiments. Et cela n'empêche d'ailleurs pas la qualité architecturale ! D'ailleurs, tous ces projets ont été exposés à la Maison de l'architecture de l'Île-de-France ! Si certains architectes sont opposés à la conception réalisation et à la préfabrication [lire sur AEF], d'autres sont très impliqués dans la construction bois et ont produit des projets pour lesquels la préfabrication n'est pas un frein mais plutôt une opportunité.

*(1) Entre autres, le projet "Sensations", développé par Bouygues Immobilier, doit voir le jour en 2019.*

*(2) méthode de construction qui ne nécessite pas d'eau contrairement à la filière classique dite "humide". La plus grande partie des ressources mises en œuvre dans la filière sèche sont des éco-matériaux préfabriqués et optimisés en usine avant de rejoindre le chantier.*



mission  
interministérielle  
pour la qualité  
des constructions  
publiques

La qualité s'invente et se partage

Novembre  
2018

numéro  
27

18

DOCUMENT n° 6

# médiations

Loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (dite "loi ÉLAN")

## Principaux impacts sur la maîtrise d'ouvrage publique

Introduction	3
1. Les offices publics de l'habitat (OPH) et les organismes privés d'HLM, pour la réalisation de logements à usage locatif aidés par l'État, sont soumis à la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée (dite loi MOP), à l'exception du titre II	4
2. Les dispositions de la loi MOP ne sont pas applicables aux ouvrages d'infrastructure situés dans le périmètre d'une opération d'intérêt national (OIN) ou d'une grande opération d'urbanisme (GOU)	6
3. Les motifs de recours à la conception-réalisation en dérogation à la loi MOP sont étendus aux bâtiments neufs dépassant la réglementation thermique en vigueur	7
4. Le recours à la conception-réalisation sans condition est pérennisé et sans échéance pour les logements locatifs sociaux réalisés par les organismes HLM et permis jusqu'en 2021 pour les centres régionaux des œuvres universitaires et scolaires (CROUS) et, jusqu'en 2022, pour les infrastructures et réseaux de communication électroniques	8
5. Les organismes HLM et les CROUS ne sont plus tenus à l'obligation de concours	9
6. La compétence des commissions d'appel d'offres (CAO) des collectivités territoriales est restreinte aux seules procédures formalisées au dessus des seuils, excluant ainsi le cas du concours. Régime spécial pour les CAO des OPH	11
7. L'élargissement de l'objet social des organismes HLM	12
Annexe n°1 - Impact de la loi ÉLAN sur la loi MOP	13
Annexe n°2 - Impact de la loi ÉLAN sur l'ordonnance n°2015-899	15
Annexe n°3 - Impact de la loi ÉLAN sur la loi n°77-2 sur l'architecture	16

### 3. Les motifs de recours à la conception-réalisation en dérogation à la loi MOP sont étendus aux bâtiments neufs dépassant la réglementation thermique en vigueur

Article 69-II de la loi ÉLAN :

*II. - À la première phrase du I de l'article 18 de la loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'oeuvre privée, après les mots : « l'efficacité énergétique », sont insérés les mots : « ou la construction d'un bâtiment neuf dépassant la réglementation thermique en vigueur ».*

La dérogation énergétique, qui ne s'appliquait qu'aux opérations de réhabilitation (on parlait uniquement d' « amélioration de l'efficacité énergétique »), s'applique désormais également aux bâtiments neufs « dépassant la réglementation thermique en vigueur ».

Ce dépassement devra néanmoins être substantiel. De plus, il sera nécessaire, dans un souci d'harmonisation des textes, de mettre à jour les conditions de recours au processus de conception-réalisation décrites dans l'article 33 de l'ordonnance n°2015-899.

On notera que la dérogation n'est pas une porte ouverte au non-respect du principe fondamental édicté par la loi MOP portant sur l'indépendance de la maîtrise d'oeuvre par rapport aux entreprises. Il conviendra, en effet, de justifier au cas par cas que l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage est rendue nécessaire pour construire un bâtiment qui possèdera des qualités thermiques allant au delà de la réglementation en vigueur.

Article de la loi ELAN	Dispositions antérieures	Nouvelles dispositions (en bleu, les modifications apportées par la loi ELAN)
Article 69-II	<p>Article 18 loi MOP</p> <p>I-Nonobstant les dispositions du titre II de la présente loi, le maître de l'ouvrage peut confier par contrat à un groupement de personnes de droit privé ou, pour les seuls ouvrages d'infrastructure, à une personne de droit privé, une mission portant à la fois sur l'établissement des études et l'exécution des travaux, lorsque des motifs d'ordre technique ou d'engagement contractuel sur un niveau d'amélioration de l'efficacité énergétique rendent nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage. Un décret précise les conditions d'application du présent alinéa en modifiant, en tant que de besoin, pour les personnes publiques régies par le code des marchés publics, les dispositions de ce code.</p>	<p>Article 18 loi MOP consolidée</p> <p>I-Nonobstant les dispositions du titre II de la présente loi, le maître de l'ouvrage peut confier par contrat à un groupement de personnes de droit privé ou, pour les seuls ouvrages d'infrastructure, à une personne de droit privé, une mission portant à la fois sur l'établissement des études et l'exécution des travaux, lorsque des motifs d'ordre technique ou d'engagement contractuel sur un niveau d'amélioration de l'efficacité énergétique ou la construction d'un bâtiment neuf dépassant la réglementation thermique en vigueur rendent nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage. Un décret précise les conditions d'application du présent alinéa en modifiant, en tant que de besoin, pour les personnes publiques régies par le code des marchés publics, les dispositions de ce code.</p>

**Commentaires**

- Les offices publics de l'habitat et les organismes privés d'HLM, lorsqu'ils réalisent des logements à usage locatif aidés par l'Etat, sont soumis à la loi MOP, à l'exception du titre II.
- Les offices publics de l'habitat et les organismes privés d'HLM, lorsqu'ils ne font pas de logements à usage locatif, ne sont pas soumis à la loi MOP.
- Il est ajouté un nouvel alinéa qui étend aux opérations d'intérêt national (OIN) ce qui est déjà prévu pour les infrastructures en zones d'aménagement concertées (ZAC).
- Extension du recours possible à la conception-réalisation pour les bâtiments neufs « dépassant la réglementation thermique en vigueur », alors que la dérogation énergétique ne s'appliquait jusqu'ici qu'à la réhabilitation. La dérogation continue à s'inscrire dans un contexte où le maître d'ouvrage doit justifier, au cas par cas, qu'il est nécessaire d'associer l'entreprise aux études pour satisfaire les objectifs recherchés.

# DOCUMENT n° 7

## Objet de la consultation :

### MARCHES PUBLICS DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

**Mission d'Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage relative à l'établissement d'un schéma directeur, des études de programmation et une mission d'accompagnement des services et des agents dans le cadre du redéploiement de services sur le site de la Fédération et de la Plaine des Bouchers**

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**(C.C.T.P.)**

### TABLE DES MATIERES

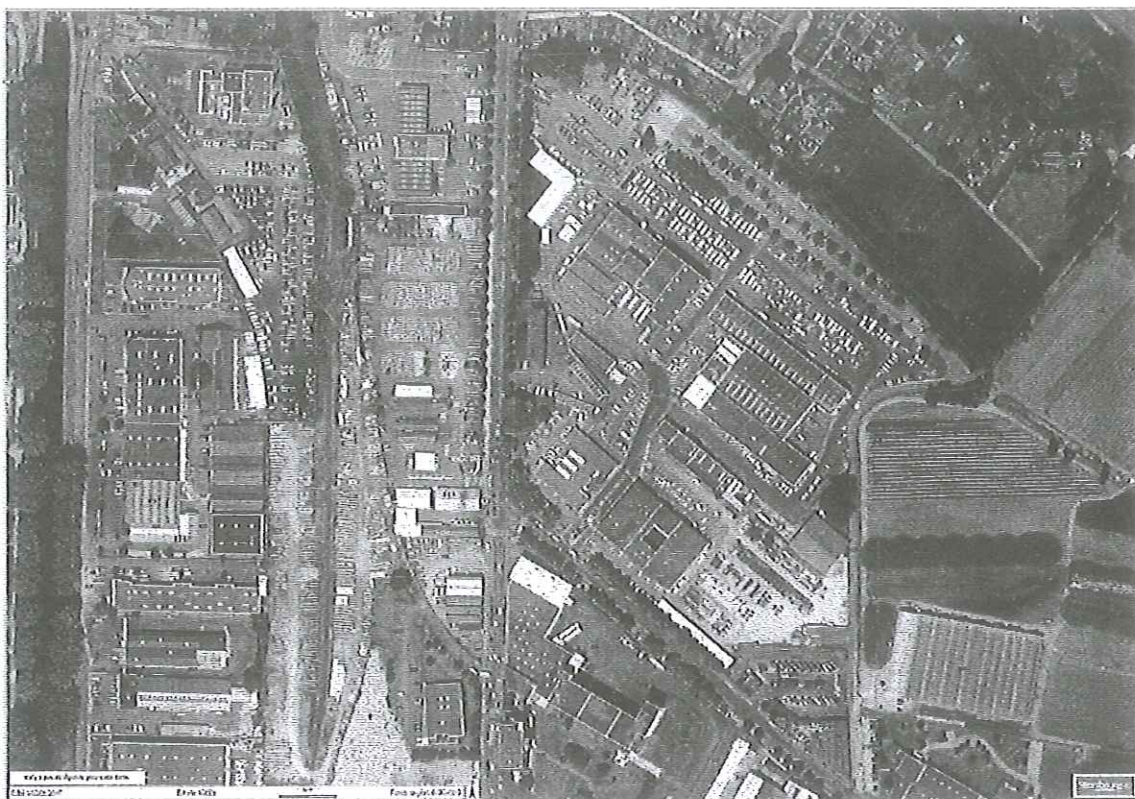
- 1- Présentation de la mission : ..... 3
- 1.1- Objectifs de la mission : ..... 3
- 1.2- Objectifs du schéma directeur : ..... 3
- 1.3- Objectifs des études de programmation : ..... 4
- 1.4- Objectifs des études d'accompagnement : ..... 4

## 1- Présentation de la mission :

### 1.1- Objectifs de la mission :

Le présent marché a pour objet un ensemble de prestations d'assistance au maître de l'ouvrage :

- a- la réalisation du schéma directeur du site de la Fédération sur les parcelles appartenant à la ville et dont l'emprise s'étend entre la rue du Doubs et la rue de la Fédération ;
- b- la réalisation des études de programmation pour le redéploiement dans un ou des bâtiments neufs, de services de la ville à un emplacement qui découlera du schéma directeur établi ci-dessus ;
- c- la réalisation d'une mission d'accompagnement au changement.



### La relocalisation de services sur le site de la Fédération doit notamment permettre :

- de regrouper de manière efficace des agents exerçant différents métiers. Ce regroupement doit contribuer à l'émergence de nouvelles méthodes de travail afin de faciliter et promouvoir la coopération, le travail en synergie et l'intelligence collective ;
- de dynamiser les équipes par la création d'espaces garantissant une qualité du travail, par l'aménagement de bureaux permettant de générer un bien-être au travail ;
- de repenser la relation avec le public et promouvoir l'image de l'administration.

### 1.2- Objectifs du schéma directeur :

Il s'agit pour le maître d'ouvrage de disposer d'une vision à long terme de l'évolution du site et de réaliser des choix d'aménagements judicieux qui ne compromettent pas un aménagement et un développement urbain ultérieurs.

#### 1.3- Objectifs des études de programmation :

A travers l'étude de programmation, le maître d'ouvrage souhaite se doter des éléments de connaissance et d'analyse qui lui permettront de procéder aux arbitrages nécessaires à la poursuite de l'opération.

La programmation aide le maître d'ouvrage à :

- clarifier, définir et préciser sa commande,
- mettre en cohérence les objectifs initiaux du projet et sa conception, sa réalisation et sa gestion,
- s'organiser autour du projet.

La mission de programmation se décompose en :

- Des études pré-opérationnelles : phase d'aide à la décision qui permet au maître d'ouvrage de prendre en toute connaissance de cause la décision de lancer la phase opérationnelle du projet de construction et se traduisant par le pré-programme,
- Des études opérationnelles ayant pour objectif de produire puis mettre à jour le programme,
- Une assistance au maître d'ouvrage lors des études d'avant-projet sommaire et avant-projet définitif ;

#### 1.4- Objectifs des études d'accompagnement :

A travers l'étude d'accompagnement, le maître d'ouvrage souhaite bénéficier d'une assistance sur le volet humain de l'opération.

La mission consiste à accompagner l'administration puis le maître d'œuvre dans l'opération afin qu'elle ne soit pas un simple transfert de bureaux mais l'occasion de requestionner et redéfinir le fonctionnement (besoins, caractéristiques, objectifs, missions....) des services afin d'aboutir à l'élaboration de projets de services cohérents et optimisés et que chacun à titre personnel et collectif puisse tirer profit de cette nouvelle organisation.

La mission d'accompagnement est une assistance à maîtrise d'ouvrage non pas pour l'élaboration d'un programme « bâtiment » mais pour l'élaboration d'un programme « d'aménagement interne » qui accompagnera le maître d'œuvre dans le cadre de ses études. Ainsi, la mission doit aboutir à l'élaboration d'une charte des usages et mobiliers, qui sera une pièce complémentaire du programme architectural et technique détaillé du bâtiment et du marché de maîtrise d'œuvre.

La présente mission d'accompagnement démarrera en même temps que la mission de programmation par la réalisation d'un inventaire prospectif et d'un diagnostic des services, futurs occupants des immeubles. Elle s'achèvera à l'issue de l'emménagement des services dans les bâtiments.

Le titulaire doit être un pivot actif entre le maître d'ouvrage et ses représentants et le maître d'œuvre. Toutefois, la maîtrise d'ouvrage sera vigilante sur le fait que la présente mission ne doit pas se substituer à celle du maître d'œuvre.