

COLLOQUE

AVOCATS – ARCHITECTES

Construire... à quels coûts ?

27 janvier 2023 – Maison de l'avocat, Nantes



Table des matières

Mots d'ouverture	4
Introduction	6
Partie I : La détermination des coûts	6
A.1- Rôle de l'AMO et de l'économiste du programme	6
Qu'est-ce qu'un AMO ?	6
Rôle des AMO.....	6
Rôle des AMO économistes	7
Coût des travaux ≠ coût opération	7
Coût des travaux au stade des études préalables	7
L'apport des AMO.....	7
Coût global	8
Évolution des besoins.....	8
A.2 - Rôle de l'architecte dans la programmation des travaux.....	8
A.3 - Aspects juridiques du contrat AMO et économiste	9
B- La détermination des coûts par la sélection des entreprises et des contrats	9
B.1 - Mise en concurrence des acteurs et techniques de détermination et d'évolution des prix en droit privé.....	9
B.2 - Mise en concurrence des acteurs et techniques de détermination et d'évolution des prix en marché public.....	12
B.3 - Mise en concurrence des acteurs et techniques de détermination et d'évolution des prix : Techniques d'évolution du prix	15
1 / Les pièces du marché : une attention à porter dans la rédaction des pièces contractuelles.....	15
2 / L'importance du mémoire technique.....	16
3 / Le mois MO décisif comme point de départ de l'application des révisions.....	16
4 / Face au contexte économique, les principaux leviers en réponse aux hausses de prix.....	16
5/ Actualisation et révision de prix	17
6/ Régime d'application de l'actualisation et de la révision de prix	17
7/ Quelle évolution du prix ferme en marchés publics	17
8/ Comment évaluer un prix révisable en marchés publics	18
9/ Formule d'actualisation	18
10/ Formule de révision	18
11/ Des index du bâtiment plus réactifs face à la crise	19

Partie II - L'évolution des coûts.....	20
A. – L'évolution des coûts en raison de l'évolution des travaux ou de la crise.....	20
A.1.- Quelles modalités pour l'évolution des travaux et/ou du prix en droit privé ?.....	20
I. Qu'est-ce qu'un marché à forfait.....	20
II. Le problème du paiement des travaux supplémentaires.....	21
III. Le prix dans un marché à forfait face l'imprévision.....	22
A.2.- Quelles modalités pour l'évolution des travaux et/ou du prix en droit public ?.....	24
B- L'évolution des coûts en raison de l'évolution des normes.....	29
B. 1 - Le réemploi dans le bâtiment	29
Contexte	29
L'Economie Circulaire... ..	29
Zoom sur le réemploi dans le bâtiment	31
Pourquoi on s'intéresse aujourd'hui au réemploi dans le bâtiment ?	31
Une pratique confrontée à un ensemble de défis... ..	32
Plusieurs cas de réemploi sur le chantier... ..	34
Exemples... ..	36
B. 2 - Le Réemploi dans le bâtiment	39
Les questions d'assurance	39
Les jalons législatifs et réglementaires.....	40
Le diagnostic PEMD.....	40
Recyclage, Réutilisation et Réemploi ?.....	41
Pour les assureurs, le réemploi vise les matériaux :.....	41
Les différentes sources des matériaux de réemploi.....	43
Validation du réemploi pour un projet donné.....	43
Fiches pratiques - FCRBE (projet européen 36 fiches).....	45
Le contexte réglementaire, normatif et l'assurance.....	46
L'assurance des travaux (technique courante/non courante).....	47
Clauses de la technique courante	47
Comment peuvent être assurés les travaux de TNC ?.....	49
Les conséquences de la non-déclaration de travaux de technique non courante	49
Les responsabilités	50
La responsabilité des constructeurs.....	50
La responsabilité des fabricants et négociants en matériaux de construction	51
Les garanties des fabricants / négociants.....	51

Mots d'ouverture

- **Emmanuel FOLLOPE**, Bâtonnier de l'Ordre des avocats de Nantes

Chères Consœurs, Chers Confrères,
Mesdames et Messieurs,

Abstraction faite des temps de stages, la formation initiale des avocats se concentre depuis 2005 sur 320 heures, ce qui est peu et ne permet pas d'aborder certaines thématiques, jugées, parfois à tort, exotiques.

A titre d'exemple, ceci ne permet pas de former les avocats au don d'ubiquité, qui serait pourtant indispensable à un exercice quotidien plus serein.

Nos confrères rassemblés dans cette salle, mais aussi ceux des architectes, qui en charge de mission d'expertise judiciaire doivent fixer des réunions, le savent.

Hélas, aucun avocat n'a acquis une parfaite maîtrise de ce don.

Je me réjouissais à l'idée de co-intervenir en ouverture de cette nouvelle édition du colloque avocats-architectes, qui est désormais un moment bien identifié de la vie de chacun des deux ordres.

Je mesure toute la richesse de ces moments propices aux regards croisés et de ce partenariat avec cette autre profession réglementée qu'est celle d'architecte.

Mais, les aléas de l'agenda étant ce qu'ils sont, la date du 27 janvier 2023 qui avait été retenue depuis plusieurs mois, a, plus récemment, été choisie pour une première assemblée générale annuelle de la Conférence des Bâtonniers.

Ceci impose donc de recourir, pour ce propos de bienvenue, à la technologie... sans aller jusqu'à l'hologramme, peu compatible avec le cadre de l'organisation.

La crise sanitaire a imposé de changer les méthodes et de recourir à la technologie.

Elle est aussi à l'origine de phénomènes de pénuries, lesquels ont conduit à des tensions sur les prix que la situation géopolitique a contribué, dans un second temps, à renforcer.

C'était un contexte propice pour réfléchir au coût et au prix, deux notions qui renvoient à un très grand nombre de problématiques, dont je ne citerai que quelques-unes :

- La définition des objectifs du maître d'ouvrage ;
- La détermination du coût dans le cadre d'un projet de construction ; dans le cadre d'un contrat ;
- Les compétences et expériences requises à ce stade ;
- Les incidences de l'évolution des tarifs des matières premières ;
- Les événements indésirables, mais aussi les normes qui influent sur les coûts ;
- Et pour le juriste, comme pour l'acteur économique, la spécificité des règles propres aux marchés publics ;

Plus fondamentalement, la nécessité de savoir loyalement « parler argent » ...

Cette journée a été rendue possible par le travail de la commission commune animée pour le Barreau de Nantes par Madame le Bâtonnier Catherine LESAGE et pour l'ordre des Architectes des Pays de la Loire par Monsieur le Président Philippe MARTIAL.

Merci aux avocats, architectes et professionnels qui ont œuvré à la conception du programme et qui interviennent aujourd'hui.

Un merci particulier à Madame le professeur DURAND-PASQUIER, qui apportera à nouveau le point de vue de l'Universitaire.

Bons travaux...

- **Philippe MARTIAL**, Président de l'Ordre des architectes des Pays de la Loire

Je tenais à vous présenter mes meilleurs vœux pour cette année 2023, une année stimulante au cours de laquelle il nous appartient de répondre aux enjeux d'actualité.

Au nom de l'Ordre des architectes, je voudrais plus particulièrement remercier :

- Le barreau et ses bâtonniers : Emmanuel FOLLOPE, Christine JULIENNE, Jean-René KERLOC'H
- Les intervenants qui ont préparé ce colloque :
 - o Les magistrats : Mme Stéphanie LAPORTE (TJ) et M. Romain DIAS (TA)
 - o Les avocats : Claire LIVORY, Corinne SAMSON, Matthieu CAOUS-POCREAU, Jean-Christophe SIEBERT, Xavier MOURIESSE, François OILLIC
 - o Les architectes : Gilles CHABENES, Yann MASSONNEAU, Pascal MEIGNEN, Xavier MENARD
 - o La Mutuelle des Architectes Français, Michel KLEIN
 - o Les AMO : Carole POHU, Philippe MORANCAIS
 - o L'ingénieure Jihen JALLOULI
- Madame DURAND PASQUIER qui va orchestrer cette journée et nous proposer la synthèse de nos débats.
- Madame le Bâtonnier Catherine LESAGE qui par son énergie stimule la commission pour que ce rendez-vous soit un moment incontournable.

Pour mémoire, depuis 2016, nos institutions ont choisi de travailler ensemble pour vous proposer des formations interactives et pratiques :

- en 2016, « La propriété intellectuelle »
- en 2017, « L'audace, l'architecture et le droit » en 2017
- en 2019, « Expertise, Conciliation & Médiation » en 2019
- en 2021, « La réception dans tous ces états » en 2021

Je rappelle que l'un des objectifs de ces journées est de renforcer nos connaissances sur les thèmes qui nous rapprochent, par le prisme de nos expériences et compétences complémentaires.

C'est également un moment important de rencontre permettant à nos professions réglementées de mieux se connaître, se comprendre et de mieux travailler ensemble.

Le contexte actuel, le Covid, la crise géopolitique, la raréfaction des ressources, la pénurie de main d'œuvre qualifiée, la nécessaire prise en compte de la transition écologique, nous a d'évidence incités à proposer un colloque sur le thème de l'évolution des coûts de la construction.

Introduction

Intervenants :

- **Mathieu CAOUS POCREAU**, avocat
- **Madame Gwenaëlle DURAND PASQUIER**, Professeur Agrégée de l'Université de Rennes I

Partie I : La détermination des coûts

A- La détermination des coûts par la programmation des travaux

A.1- Rôle de l'AMO et de l'économiste du programme

Intervenants :

- **Carole POHU**, AMO
- **Philippe MORANCAIS**, AMO

Qu'est-ce qu'un AMO ?

- Un Assistant à Maître d'Ouvrage est un conseil, un appui pour tout maître d'ouvrage qui souhaite s'engager dans un projet immobilier, urbain ou de territoire.
- Un AMO, du fait de sa connaissance globale de l'acte de construire, est en mesure d'analyser, conseiller et synthétiser la situation à un maître d'ouvrage, pour l'aider dans sa prise de décision.
- Il existe différentes sortes d'AMO : généralistes ou spécialistes dans un domaine.

Rôle des AMO

Nous ne parlerons ici que des AMO programmistes et économistes du programme

Le code de la commande publique présente ainsi l'assistance à maîtrise d'ouvrage : Article L.2422-2 CCP: « Le maître d'ouvrage peut passer des marchés publics d'assistance à maîtrise d'ouvrage portant sur un ou plusieurs objets spécialisés, notamment en ce qui concerne tout ou partie de l'élaboration du programme, **la fixation de l'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération** ou le conseil spécialisé dans un domaine technique, **financier**, juridique ou administratif. »

Si de nombreuses missions existent en AMO, l'article du code de la commande publique résume le rôle des AMO en marchés publics ou privés mais ne le détaille pas vraiment.

Rôle des AMO économistes

- Contour de la mission AMO économiste non définie précisément par les textes :
 - L'anticipation
 - Le conseil
 - La confiance
- *Le principe de base : le maître d'ouvrage est non sachant*

Coût des travaux ≠ coût opération

- Le coût des travaux est l'addition des montants des travaux de chaque lot.
- Le coût de l'opération désigne le coût des travaux **et** de toutes les dépenses inerrantes à l'opération :
 - Les montants des différents honoraires,
 - Les montants des taxes, assurances, frais de raccordement...
 - Les montants des frais liés au foncier (achat, frais de notaire...),
 - Les frais divers : frais de concours, frais de reprographie le cas échéant, frais de publicité...
 - La provision pour les imprévus, la provision pour les révisions, la provision pour les évolutions du coût des travaux et des honoraires prévus contractuellement (taux de tolérance).
- *L'écart entre coût travaux et coût d'opération est de l'ordre de 25% à 40% suivant les révisions de prix et le type d'opération hors TVA.*

Coût des travaux au stade des études préalables

Méthodologie :

Décomposer le prix en éléments simples et éléments complexes.

- *L'anticipation est le maître mot*

L'apport des AMO

Le travail de l'AMO en amont du choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre consiste notamment à expliquer au maître d'ouvrage la question de l'évolution du prix du projet.

Si le coût de l'opération ne doit pas bouger une fois fixé ; le coût des travaux lui évolue au cours du projet.

- *L'objectif est de maîtriser cette évolution pour qu'elle reste dans le montant de l'opération toutes dépenses confondues.*

Notre travail en tant qu'AMO est donc un travail de pédagogie auprès des maîtres d'ouvrage mais permet également de les rassurer : s'ils connaissent et comprennent les mécanismes, ils ne seront pas effrayés et sauront analyser les estimations données par la maîtrise d'œuvre.

Coût global

Une mission complémentaire de l'économiste de la construction :

- Le coût d'investissement,
- Le coût d'exploitation,
- Le coût d'entretien et de maintenance.

L'AMO programmatrice doit de son côté alerter le maître d'ouvrage sur le coût de fonctionnement : impact du projet sur les ressources humaines

Évolution des besoins

L'AMO doit rechercher l'efficacité économique du projet à travers :

- L'optimisation des surfaces à construire / rénover / réhabiliter...
- S'assurer du bon usage des surfaces construites
- Proposer au maître d'ouvrage de construire un peu plus cher (investissement) pour limiter les coûts d'entretien et de maintenance ultérieurs et ainsi diminuer le coût global du bâtiment.
- Travailler de concert avec l'équipe de maîtrise d'œuvre pour trouver le meilleur compromis entre le coût d'investissement et la pérennité, l'impact environnemental...

A.2 - Rôle de l'architecte dans la programmation des travaux

Intervenant : Gilles CHABENES, architecte

L'AMO constitue son programme qui présente une étude pour la conception d'un projet en neuf, en rénovation ou en réhabilitation. Ce programme est obligatoirement accompagné par un montant prévisionnel des travaux qui est l'un des objectifs à atteindre dans le cadre des études et reste un critère important à respecter aux yeux de la maîtrise d'ouvrage.

En marché de maîtrise d'œuvre qu'il soit privé ou public, c'est l'architecte qui est le mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre. L'architecte conçoit le projet dans sa globalité, en étant accompagné de ses partenaires bureaux d'études techniques. Il ajuste au fur et à mesure de l'évolution du processus de conception toutes les données du programme avec l'aide d'un économiste de la construction qui estime les coûts des prestations tout au long des différentes phases des études. Elles sont établies à partir de projets récents, de nature et de complexité similaires.

En marché de conception/réalisation, le mandataire de l'équipe est l'entreprise qui est chargée de la construction du projet sur la base du cahier des charges défini par le programmatrice. Dans cette situation l'architecte imagine le projet en gardant constamment à l'esprit l'économie globale du projet dont le mandataire est le garant. L'architecte propose des solutions souvent novatrices et économiques, mais parfois ses études sont remises en cause compte tenu que l'estimation globale de son projet sort du cadre fixé par le montant prévisionnel initial des travaux. Ce qui implique de refaire plusieurs fois le projet architectural qui s'appauvrit et n'exprime plus que le pâle reflet d'une enveloppe économique mal estimée lors de la programmation.

A.3 - Aspects juridiques du contrat AMO et économiste

Intervenante : Maître Claire LIVORY, avocate au barreau de Nantes

L'AMO n'est pas un constructeur :

- Définition du contrat
- Régime juridique

L'économiste est un constructeur :

- Définition du contrat
- Régime juridique

L'importance du contrat :

- Durée, étendue de la mission, co-traitants, sous-traitants, assurances, rémunération, fin de mission
- Hypothèses particulières :
 - Un économiste en co-traitance avec AMO
 - Un économiste en co-traitance avec MOE
 - Conception-réalisation

B- La détermination des coûts par la sélection des entreprises et des contrats

B.1 - Mise en concurrence des acteurs et techniques de détermination et d'évolution des prix en droit privé

Intervenant : Maître Jean-Christophe SIEBERT, avocat au barreau de Nantes, spécialiste en droit immobilier

Introduction

Application aux marchés privés du principe de la liberté contractuelle.

Article 1102 du Code civil :

Chacun est libre de contracter ou de ne pas contracter, de choisir son cocontractant et de déterminer le contenu et la forme du contrat dans les limites fixées par la loi.

La liberté contractuelle ne permet pas de déroger aux règles qui intéressent l'ordre public.

L'importance de la négociation

Les possibilités de réviser le prix du marché dépendent essentiellement des stipulations contractuelles.

Le choix de la nature du prix : **UNITAIRE – FORFAITAIRE – SERIE DE PRIX**

Marché sur série de prix

Le prix est déterminé en fonction du coût et de la quantité des matériaux choisis, et du taux horaire de la main d'œuvre.

Norme NF P 03,001 – Article 9.4.2 Marché au métré sur série de prix

Dans le cas de marché au métré sur série de prix, on appliquera les coefficients de mise à jour de la série correspondant au mois d'exécution des travaux figurant dans la situation.

Prix unitaire / Prix forfaitaire

Prix fermes ou variables

Lors de la phase de négociation, il est possible d'envisager une actualisation du prix et / ou sa révision pour anticiper des augmentations ou baisses des coûts en cours d'exécution.

L'actualisation est appliquée une seule fois pour tenir compte du délai entre la date de fixation du prix et celle du démarrage des travaux,

La révision intervient périodiquement pour intégrer l'évolution des conditions économiques.

Norme NF P 03.001 (décembre 2000) - article 9.4.1.3 : « Révision des prix »

Les prix du marché, le cas échéant actualisés en vertu du paragraphe 9.4.1.2, sont révisés, par application de la formule de variation visée au paragraphe 9.4.1.1, dans les conditions ci-après, sauf disposition contraire du cahier des clauses administratives particulières ».

L'intérêt de ces mécanismes est d'éviter une situation de blocage liée à un « chantage économique ».

Des stipulations particulières peuvent être négociées à l'effet de renégocier le prix dans certaines situations.

Pour mémoire – Norme NF P 03.001 (décembre 2000) article 9.3 :

Variation des charges légales et/ou réglementaires Dans le cas de modifications des charges imposées par voie législative ou réglementaire, qui auraient une incidence sur le coût d'exécution de l'ouvrage, les dépenses ou économies en résultant dans les déboursés de l'entrepreneur et qui ne seraient pas prises en compte par la formule de variation de prix, sont ajoutées au moment du règlement ou en sont déduites sur production de justifications précises.

Néanmoins, ces stipulations ne doivent pas remettre en cause le prix en cas de prix global et forfaitaire.

Le régime particulier des marchés à prix forfaitaires.

Le forfait est défini par l'article 1793 du Code Civil qui dispose que :

Lorsqu'un architecte ou un entrepreneur s'est chargé de la construction à forfait d'un bâtiment, d'après un plan arrêté et convenu avec le propriétaire du sol, il ne peut demander aucune augmentation de prix, ni sous le prétexte de l'augmentation de la main-d'œuvre ou des matériaux, ni sous celui de changements ou d'augmentations faits sur ce plan, si ces changements ou augmentations n'ont pas été autorisés par écrit, et le prix convenu avec le propriétaire.

Une augmentation des coûts qui ne peut être supportée par le locateur d'ouvrage conduit inmanquablement à une situation de blocage.

La défaillance du locateur d'ouvrage génère des coûts bien plus importants que ceux résultant de l'évolution des conditions économiques.

L'enjeu de la négociation est de se prémunir contre ces situations de blocages.

Conclusion

L'exécution du marché

La négociation du marché

En guerre, comme en amour, pour en finir, il faut se voir de près.

Napoléon Bonaparte (Honoré de Balzac, Maximes et pensées de Napoléon)

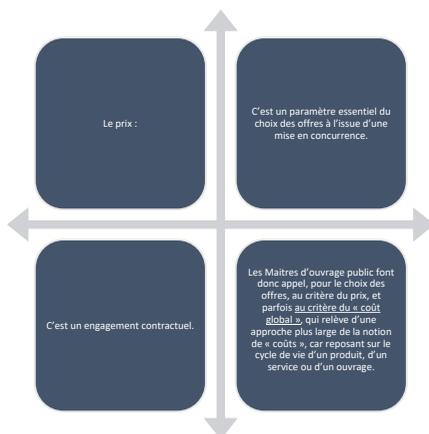
B.2 - Mise en concurrence des acteurs et techniques de détermination et d'évolution des prix en marché public

Intervenant : Maître Xavier MOURIESSE, avocat au Barreau de Nantes, docteur en droit, spécialiste en droit public

Introduction

Au stade de la passation du marché public, et pour le MO public, le coût, c'est le prix du marché.

Ce prix est fixé à l'issue d'une procédure de publicité et de mise en concurrence, cette dernière procédure étant obligatoire pour les marchés publics, en lien avec le respect du Code de la Commande Publique.

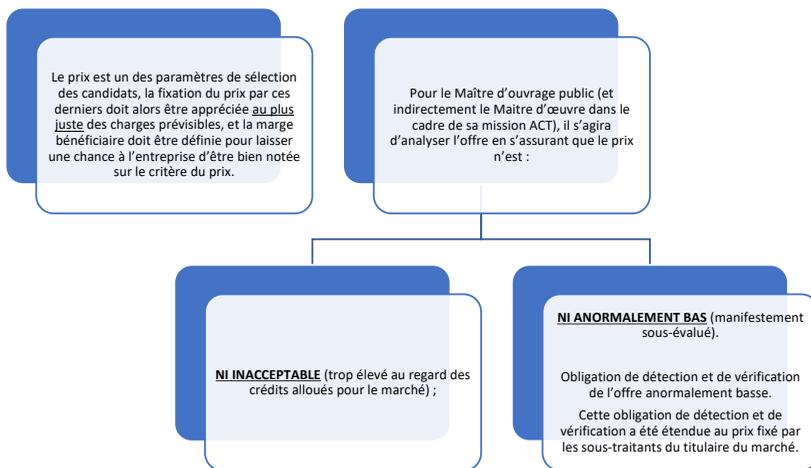


I. S'agissant des marchés publics de travaux

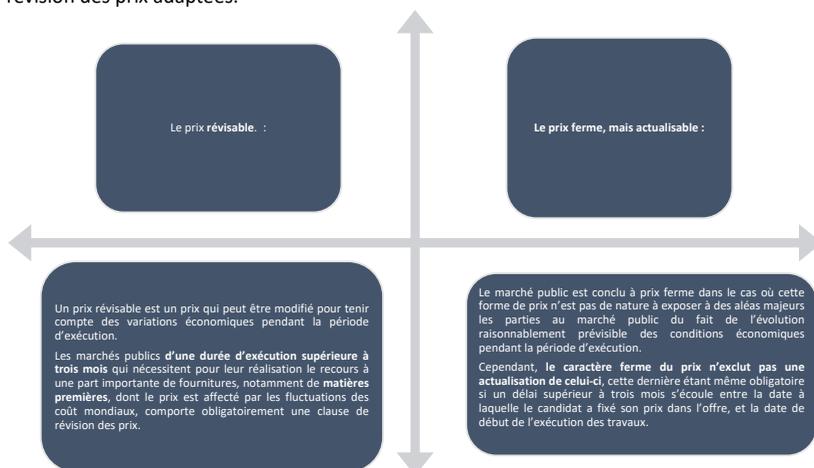
I.1 Les pièces contractuelles (acte d'engagement et/ou CCAP du marché) précisent que le prix est réputé comprendre toutes les sujétions normalement prévisibles.

Cela signifie que l'entreprise soumissionnaire, dans le cadre de la procédure de publicité et de mise en concurrence, va formuler une offre de prix intégrant toutes les charges prévisibles découlant du forfait, sans pouvoir par la suite en demander plus...

Il reviendra alors au maître d'ouvrage (et indirectement au maître d'œuvre), de vérifier le caractère inacceptable ou anormalement bas du prix avant d'analyser les offres.



I.2 L'attention du Maître d'ouvrage public (et indirectement du Maître d'œuvre) sera également portée, **au stade de la mise en concurrence, sur la rédaction des clauses financières du marché public**, en anticipant les difficultés à venir, notamment par l'insertion de clauses d'actualisation ou de révision des prix adaptées.



Focus sur les clauses de révision des prix

- Contexte actuel de **hausse importante du coût des matières premières**.

Ainsi, **les circulaires des 1ers Ministres « CASTEX » du 30 mars 2022, puis « BORNE » du 22 septembre 2022**, ont pu mettre en avant l'impérieuse nécessité de conclure des marchés à prix révisable, en mentionnant justement que : *« il faut en particulier veiller à obtenir des fréquences et des références aux formules de révision des prix qui soient suffisamment représentatives des conditions économiques de variation des coûts des secteurs objets des prestations, notamment dans le cas de marchés de travaux allotés par corps de métier »*.

Plus significativement, la circulaire « BORNE » demande à ce que les marchés publics (au moins ceux de l'Etat), *« ne prévoient pas, sauf exception, de terme fixe au sein de la formule de révision des prix et ne contiennent pas de clause buttoir »*.

II. S'agissant des marchés publics de maîtrise d'œuvre

II.1 La détermination du prix

Le prix est **forfaitaire et provisoire**. En effet, le coût prévisionnel des travaux n'est pas connu au moment de la passation du marché et les pièces contractuelles du marché doivent prévoir les modalités de passage du prix provisoire au prix définitif, le cas échéant par la voie de l'avenant (cf. article R. 2194-1 du code de la commande publique qui prévoit la modification dans le cadre d'une clause de réexamen).

Le **forfait définitif** ne sera connu qu'après la réalisation des études, et dans l'hypothèse où la mission confiée au Maître d'œuvre porte logiquement sur la direction de l'exécution du contrat de travaux (DET), ainsi que l'assistance au Maître d'ouvrage lors des opérations de réception (AOR), le marché prévoyant un engagement de respecter le coût prévisionnel, assorti d'un seuil de tolérance.

En cas de dépassement excédant la tolérance fixée, la rémunération est réduite dans des proportions fixées par le contrat.

A noter cependant **qu'un décret du 28 décembre 2022** (portant diverses modifications du Code de la Commande Publique), est venu notamment faire cesser certaines pratiques préjudiciables au Maître d'œuvre.

Ainsi, le dépassement des engagements du Maître d'œuvre sur le coût prévisionnel des travaux, ou le coût résultant des marchés de travaux, ne peut conduire à une pénalisation que si ce dépassement lui est imputable. Il convient donc, pour le Maître d'ouvrage, de prouver la faute du Maître d'œuvre...

II.2 L'évolution du prix

Bien que provisoire, **le prix reste forfaitaire**, avec pour conséquence de ne pouvoir être par la suite modifié qu'en cas de modification de programme ou de prestation décidée par le Maître d'ouvrage. Le Maître d'œuvre doit alors justifier *« en quoi la modification du programme qui a été décidée par la Maîtrise d'ouvrage, aurait eu, sur la nature, l'étendue, ou la complexité de leur mission, un impact qui pourrait leur ouvrir droit à une indemnisation »* (cf. C.A.A. LYON, 14 mars 2013, Société HYDRATECH, n° 12LY00801).

Toutefois, dès lors que les pièces du marché se réfèrent au nouveau CCAG Maîtrise d'œuvre, les titulaires des marchés publics de Maîtrise d'œuvre pourront bénéficier automatiquement, dans le silence des documents du marché, **d'une clause de révision du prix** (cf. article 10.1.1 du CCAG Maîtrise d'œuvre), ou dans le cas d'un marché à prix mentionné comme ferme, **d'une formule d'actualisation** (cf. article 10.1.2).

B.3 - Mise en concurrence des acteurs et techniques de détermination et d'évolution des prix : Techniques d'évolution du prix

Intervenant : Yann MASSONNEAU, architecte

La consultation des entreprises : un incontournable de la mission de la maîtrise d'œuvre

Dans le cadre de la mission de la maîtrise d'œuvre, l'analyse des offres est un moment important pour l'enclenchement de la phase de finalisation du projet.

Le rôle de la maîtrise d'œuvre dans l'analyse des offres et dans l'examen de la mise en concurrence est primordial, pour éclairer l'acheteur sur le contenu et sur la valeur économique de son projet.

L'analyse des offres : point important de la mission de la maîtrise d'œuvre, alors que pour autant il s'agit d'une mission rémunérée bien en dessous des enjeux et de l'implication qu'elle sous-tend.

Elle renvoie directement à l'élaboration des pièces marchés, qu'il s'agisse de marchés privés ou publics, et ces pièces parfois dévolues à la maîtrise d'œuvre en marché privé, souvent établies par les collectivités, doivent en prendre en compte les éclairages et les expériences récentes des maîtres d'œuvre face au tsunami économique actuel.

1 / Les pièces du marché : une attention à porter dans la rédaction des pièces contractuelles.

L'élaboration du CCAP qui intègre les critères de pondération dans l'analyse des offres, décidés en amont et en lien avec la complexité du projet. Le CCAP évoque également les différents indices BT qui s'appliqueront aux lots consultés dans le cadre du marché. Invitation à ce que l'établissement de ces pièces soient claires et complètes, qu'il s'agisse de marché public ou privé.

Un rappel factuel sur les pièces principales du marché à transmettre : le CCTP, les pièces graphiques, le CCAP, l'Acte d'engagement, le planning déterminant pour l'impact du mois M0, les annexes autres tels que les études de sol, rapport amiante, Bureau de contrôle, le PGC, etc...

Évidemment, ces pièces varient suivant la nature du contrat passée avec l'équipe de maîtrise d'œuvre, mais on s'aperçoit de plus en plus que les maîtres d'ouvrage sollicitent dans le contexte économique actuel des missions EXE Partielle, portant notamment sur l'établissement des cadres bordereaux avec quantités, gage à la fois de réponses adaptées au projet lancé par le maître d'ouvrage, et facilitant l'analyse des offres.

2 / L'importance du mémoire technique

Le mémoire technique doit respecter un certain formalisme, qu'il s'agisse des marchés privés ou publics. Il doit rappeler à minima le prix du prestataire, l'estimation de l'acheteur, la vérification des garanties d'assurance du soumissionnaire, l'enregistrement des mémoires techniques des soumissionnaires.

Ce mémoire technique est incontournable car la maîtrise d'œuvre doit intégrer dans ce document les différentes réserves portées dans les notices techniques des entreprises. Il faut rappeler et attirer comme point de vigilance, qu'une offre est dite irrégulière, s'il y a contradiction avérée avec le CCTP. Cette réserve doit être décelée, ce qui demande une acuité et une attention portée à l'analyse. Cette contradiction doit être impérativement identifiée, car elle renvoie sur une notion d'offre dite irrégulière et les réserves notées doivent être levées par la maîtrise d'œuvre. Ces échanges en marché public s'effectuent dans une temporalité cadrée, avec un outil mis en place pour les collectivités, comme Chorus Pro, qui cadre les échanges de manière très factuelle. Plus souple en marché privé, il est primordial de garder une trace des échanges. Il est essentiel de lever ou de régulariser une contradiction, sinon l'offre du soumissionnaire doit être écartée. La mission de la maîtrise d'œuvre sur ce sujet est essentielle, au risque d'engager sa responsabilité pour une défaillance dans l'analyse des offres.

3 / Le mois M0 décisif comme point de départ de l'application des révisions

Il est important de préciser dans les pièces contractuelles, habituellement l'acte d'engagement ou le CCAP, le mois d'établissement des prix retenus. A défaut de porter cette précision dans les pièces du marché, on retiendra à défaut :

- le 1^{er} jour du mois de calendrier qui précède la signature de l'acte d'engagement par le titulaire dans le cas d'une procédure d'appel d'offres.
- Le 1^{er} jour du mois qui précède celui de la signature de l'offre finale dans le cas de procédures négociées.
- Le 1^{er} jour du mois qui précède la remise de l'offre définitive dans le cas d'une procédure de dialogue compétitif.

4 / Face au contexte économique, les principaux leviers en réponse aux hausses de prix

Les quatre principaux leviers juridiques face à la hausse de prix sont les suivants :

- Les clauses d'indexation ou les clauses d'actualisation, avec l'application des indices du coût de la construction.
- Les clauses de renégociation, imposées par des circonstances particulières.
- Le cas de force majeure, face à un événement extérieur, imprévisible et irrésistible.
- La théorie de l'imprévision, qui intervient en cas de bouleversement des conditions de travail

5/ Actualisation et révision de prix

Définitions

L'actualisation du prix : l'actualisation du prix constitue une réévaluation globale faite avant le début des travaux qui prend en compte les variations économiques survenue depuis la date de fixation du prix (date de l'offre retenue) Le prix total initialement convenu est ainsi revu une seule fois.

La révision du prix : la révision correspond à une réévaluation périodique du prix pour tenir compte des variations économiques survenant tout au long de l'exécution du marché. Cette révision interviendra concrètement à l'occasion de l'émission de chaque facture d'acompte, c'est-à-dire pour la fraction de prix dont le règlement est sollicité par rapport au prix initial du marché. Chaque situation de travaux adressée au préalable à la Maitrise d'Œuvre doit donc faire figurer les prix modifiés en conséquence.

6/ Régime d'application de l'actualisation et de la révision de prix

En marchés publics, la réglementation prévoit la révision de prix dans le cadre du Code de la Commande publique. Dans le cas de l'actualisation, il convient que 3 mois se sont écoulés entre la date d'établissement du prix et la date de début d'exécution des travaux. Dans ce cas l'actualisation se fera uniquement aux conditions économiques correspondant à une date antérieure de 3 mois à la date de commencement des travaux.

En marchés publics, dans le cas de la révision, il convient que la durée des travaux soit supérieure à 3 mois et que le marché prévoit notamment une part importante de fournitures dont le prix est directement affecté par les cours mondiaux des matières premières. Le cahier des clauses administratives générales en marchés publics précise que le coefficient de révision s'applique aux travaux exécutés pendant le mois ainsi qu'aux indemnités, pénalités, retenues... Il revient au cahier des clauses administratives particulières de préciser les modalités effectives de la révision.

En marchés privés, la pratique de l'actualisation et /ou de la révision est facultative. Elle ne peut être pratiquée que s'il y a accord entre les parties en particulier lorsque les contrats se réfèrent à la norme NF P 03-001 qui vaut cahier des clauses administratives générales des travaux réalisés en marchés privés ou que cela soit prévu par les conditions générales ou particulières de vente.

7/ Quelle évolution du prix ferme en marchés publics

Le prix ferme est défini dans le code des marchés publics comme ne pouvant pas être modifié, pour des raisons de variations économiques, en cours d'exécution du marché.

Un prix ferme est toujours actualisable et l'actualisation a pour but de transposer un prix ferme initial en un nouveau prix ferme lorsqu'un délai supérieur à trois mois s'écoule entre la date ou le mois d'établissement du prix figurant dans le marché (mois Mo) et la date de réception de la notification du marché ou de l'ordre de service pour les marchés de travaux.

Le marché doit fixer les modalités de l'actualisation. Pour les marchés d'état, le prix ferme doit être adopté lorsque les prix sont stables et que l'inflation est faible. Il peut être choisi pour les marchés faisant l'objet de travaux ne dépassant pas douze mois et ne peut être utilisé lorsque le marché met en œuvre des produits ou des matières dont les cours évoluent de façon erratique.

8/ Comment évaluer un prix révisable en marchés publics

Lorsque le prix ferme n'est pas envisageable (durée du marché supérieure à douze mois ou inflation trop importante), le marché doit être passé à prix révisable.

Lorsqu'un marché est conclu à prix révisable, il prévoit la modification du prix initial par l'application d'une formule paramétrique qui fait intervenir de façon simplifiée, par l'intermédiaire d'indices officiels, la variation du coût des éléments concernés tels que salaires, matériaux, matières premières...

Le marché doit fixer les modalités de la révision.

9/ Formule d'actualisation

L'actualisation résulte de la variation des index de référence entre la date du mois de remise de l'offre M_0 et la date de la réception de la notification du marché ou de l'ordre de service.

La formule est du type :

$$P = P_0 \frac{I_{n-3}}{I_0} \quad \text{avec : } I_{n-3} : \text{index à la date de l'OS moins trois mois}$$

I_0 : index du mois M_0 ,

Le mois M_0 est " le mois d'établissement des prix ", précisé au marché ou, à défaut, le mois de calendrier qui précède celui de la signature de l'acte d'engagement par l'entrepreneur.

10/ Formule de révision

La révision résulte de la variation des index de référence entre :

- Le mois de remise de l'offre M_0
- Le mois d'exécution des travaux quelles que soient les dates de parution des index.

Les prix des marchés sont révisés par application de formules paramétriques suivantes, faisant référence à la structure du coût de la prestation :

- Formule à index :

$$P = P_0 \left[a + (1-a) \frac{I_n}{I_0} \right]$$

$$a \geq 0,125$$

- Formule paramétrique :

$$P = P_0 \left[a + (1-a) \left(b \frac{S}{S_0} + c \frac{M}{M_0} + \dots \right) \right]$$

$$b+c+\dots=1$$

S : salaire ; M : matériaux

Partie fixe : la partie fixe est représentée dans les formules ci-dessus par le coefficient a . Cette partie fixe ne peut être inférieure à 0,125.

11/ Des index du bâtiment plus réactifs face à la crise

Les index Bâtiment, travaux publics et divers de la construction sont des indices composites de coûts des différentes activités ou sous-activité du secteur de la construction, indique l'INSEE. Au nombre de 78, ils sont calculés comme une somme pondérée d'indices très détaillées représentatifs des différents postes de dépenses des professionnels (travail, énergie, matériaux, services transports, déchets). Ils sont destinés à l'actualisation et la révision des prix des marchés de construction. Ils servent notamment à indexer des contrats et particulièrement les marchés publics et les contrats de construction de maison individuelle.

L'INSEE réduit le délai de publication des index de la construction :

Avec le conflit russo-ukrainien, et face à la flambée des prix des matières premières et de certains matériaux, l'INSEE a développé une nouvelle méthodologie pour réduire de moitié les délais de publication des index BT et TP. Depuis mai 2022, ces index sont publiés avec un décalage de 45 jours après la fin du mois considéré au lieu de 80 jours.

Plus ambitieux, mais sans détails concrets sur son application, le ministère de l'Économie argumente pour les marchés privés sur la mise en place d'une théorie de l'imprévision. Aux yeux du ministre, « **Les contrats peuvent être amendés pour intégrer ces hausses massives de coûts après négociation de bonne foi avec le client** ». Une pensée politique louable pour une mise en pratique délicate dans les faits...

Partie II - L'évolution des coûts

A. – L'évolution des coûts en raison de l'évolution des travaux ou de la crise

A.1.- Quelles modalités pour l'évolution des travaux et/ou du prix en droit privé ?

Intervenantes :

Stéphanie LAPORTE, magistrat du Tribunal judiciaire de Nantes

Maître Corinne SAMSON, avocate au barreau de Nantes

Quelles modalités pour l'évolution des travaux et/ou du prix dans un marché forfaitaire?

- Qu'est-ce qu'un marché à forfait
- La question du paiement des travaux supplémentaires
- Le marché à forfait face à l'imprévision
- Qui de la bonne foi ?

I. Qu'est-ce qu'un marché à forfait

L'article 1793 du code civil dispose :

Lorsqu'un architecte ou un entrepreneur s'est chargé de la construction à forfait d'un bâtiment, d'après un plan arrêté et convenu avec le propriétaire du sol, il ne peut demander aucune augmentation de prix, ni sous le prétexte de l'augmentation de la main-d'œuvre ou des matériaux, ni sous celui de changements ou d'augmentations faits sur ce plan, si ces changements ou augmentations n'ont pas été autorisés par écrit, et le prix convenu avec le propriétaire.

Il n'existe pas de définition législative du marché à forfait. « *si certains forfaits sont « parfaits », le plus souvent sont ajoutées des clauses de variation (l'expression « forfait imparfait » reste controversée » (Voir **Reprise des chantiers : réflexions et arguments pour la négociation de la répartition des surcoûts**, par G. DURAND-PASQUIER, Déaloz, 15 mai 2020)*

Mais, il existe aussi des forfaits non soumis à 1793 du code civil.

Ce qui caractérise le marché traité à forfait est donc une détermination précise des prestations à exécuter auxquelles va correspondre un prix global et définitif de ces travaux.

Le marché à forfait a été prévu pour être un acte juridique ayant pour mission de protéger les parties contractantes des surprises que pourrait leur réserver l'avenir (H. MARGANNE, « *Le marché à forfait dans les contrats de droit privé* », indique « ce marché (...) constitue une véritable forme d'assurance » », JCP I, 1989, p. 191)

Comme le dit la MAF : « *Le maître d'œuvre conseille le maître d'ouvrage sur les oublis et les aléas qui apparaissent pendant le chantier et sur leurs conséquences. En marchés privés, les constructeurs supportent la plupart des risques financiers qui en découlent* »

Dans un marché forfaitaire tout est décidé dès la conclusion du marché et tout doit être décidé dès la formation du marché. Ainsi, « *les clauses permettant l'exécution de travaux supplémentaires dont l'étendue est indéterminée, sans respecter les conditions de l'article 1793 du Code civil, à savoir la délivrance d'un écrit préalable et circonstancié du maître, dépouillent le marché de son caractère forfaitaire.* ». Il en sera, par exemple ainsi d'une clause réservant des modifications faisant l'objet d'un additif qui ne précise ni la valeur, ni l'importance, ni les conditions de fixation du prix des travaux supplémentaires (V. Cass. 3e civ, 12 mai 1981 : Bull. civ. 1981, III, n° 94 ; JCP G 1981, IV, 267).

Véritable système de répartition des risques, le marché à forfait est caractérisé par deux éléments : **une nécessité de sécurité juridique et un risque d'abus.**

Le marché à forfait a donc été prévu par le législateur pour être une assurance tous risques pour le maître d'ouvrage, alors que, pour l'entrepreneur, la jurisprudence constante depuis 1804 démontre qu'il s'agirait plus tôt d'un marché à hauts risques.

II. Le problème du paiement des travaux supplémentaires

La « popularité » du marché à forfait dans le contentieux des marchés privés tient à l'article 1793 du code civil et, plus précisément, aux moyens de preuve que doit utiliser l'entrepreneur pour espérer obtenir le paiement d'un travail supplémentaire. En effet, afin d'être opposable au maître d'ouvrage, une modification aux plans ou devis descriptifs **nécessite son autorisation écrite préalable ou, son acceptation expresse et non équivoque une fois les travaux réalisés.** Tout semble clair, limpide et pourtant le contentieux continue à être pléthorique.

Ainsi, l'entreprise doit être attentive lors de la détermination de son prix à ne rien oublier :

La Cour d'appel de RENNES, par un arrêt en date du 21 Décembre 2017, retient que « *le devis quantitatif limite les travaux confiés à l'entreprise de démolition à la "démolition du plancher béton sur sous-sol" alors qu'il s'est révélé, après démolition de la dalle en béton, que celle-ci reposait en réalité sur une assise granitique rocheuse compacte qui a rendu indispensables d'importants travaux de déroctage sur environ la moitié de la surface du plancher bas* ».

[Mais la Cour de cassation censure cet arrêt : C.Cass., Civ.3^{ème}, 18 Avril 2019, pourvoi n° 18-18801](#) : « *en cas de marché à forfait, les travaux supplémentaires relèvent du forfait s'ils sont nécessaires à la réalisation de l'ouvrage* »

C'est donc la nécessité des travaux supplémentaires à la réalisation de l'ouvrage qui détermine si ceux-ci entrent dans le périmètre du marché à forfait, énonce la Cour de cassation dans sa décision du 18 avril 2019.

Par un arrêt daté du 21 mars 2019, la Cour de Cassation (arrêt n°17-31540) rappelle que « *la norme NF P 03-001 ne peut prévaloir sur les dispositions du contrat* », (formulation étrange car la Norme NFP 03-001 est une pièce contractuelle) signifiant que les dispositions de l'article 1793 du cc prévalent sur la Norme NF P 03-001.

La jurisprudence a toutefois ouvert une fenêtre permettant, dans certaines circonstances, à l'entrepreneur à forfait d'obtenir le paiement de ses travaux supplémentaires alors même qu'il ne peut justifier d'une autorisation écrite préalable du maître d'ouvrage ou de son acceptation expresse et non équivoque après l'exécution de ces travaux supplémentaires : il s'agit du bouleversement économique du contrat, mais cette notion est mal définie en jurisprudence (importance des travaux supplémentaires et/ou nature des prestations initialement prévues: Cass. civ. 3^e, 5 novembre 2020, n°19-13.251; 16 nov. 2022, n°21-19.147).

Pour être payé de travaux supplémentaires dans le cadre d'un **marché privé à forfait**, il n'y a donc qu'une seule règle : veillez à pouvoir justifier de leur commande préalable et/ou d'un **avenant** : c'est le mécanisme prévu depuis 1804 par l'article 1793 du code civil.

Rappel : **Cass 3e civ 19/12/2019 n° 18-23100** : Un Architecte, un Maître d'œuvre d'exécution, un MOD ne peuvent pas commander les TS, ni les **accepter sans mandat spécial du Maître d'ouvrage**. Voir également : **Cass. civ. 3^e, 18 janv. 2023, n°21-21.823**.

III. Le prix dans un marché à forfait face l'imprévision

1 - Le texte : L'article 1195 du code civil

Cet article dispose :

« Si un changement de circonstances imprévisible lors de la conclusion du contrat rend l'exécution excessivement onéreuse pour une partie qui n'avait pas accepté d'en assumer le risque, celle-ci peut demander une renégociation du contrat à son cocontractant. Elle continue à exécuter ses obligations durant la renégociation.

En cas de refus ou d'échec de la renégociation, les parties peuvent convenir de la résolution du contrat, à la date et aux conditions qu'elles déterminent, ou demander d'un commun accord au juge de procéder à son adaptation. A défaut d'accord dans un délai raisonnable, le juge peut, à la demande d'une partie, réviser le contrat ou y mettre fin, à la date et aux conditions qu'il fixe. »

Attention : travaux imprévus # travaux supplémentaires

Le caractère forfaitaire du marché déroge par nature au bénéfice de l'imprévision prévu par l'[article 1195 du Code civil](#).

La jurisprudence a consacré la révision du contrat pour imprévision en cas de bouleversement économique du marché. Elle est reprise par l'[article 1195 du Code civil](#).

2 - L'article 1195 du code civil s'applique-t-il au marché traité à forfait ?

La révision pour imprévision régie par l'[article 1195 du Code civil](#) étant désormais de droit commun, elle a, à ce titre, vocation à s'appliquer à tout contrat.

Mais, pour le droit spécial applicable aux marchés à forfait de l'article 1793 C. civ., la cour de Douai (Douai, 23 janvier 2020 no 19/01718), et celle d'Amiens (16 juillet 2020 n° 19/01837) ont jugé l'article 1195 incompatible avec le caractère forfaitaire du marché.

Force est de constater que cette position a été reprise :

CA Bordeaux, 1^{re} ch. civ., 27 avr. 2021, n° [20/04054](#), SASU Demathieu Bard Construction c/ SNC Altarea Cogedim régions et a., M. Potée, prés., M. Braud et M^{me} Vallée, cons. ; M^e Raimbault de la SCP Delavallade-Raimbault, SCP Lacourte Raquin Tatar, M^e Rivière, av.

CA Paris, P. 4, ch. 6, 4 juin 2021, n° [19/10047](#), ASU BTB Génie Électrique & services - BTB G.E.S. c/ SASU Électricité Téléphonie Réseaux – ETR et a., M^{es} Arama, Étevenard, Beuvin, Bénillouche, Boccongibod, av.

La jurisprudence semble cependant déjà prendre une certaine orientation : une tendance à l'éviction de la révision pour imprévision en cas de marché à forfait.

A noter que dans l'avant-projet de réforme du droit des contrats spéciaux, dont l'article 1751 propose d'exclure expressément la révision pour imprévision pour tout marché à forfait (et non seulement le marché de construction de bâtiment) : **« les parties peuvent convenir d'un prix forfaitaire auquel cas l'article 1195 est sans application ».**

3- Qu'en est-il pour un marché de travaux traité à forfait et soumis à la Norme AFNOR NF P03-001

Rappel : La norme NFP 03-001 doit être contractualisée pour être applicable

L'actuelle Norme AFNOR NFP 03-001, version 2017, contient des dispositions relatives à l'imprévision en son article 9.1.02. En d'autres termes, il y a une application par la voie contractuelle du dispositif prévu à l'article 1195cc

Mais, la jurisprudence, voir notamment, la CA de Colmar, par un arrêt du 2 mars 2022 (Arrêt RG n°20/00803), a jugé que l'article 1793 du code civil l'emportait sur la Norme AFNOR NFP 03-001.

La cour de cassation avait déjà jugé en ce sens pour le paiement de travaux supplémentaires : [Cass. 3e civ., 4 mai 2016, n° 14-26610](#) :

« Vu les articles 1134 et 1793 du code civil ;

Attendu que, pour condamner la société Senalia union à payer à la société Altead la somme de 1 220 310,52 euros TTC, l'arrêt retient que l'article 19.6.2 de la norme Afnor stipule que, si le décompte définitif n'est pas notifié dans le délai de quarante-cinq jours à l'entrepreneur, le maître d'ouvrage est réputé avoir accepté le mémoire définitif remis au maître d'œuvre après mise en demeure restée infructueuse pendant quinze jours et que la mise en demeure faite au maître d'ouvrage par l'entrepreneur n'a pas été suivie d'effet, ce qui ne permet pas à la société Senalia union, qui n'a pas contesté le mémoire définitif dans les délais prévus, de contester la demande formée de ce chef par la société Altead Sera ;

Qu'en statuant ainsi, alors que, lorsqu'un entrepreneur s'est chargé de la construction à forfait d'un bâtiment, il ne peut demander aucune augmentation de prix si les changements ou augmentations n'ont pas été autorisés par écrit et le prix convenu avec le propriétaire et que les règles établies par la norme NF P 03.001 ne peuvent prévaloir sur les dispositions légales, la cour d'appel a violé les textes susvisés ; »

4 - Et quid de la bonne foi ?

L'article 1104 du Code civil : « **Les contrats doivent être négociés, formés et exécutés de bonne foi.** Cette disposition est d'ordre public ».

Depuis 1804, la bonne foi est exigée au stade de l'exécution du contrat.

Toutefois, jamais la Cour de cassation n'a utilisé cette notion (peut être que le moyen ne lui a jamais été soumis) pour condamner un maître d'ouvrage à payer des travaux supplémentaires alors qu'il ressortait manifestement des faits qu'il était de mauvaise foi en ayant ou commandé verbalement les travaux supplémentaires.

Y a-t-il là un moyen à soulever ?

A.2.- Quelles modalités pour l'évolution des travaux et/ou du prix en droit public ?

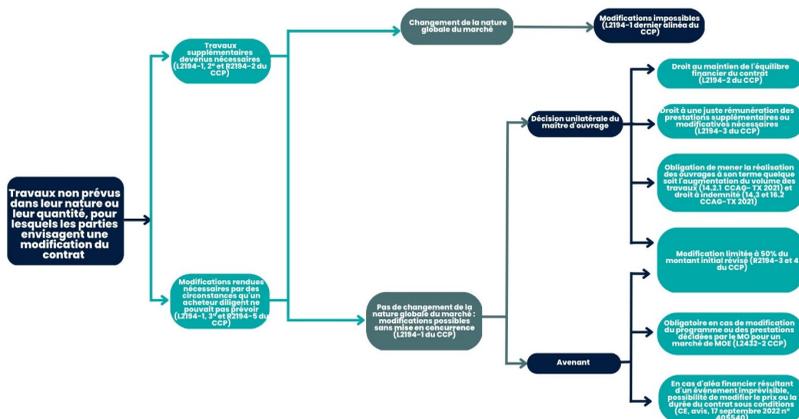
Intervenants :

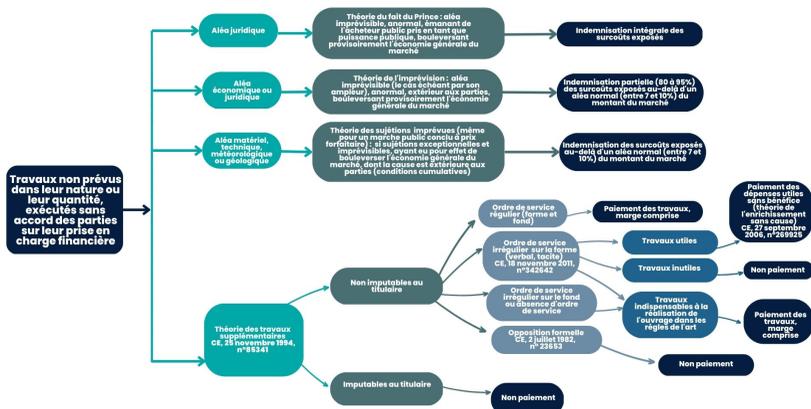
- **Romain DIAS**, Magistrat Conseiller au TA et à la CAA
- **Maître François OILLIC**, avocat au barreau de Nantes
- **Xavier MENARD**, architecte honoraire, expert de justice
- **Pascal MEIGNEN**, architecte dplg, expert de justice

I - Réponses susceptibles d'être apportées à l'aune du droit de la commande publique

Intervenants :

Romain DIAS, Magistrat Conseiller au TA et à la CAA
Maître François OILLIC, avocat au barreau de Nantes





2 - Cas pratique et mises en situation

Intervenants :

Xavier MENARD, architecte honoraire, expert de justice

Pascal MEIGNEN, architecte dplg, expert de justice

- **Cas pratique 1**
- **Un aléa administratif**
- Opération de construction d'un ensemble de bureaux dans l'enceinte d'un château classé Monument Historique

> travaux de démolition préalable d'un bâtiment du début des années 60

> travaux de terrassement réalisés et grue du gros-œuvre installée

> une association de riverains ayant déjà contesté le projet au stade du permis de construire, lance une pétition pour faire stopper les travaux et alerte directement le Ministre de la Culture de l'époque

> il a été demandé à l'entreprise d'arrêter le chantier en attente de la venue du ministre au bout d'un mois, le chantier a pu reprendre.

> l'entreprise locale aurait été en droit de demander une indemnité pour arrêt de chantier avec mobilisation de matériel (location de la grue)

- **Cas pratique 2**

- **Un aléa archéologique**

- Opération de construction d'un ensemble de bureaux dans l'enceinte d'un château classé Monument Historique

> les fouilles préventives sont réalisées par l'INRAP avant les travaux

> Les archéologues de l'INRAP sont présents pendant les terrassements

> durant la phase élévation du gros-œuvre, la présence d'une cavité dans la courtine du château, dans l'emprise chantier, est signalé à l'INRAP

> après de nouvelles investigations archéologiques, un sarcophage en pierre datant probablement du VIe ou VIIe siècle, ainsi qu'un lambeau de sol antique d'environ 10 mètres de long et 2 mètres de large, est découvert.

> les investigations ont été menées sans arrêt des travaux, et sans impact financier pour le maître d'ouvrage

- **Cas pratique 3**

- **Un aléa technique d'ouvrages en infrastructure**

- Opération de construction d'un groupe scolaire dans l'agglomération nantaise avec une école existante sur site à déconstruire après réception du neuf

> lors des terrassements, découverte de réseaux EU existants, non répertoriés, qui se sont révélés incompatibles avec les besoins de la nouvelle construction (diamètre et problème d'évacuation gravitaire)

> le maître d'ouvrage n'avait fourni ni plans de recollement des réseaux réalisés 50 ans auparavant ni réalisés d'investigations de repérage ni établi de relevé, pourtant demandé par la maîtrise d'œuvre.

> cela a entraîné un retard de chantier et surcoût financier (frais d'installation de chantier du G.O. allongé, excavation des anciens réseaux, nouveaux réseaux ...)

- **Cas pratique 4**

- **Un aléa d'occupation illégale du site**

- Opération de réhabilitation d'un ancien château en pôle de réception pour chercheur, dans un campus universitaire

> les installations de chantiers ont été réalisées, à l'issue de deux mois de préparation de chantier, et le chantier de désamiantage doit commencer

> parallèlement au chantier isolé du reste des bâtiments universitaires du campus, un mouvement de grève lié à un mouvement contestataire étudiant est engagé avec une occupation de locaux

> sur un weekend de décembre, la veille de commencer les travaux de désamiantage, le château est squatté par un collectif d'étudiant de soutien à la cause des migrants. Les médias s'emparent du sujet qui devient très vite politique.

> l'expulsion ne sera ordonnée qu'à la fin du mois de mars

> arrêt de chantier, constats d'huissier, surtout de maintien des installations de chantier

- **Cas pratique 5**

- **Un aléa technique avec risque d'effondrement**

- Opération de construction d'un EPHAD en centre urbain dense, en majeur parti en construction neuve, avec conservation d'une ancienne chapelle, avec au-dessus des salles à rénover.

> lors des travaux de gros-œuvre, le chantier neuf avant en parallèle de la rénovation

> en matinée, lors du coulage d'une dalle béton au-dessus de la voûte de la chapelle, des efforts dynamiques non anticipés provoquent un « craquement » inquiétant qui entraîne une évacuation immédiate des ouvriers sur site.

> arrivée des pompiers sur place ... et journalistes avec passage aux infos de TF1 le midi

> la mise en sécurité et les mesures conservatoires par étaieement sont réalisées avant la journée, évitant tout écroulement et fissuration majeure

> arrêt total du chantier, jusqu'à la mise en œuvre d'un renforcement structurel définitif

> le cout financier a été réglé par les assureurs des entreprises et la maîtrise d'œuvre

- **Cas pratique 6**

- **Un aléa pour défaillance d'entreprise**

- Opération de construction d'un complexe aquatique pour une commune vendéenne.

> l'entreprise en charge du lot gros-œuvre a achevé l'intégralité des fondations, quand elle est placée en liquidation.

> le chantier est totalement interrompu suite à cette défaillance.

> le maître d'ouvrage mandate un huissier pour établir un constat des ouvrages réalisés, et des installations de chantier en place.

> un nouvel appel d'offres est lancé avec un dossier de consultation, incluant une demande d'un mémoire technique aux entreprises pour prise en compte des ouvrages réalisés

> une nouvelle entreprise obtient le marché, et des investigations complémentaires sont réalisées, révélant des défauts d'enrobage et des défauts d'implantation.

> Cette défaillance a occasionné un arrêt de chantier d'une année, un surcoût financier lié à la relance de l'appel d'offre et d'importants travaux correctifs supplémentaires

- **Cas pratique 7**
- **Un aléa pour évolution de programme**
- Opération de construction d'un centre hospitalier

> l'achat du matériel pour un bloc opératoire, défini au programme, est réalisé en cours de chantier sur une autre ligne budgétaire que celui de l'enveloppe bâtiment, et par un service achat autre que le service bâtiment

> Il apparaît alors que des équipements et matériels commandés (scialytique, aseptisation de l'air, ventilation par flux laminaire, etc. ...) ont des contraintes techniques qui n'ont pas été intégrées dans le plan d'exécution de l'ouvrage, déjà réalisé

> le plus souvent, des modifications de l'ouvrage se révèlent alors indispensables, et entraînent des travaux supplémentaires importants

> sur des opérations de longue haleine de type hospitalier, avec une conception et une sélection d'entreprises qui se font sur la base d'un programme initial, les matériels et process font l'objet d'achat en cours de chantier bien après les marchés de travaux, et au moment où l'élévation de la construction est bien engagée

> dans ce laps de temps, les gammes de matériels évoluent

B- L'évolution des coûts en raison de l'évolution des normes

B. 1 - Le réemploi dans le bâtiment

Intervenante : Madame Jihen JALLOULI, responsable Innovation & Développement Durable – CRR EA / Vice-présidente, NOVABUILD / Administratrice Bénévole, Matière Grise

Contexte

L'Économie Circulaire...

Économie Circulaire... Késako?

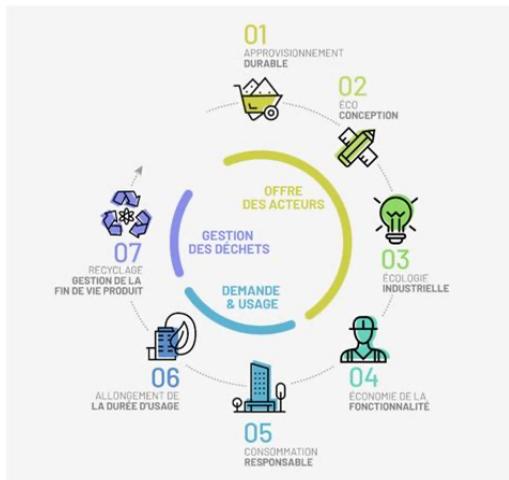
« L'Économie Circulaire est un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à **augmenter l'efficacité** de l'utilisation des ressources et à **diminuer l'impact** sur l'environnement, tout en **développant le bien-être des individus** » ADEME

Les 7 piliers de l'EC:

1. Approvisionnement Durable
2. Eco-Conception
3. Ecologie industrielle et territoire
4. Économie de la fonctionnalité
5. Consommation Responsable
6. Allongement de la durée de vie
7. Recyclage

A chaque étape du cycle de vie, réfléchir à intégrer les piliers de l'économie circulaire :

- REPARATION
- RÉEMPLOI
- REFABRICATION / UPCYCLING / REUTILISATION
- RECYCLAGE



TOUR D'HORIZON

Pour une société plus écologique, plus solidaire et plus équitable

L'économie circulaire est une nouvelle façon de produire et de consommer qui concerne tous les acteurs de la société (citoyens, collectivités locales, administrations, entreprises, associations...).

LE MODÈLE LINÉAIRE ATTEINT SES LIMITES



NOUVELLES PRATIQUES DES PRODUCTEURS

• L'écologie industrielle et territoriale

utilisation mutualisée des ressources (eau, énergie, ...) et des services (transports, lieux de travail...)

• L'écoconception

conception des produits pour limiter leurs impacts sur l'environnement sur tout leur cycle de vie

• L'économie de la fonctionnalité

vente de l'usage des biens plutôt que les biens eux-mêmes

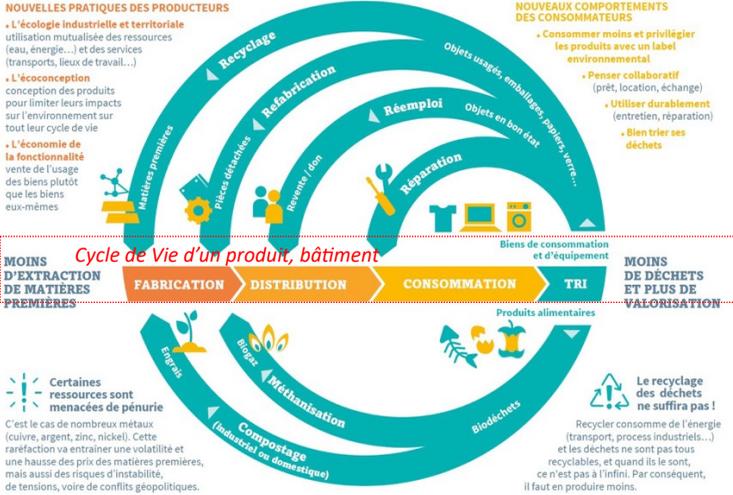
NOUVEAUX COMPORTEMENTS DES CONSOMMATEURS

• **Consommer moins et privilégier les produits avec un label environnemental**

• **Penser collaboratif** (prêt, location, échange)

• **Utiliser durablement** (entretien, réparation)

• **Bien trier ses déchets**



MOINS D'EXTRACTION DE MATIÈRES PREMIÈRES

Cycle de Vie d'un produit, bâtiment

FABRICATION

DISTRIBUTION

CONSOMMATION

TRI

MOINS DE DÉCHETS ET PLUS DE VALORISATION

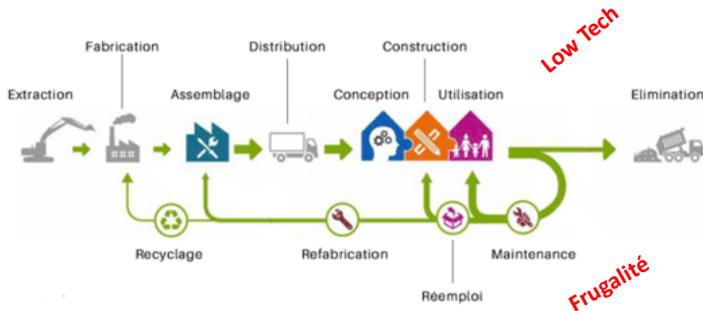
⚠ Certaines ressources sont menacées de pénurie
C'est le cas de nombreux métaux (cuivre, argent, zinc, nickel). Cette rarefaction va entraîner une volatilité et une hausse des prix des matières premières, mais aussi des risques d'instabilité, de tensions, voire de conflits géopolitiques.

♻️ Le recyclage des déchets ne suffira pas !
Recycler consomme de l'énergie (transport, processus industriels...) et les déchets ne sont pas tous recyclables, et quand ils le sont, ce n'est pas à l'infini. Par conséquent, il faut en produire moins.

POUR FAVORISER L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, POUVONS LA RÈGLE DES 7R

La règle des 7R est une adaptation de la hiérarchie des déchets adaptée à l'économie circulaire dans le secteur du bâtiment. Les 7R sont :

- 1. Refuser** les besoins en nouveaux espaces non essentiels ;
- 2. Réduire** la taille de ces espaces si le besoin ne peut être évité ;
- 3. Repenser** la multifonctionnalité des espaces ou l'utilisation des bâtis existants ;
- 4. Rénover** des bâtiments existants plutôt qu'en bâtir de nouveaux ;
- 5. Réemployer** autant que possible des matériaux issus de bâtiments déconstruits ;
- 6. Réutiliser** des matériaux devenus déchets en détournant leur usage ;
- 7. Recycler** les matériaux, en favorisant des matériaux à haut taux de matière recyclée.



« ... plutôt qu'éviter/réduire/compenser, il est bien plus efficace d'éviter/éviter/éviter... » Philippe BIHOUX

Zoom sur le réemploi dans le bâtiment ...

Le réemploi, un des 7 piliers de l'économie circulaire

Définitions réglementaires – selon l'article L541-1-1 du Code de l'Environnement

Réemploi : « Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique pour lequel ils ont été conçus. »

Réutilisation : « Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau »

Recyclage : « Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. »

RÉEMPLOI : ACCEPTATION LARGE - REUSE

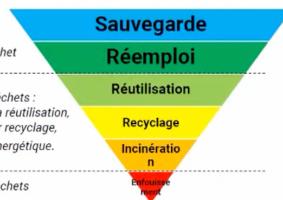
Ensemble des pratiques de récupération de matériaux ou éléments de construction en vue de leur ré-intégration dans une architecture ou un projet d'aménagement, quel que soit leur nouvel usage (similaire ou détourné)

Prévention à la production de déchet

Valorisation des déchets :

- préparation à la réutilisation,
- valorisation par recyclage,
- récupération énergétique.

Élimination des déchets



Pourquoi on s'intéresse aujourd'hui au réemploi dans le bâtiment ?

- > Prise de conscience **urgence climatique**
- > **Épuisement des ressources / hausse des prix**
- > **Crise sanitaire**, envie de **revenir au local**
- > argument **marketing** / argument **politique**
- > la réussite du réemploi pour d'autres domaines (informatique, téléphone, mobilier, vêtements, etc.)
- >> **Taxe déchets** plus importante
- >> **La réglementation** :
 - RE2020,

- Loi AGE3 : 3 mesures fortes : (Diagnostic PMCB, la REP, obliger les services de l'état à acheter des produits réemployés, reconditionnés ou recyclés, refus de mettre à la benne des produits neufs)



Une pratique confrontée à un ensemble de défis...

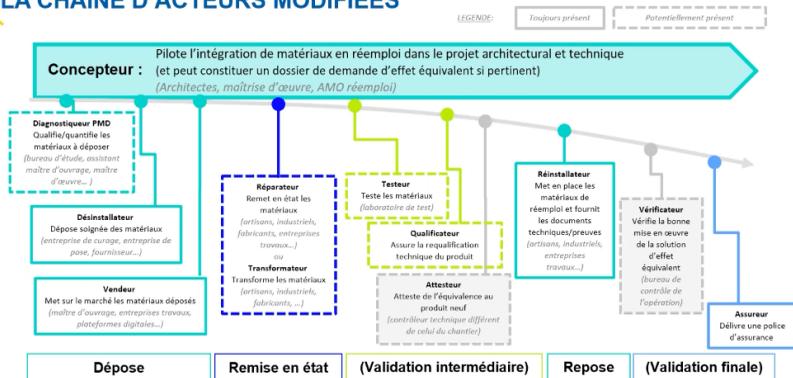
Le réemploi des matériaux du bâtiment doit affronter plusieurs défis :

- **Culturel**, portant notamment sur l'esthétisme, le vieux
- **Normatif**, besoin de garanties de performances
- **Assurantiel**, techniques non courantes
- **Logistique, stockage**, décalage entre gisements disponibles et programmation des travaux
- **Economique**, en raison des coûts décalés dans les différentes phases du projet
- **Structuration, formation** des acteurs
- **Démontabilité / Repose** des matériaux
- **Caractérisation / qualification** des matériaux



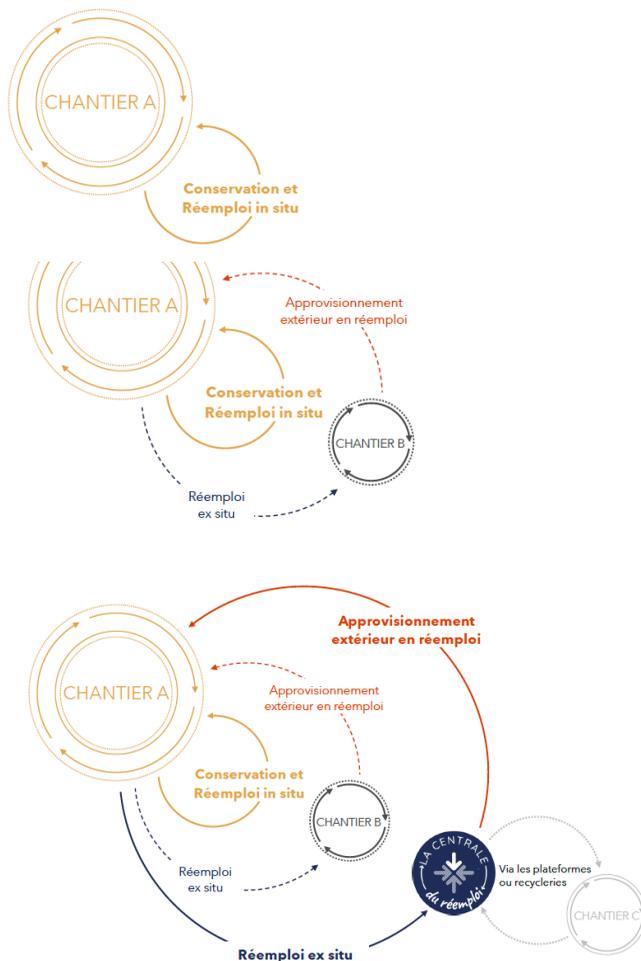
Danger du réemploi : L'effet rebond du réemploi : penser qu'on peut tout réemployer et donc tout déconstruire...

LA CHAÎNE D'ACTEURS MODIFIÉES



Contrôle technique : Réalise sa mission de contrôle technique, il donne au maître d'ouvrage son avis sur l'ouvrage (RICT et RFCT)

Plusieurs cas de réemploi sur le chantier...



24 matériaux propices, favorables par le Booster du Réemploi

19 matériaux propices par le CSTB

>> travail sur des Guides (équivalent Règles Professionnelles de qualification)



Réemployer des matériaux implique une vérification de **la performance** du matériau dans l'ouvrage existant/futur

Qualification via des **fiches matériaux**

>> *Eléments de second œuvre sans exigence réglementaire (dalles de faux-plafond, parquets...) => la requalification peut se réduire à un diagnostic visuel*

>> *Eléments clos et couverts et/ou soumis à une exigence réglementaire (réaction au feu...) => **preuves lourdes à fournir** : Notes de calcul, mesures, essais, PV exigibles.*

Le BET Réemploi « caractérise » le produit Matériau/produit en créant une **Fiche Matériaux** qui sera soumise au BET concerné (fluides, structure, économiste,...) puis au BC (validation)

>> **quelle responsabilité du qualificateur ?**

+++

MENUISERIES ALUMINIUM

Gisement : Hôtel du Département, 488 boulevard Foch, Angers
Date de pose des menuiseries : années 80

(Nouveaux) usages possibles : OUI
 Utilisation pour les menuiseries extérieures des ateliers et pour la baie vitrée (partie intérieure) de la nouvelle salle de vente.

Acteurs :
Propriétaire : Conseil Départemental de Maine-et-Loire

Calendrier :

- Validation des « prototypes » déposés le 18 septembre 2020 : pas de choc, de rayure ou de déformation des cadres.
- Dépose effective de la semaine 42 (mi-octobre) à la semaine 51 (mi-décembre)

Éléments techniques :
 58 menuiseries en aluminium, en très bon état.
 Dimensions (intérieur du tableau) des menuiseries neuves devant les remplacs, communiqués par l'entreprise TMA :

- 21 châssis à 1 ouvrant de dimension 100cm (l) x 155cm (H), ouverture à la française
- 1 châssis à 1 ouvrant de dimension 80cm (l) x 120cm (H), ouverture à la française
- 33 châssis à 2 ouvrants de dimension 136cm (l) x 110cm (H), ouverture coulissante
- 3 châssis à 2 ouvrants de dimension 136cm (l) x 90cm (H), ouverture coulissante.

Dimensions hors-tout mesurées sur les « prototypes » déposés (fenêtres des combles) :

- 1 châssis à 1 ouvrant de dimension hors-tout 107cm (l) x 158cm (H), ouverture à la française.
- 1 châssis à 2 ouvrants de dimension hors-tout 142 cm (l) x 112 cm (H), ouverture coulissante.




ASSOCIATION MAÎTRES OUVRES - RÉEMPLIR DES MAÎTRES DES BÂTIMENTS - PAYS DE LOIRE - CONTACT@MAITRESDESBOIS.COM - MAITRESDESBOIS.ORG 11

Exemples...

2019-2022 Extension du site d'Emmaüs à SAINT-JEAN-DE-LINIÈRES (49); Terrien Architecte



AVANT
 Patinoire en déconstruction



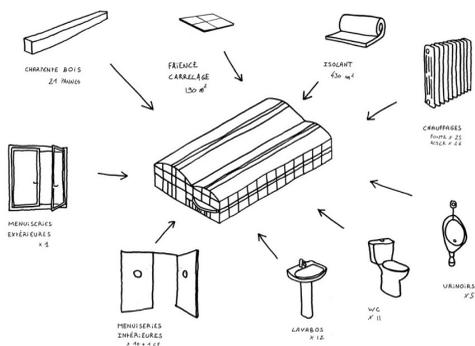
Parquet



APRES

- Sol sportif en châtaignier (gymnase à rennes)
- Menuiseries aluminium provenant de l'hôtel du département
- Panneaux en contreplaqué issus d'un déstockage de l'entreprise pilote (construction de camping cars)
- Cloisons mobiles d'un centre de formation de la cci
- Menuiseries neuves déclassées de l'entreprise bouvet
- Poutres en lamellé-collé de l'ancienne patinoire du Haras d'Angers

2018-19 : La Grande Halle à COLOMBELLES (14), Encore Heureux architectes



2020 : La Ferme Des Possibles à STAINS (93), Archipel Zéro architectes

Menuiseries de réemploi

BTC de réemploi

Équipements sanitaires de réemploi (WC, luminaires, poignées de portes, mitigeurs)



2020 : Envie Le Labo à PARIS (75), Urban Arch Architecture

3 leviers pour un bâtiment circulaire :

- **Réduire** grâce à des finitions brutes (peu de peinture, pas de faux plafond, peu de plinthes et coffrages)
- **Réemployer** des matériaux de construction et d'objets sans transformation : bardage extérieur, portes, poignées, radiateurs, sanitaires, éviers, briques, ...
- **Réutiliser** des matériaux pour fabriquer du mobilier et des cloisons (comptoirs, verrière, table basse, cloison à partir de hublots de lave-linge & bois d'une ancienne poutre + fenêtres)



B. 2 - Le Réemploi dans le bâtiment

Les questions d'assurance

Intervenant : Michel KLEIN, directeur général adjoint, directeur de la stratégie juridique, des services et de l'international

Chaque année, le secteur du Bâtiment produit 227 millions de tonnes de déchets, dont 37 millions seraient encore viables.

Le recours à des matériaux biosourcés et de réemploi, issus de la déconstruction, constitue notamment une réponse pour limiter l'impact carbone du bâtiment et limiter les effets de la dépendance de l'Europe aux effets de la mondialisation (pénurie de matériaux).

En France, le secteur du bâtiment concentre près du tiers des émissions de gaz à effet de serre nationales : 28 % par l'usage des bâtiments et 5 % par l'activité de construction, rénovation et déconstruction. C'est donc un secteur qui est au cœur du développement durable.

Outre la nécessité de rénover les logements les moins performants, il faut construire différemment avec l'idée de diminuer l'impact carbone des bâtiments. C'est avec cet objectif que les pouvoirs publics ont mis en place différentes réglementations dont le recours aux matériaux de réemploi.

Le réemploi consiste à intégrer un matériau déjà utilisé dans un ouvrage neuf avec une destination similaire (porte par exemple...).

La loi **ELAN** préconise clairement le **recours aux matériaux renouvelables** et en inscrivant la **performance environnementale** comme l'une des problématiques principales pour les bâtiments.

La mise en œuvre de la réglementation environnementale 2020 (RE2020).

Pour le neuf, la **RE2020** est une étape importante. L'analyse du cycle de vie devient un élément central dans la construction neuve, mais aussi la rénovation.

En effet, la **RE2020** intègre la **notion de calcul de l'analyse de cycle de vie (ACV)** qui additionne les impacts carbone estimés de tous les matériaux et équipements utilisés dans un bâtiment.

Les matériaux biosourcés et les matériaux de réemploi permettent d'y répondre d'où la volonté d'y recourir.



Le calcul de la performance environnementale d'un bâtiment est basé sur une **Analyse de Cycle de Vie (ACV)** qui prend en compte l'ensemble des **émissions de gaz à effet de serre** à l'échelle du bâtiment de sa construction à sa démolition et son recyclage sur une durée conventionnelle de 50 ans.

On comptabilise ainsi les consommations de matières et d'énergie sur les 5 phases du cycle du bâtiment : **production, construction, exploitation, fin de vie et potentiel recyclage ou réemploi**. Chaque phase prend en compte la contribution aux impacts environnementaux des 5 catégories qui composent le bâtiment : **composants, énergie, eau, chantier, parcelle**.

Le calcul de l'ensemble des contributions aux impacts environnementaux se fait en associant une donnée de projet à une donnée environnementale pertinente.

Une première approche permet d'estimer **le gain carbone du réemploi à 15%** par rapport à un projet de base sans réemploi. Celle-ci a été faite en considérant les matériaux les plus couramment réemployés actuellement.

Les jalons législatifs et réglementaires

En France, le processus de construction d'un cadre législatif du réemploi a démarré en **2015 avec la Loi sur la transition énergétique et la croissance verte** qui instaure des mesures pour promouvoir l'économie circulaire. Auparavant, le diagnostic gestion des déchets issus de la démolition (*rendu obligatoire par la Loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement - [décret n°2011-610 du 31 mai 2011](#)*) était une première étape.

Confirmation en **2018 avec la loi ESSOC** qui, par son ordonnance 1, intègre le réemploi dans la liste des innovations possibles pour le recours à une solution d'effet équivalent.

Puis en **2019 par la loi anti-gaspillage** pour une économie circulaire (loi AGECE) qui crée une responsabilité élargie du producteur et réévalue le diagnostic déchets.

Enfin, Le diagnostic « *Produits Equipements Matériaux Déchets* » institué par la **Loi n°2020-105 relative à la lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire du 10 février 2020**.

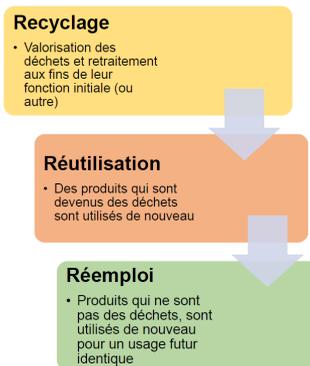
Le diagnostic PEMD

Le diagnostic « *Produits Equipements Matériaux Déchets* » institué par la **Loi n°2020-105 relative à la lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire du 10 février 2020**.

Les décrets de 2021 ciblent les opérations de démolition ou de rénovation significative « dont la surface cumulée de plancher de l'ensemble des bâtiments concernés est supérieure à 1000 m² » et « celles concernant au moins un bâtiment ayant accueilli une activité agricole, industrielle ou commerciale et ayant été le siège d'une utilisation, d'un stockage, d'une fabrication ou d'une distribution d'une ou plusieurs substances classées comme dangereuses en application de l'article R. 4411-6 du Code du travail ».

Le projet d'arrêté affine ce champ d'application du diagnostic PEMD en définissant les notions de démolition et de rénovation significative (fin de la consultation publique 12 sept 2022).

Recyclage, Réutilisation et Réemploi ?



- L'article L541-1-1 du Code de l'environnement indique les définitions suivantes : « **Réemploi** » : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.
- « **Préparation en vue de la réutilisation** » : toute opération de contrôle, de nettoyage ou de réparation en vue de la valorisation par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont préparés de manière à être réutilisés sans autre opération de prétraitement.
- « **Réutilisation** » : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau.

Le **réemploi** et la **réutilisation** se distinguent donc **par le passage ou non du bien en fin de vie par le statut de déchet**.

Pour les assureurs, le réemploi vise les matériaux :

- dont l'usage et les performances essentielles pour le futur sont identiques à ceux prévus à l'origine
- dont l'usage reste identique à celui initialement prévu mais dont les performances essentielles futures sont moindres mais conforme aux contraintes techniques et réglementaires actuelles pour sa nouvelle utilisation (par exemple une porte coupe-feu réutilisée en porte de distribution intérieure)

A ce stade, la démarche des assureurs sur la question du réemploi repose sur les points suivants :

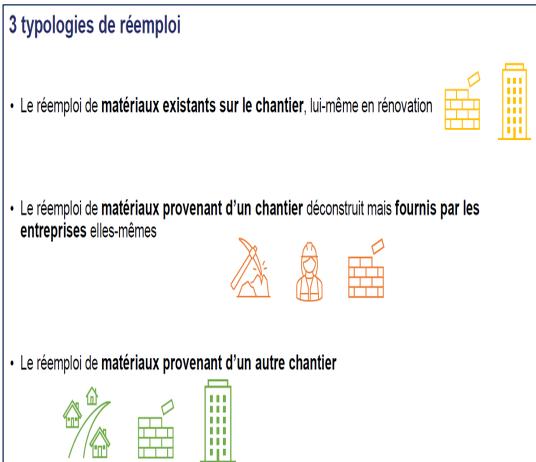
- La nécessité d'avoir, **en amont**, un diagnostic PEMD (diagnostic produits, équipements, matériaux, déchets) détaillé sur les matériaux pouvant être réemployés et un accès aux informations contenues dans ce diagnostic sans limitation de temps. Il s'agit du point crucial de la traçabilité du matériau qui débute dès ce stade.
- Une **déconstruction soignée** impliquant une activité à part entière nécessitant d'avoir une qualification métier.
- La **validation technique du matériau réemployé** permettant de s'assurer :
 - de la conformité du matériau aux exigences réglementaires, normatives et performancielles propres à ce type de matériau (tous les matériaux ne sont pas éligibles)
 - du mode de reconditionnement à appliquer
 - des conditions du stockage
 - du mode de traçabilité prévue

L'approche assurantielle se fait sous l'angle de la maîtrise du risque lié notamment au risque décennal.

Le risque décennal est un facteur incontournable quant aux types de matériaux réemployables. Pour rappel, un élément d'équipement peut entraîner la responsabilité décennale d'un constructeur si cet élément entraîne une impropriété à destination de l'ouvrage ou si celui-ci est atteint dans sa solidité.

Ainsi, même en ayant déjà vécu, un matériau réemployé **doit donc pouvoir justifier d'une durabilité a minima de 10 ans dès qu'il est réinstallé dans un ouvrage**. Ce sont les exemples d'éléments d'équipements tels que le radiateur qui devient poreux et fuyard ou encore les tuiles en terre cuite devenues infiltrantes suite aux mauvaises conditions de stockage en attente de réemploi (microfissuration).

Les différentes sources des matériaux de réemploi



Validation du réemploi pour un projet donné

1) Vérifications de base des matériaux à réemployer sur site (altérations visibles ou invisibles) ou sur plateforme à partir du programme du maître de l'ouvrage

- Diagnostic / (PEMD si nécessaire)

ou

- Choix de la plateforme (choix des matériaux, disponibilité, vérification, garanties...)

2) Compatibilité avec les textes normatifs et les règlements

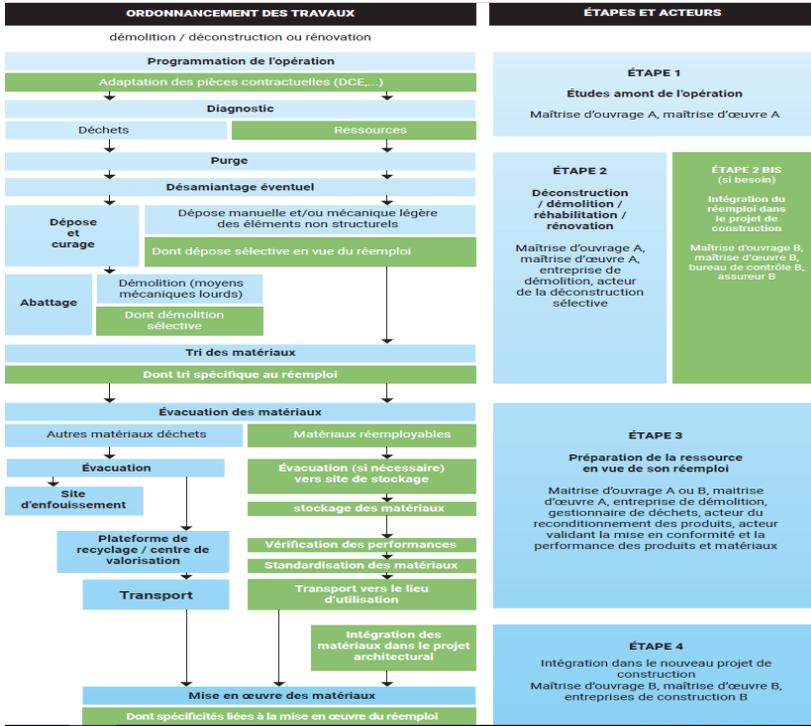
- Conditions de mise en œuvre
- Exigences sécurité (incendie par exemple)
- Exigences énergétiques (menuiseries par exemple)
- Désignation d'un **contrôleur technique** en amont pour la validation du choix des matériaux en réemploi

3) Vérifications d'ordre logistique

- le négociateur de matériaux de réemploi soit identifié dans une filière organisée,
- le matériaux soit validé par un acteur de confiance qui s'engage sur les capacités du produit à être réemployable

4) Rédaction des pièces contractuelles (marchés de travaux)

- CCTP « fermé » : le gisement est identifié au moment de son écriture
- CCTP « ouvert » : le gisement n'est pas identifié mais le réemploi est possible



Principe méthodologique

• Périmètre

+ De la déconstruction à la remise en œuvre

REPAR #2 • CSTB

Fiches pratiques - FCRBE (projet européen 36 fiches)

Interreg FCRBE
**REUSE
TOOLKIT**



Menuiseries → Portes

Porte intérieure_Porte coupe-feu

Disclaimer

La présente fiche s'adresse aux concepteurs, aux prescripteurs et aux équipes de projets de construction désireux de réemployer le matériau ou produit de construction concerné. Elle fait partie d'une collection de fiches visant à rassembler les informations disponibles à ce jour et susceptibles de faciliter le réemploi des matériaux et produits de construction.

Cette fiche a été réalisée par Rotor vzw/asbl dans le cadre du projet Interreg FCRBE - Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements, soutenu par l'ensemble des partenaires du projet. Les sources d'information incluent l'expérience des fournisseurs professionnels de matériaux de réemploi et des partenaires du projet impliqués, les leçons tirées de projets exemplaires, la documentation technique disponible, etc.

Les fiches ont été réalisées entre 2019 et 2021. Le secteur du réemploi étant en pleine évolution, certaines informations, notamment celles concernant les prix et la disponibilité, sont susceptibles de varier au cours du temps.

Lorsque le texte fait référence à des normes européennes, il appartient aux auteurs de projet de se référer, le cas échéant, à leurs transpositions nationales ainsi qu'aux spécificités locales.

Il est important de noter que les informations présentées ici ne sont pas exhaustives et ne visent pas à remplacer l'expertise des professionnels. Les questions spécifiques sont toujours liées à un projet et doivent être traitées comme telles.

La collection complète des fiches (y compris la fiche d'introduction générale) est disponible gratuitement sur différents sites de référence (e.a. opalis.eu, nweurope.eu/fcrbe, futureuse.co.uk).

Un répertoire non exhaustif de fournisseurs de matériaux de construction de réemploi est disponible sur www.opalis.eu et www.salvoweb.com.

Partenariat Interreg FCRBE : Bellastock (FR), le Centre Scientifique et Technique de la Construction / CSTC (BE), Bruxelles Environnement (BE), le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment / CSTB (FR), la Confédération de la Construction (BE), Rotor (BE), Salvo (UK) et l'Université de Brighton (UK).

Les informations contenues dans ce document ne reflètent pas forcément la position de l'ensemble des partenaires du projet FCRBE ni celle des autorités de financement.

Sauf mention contraire explicite, le contenu de ces fiches est crédité au format Creative Commons Attribution - Non Commercial - Share Alike format (CCBY-NC-SA).



Sauf mention explicite, les images utilisées dans ce document appartiennent à © Rotor vzw/asbl ou © Opalis. Les autres images ont fait l'objet d'une demande systématique d'autorisation auprès de leurs auteurs ou ayants droit. Lorsque celle-ci est restée sans réponse, nous avons présumé que l'utilisation projetée de l'image ne posait pas d'objection. Si cette interprétation vous paraît abusive, merci de nous le signaler.

Description des éléments

Les portes coupe-feu intérieures jouent un rôle important dans la prévention passive des incendies. Tout en permettant le passage des usagers (et leur évacuation dans l'éventualité d'un incendie), elles participent également au principe de compartimentage des bâtiments visant à ralentir la propagation d'un incendie et permettre l'intervention des services de secours.

L'usage des portes coupe-feu est rendu obligatoire dans un certain nombre de bâtiments tels que les immeubles de bureau et les équipements collectifs (logements collectifs, écoles...). La nature des portes, les seuils performantiels qu'elles doivent atteindre et leur emplacement dans les bâtiments sont régis par des dispositions nationales.

Le réemploi des portes coupe-feu présente des défis intéressants. Dans le contexte des bâtiments faisant l'objet de cycles de rénovation assez courts, il arrive souvent qu'elles soient évacuées après seulement quelques années d'usage alors qu'elles sont toujours en bon état (leur durée de vie de référence est estimée à 30 ans). Leur caractère composite en fait des déchets qui se prêtent mal aux filières de recyclage. En ce sens, leur réemploi présente un intérêt environnemental certain. Bien entendu, elles touchent aussi à une exigence tout à fait essentielle des bâtiments qui ne doit pas être prise à la légère. À ce jour, le réemploi de portes coupe-feu a été mis en œuvre dans plusieurs projets présentant un caractère innovant.

C'est en fait l'ensemble du bloc-porte qui doit prouver sa résistance au feu. Pour cela, chaque partie constitutive joue un rôle :

A. Le **vantail** (ou battant de porte, c'est-à-dire la partie mobile). Celui-ci se présente généralement sous forme d'un panneau sandwich constitué de couches de matériaux résistants au feu et à l'humidité

(bois, particules, acier, etc.) entre lesquelles un matériau isolant est appliqué (laine minérale, plâtre, perlite, liège, panneau de fibres minérales, panneau de particules, etc.). De même, les éventuels éléments vitrés du vantail sont constitués de verre résistant au feu. Le vantail est généralement muni d'une série d'accessoires tels que des poignées, des paumelles ou charnières, des serrures, des judas...

B. L'**encadrement fixe** (ou bâti dormant, huisserie). Celui-ci est constitué d'une matière suffisamment résistante au feu (acier, bois massif, lamelle collée ou particules à base de bois). Selon les modèles, il peut être accompagné d'une imposte ou d'un élément de vitrage fixe.

C. Le **raccord de l'encadrement à la paroi** met également en jeu un **joint** résistant au feu (par exemple, de la laine de roche, de la mousse isolante polyuréthane améliorée au feu, etc.).

D. À cela s'ajoute le principe d'intégrer des **matières intumescentes** (ou foisonnantes) dans la structure du vantail, dans l'encadrement, autour de la serrure et dans certains accessoires (par exemple, les grilles de ventilation). Exposés à la chaleur, ces produits ont la propriété de gonfler et d'empêcher ainsi le passage des gaz chauds et des fumées. Ce phénomène s'accompagne aussi généralement d'une réaction endothermique permettant l'absorption de la chaleur.

E. De plus, ces portes sont généralement munies d'un **mécanisme de fermeture** qui assure soit une fermeture automatique à chaque ouverture, soit une fermeture automatique en cas d'incendie, tout en garantissant une ouverture pour l'évacuation. Ces mécanismes peuvent être de simples ferme-porte, des aimants électromagnétiques, des fusibles thermiques, ou encore des principes de barre antipanique.



Exemple de porte coupe-feu

F. Enfin, une mise en œuvre conforme et un entretien soigneux des équipements sont essentiels pour assurer la résistance au feu souhaitée.

Au-delà de ces grands principes, il existe une très grande variété de modèles de portes coupe-feu. On les distingue notamment selon les matériaux utilisés pour le vantail et l'encadrement, le nombre de vantaux (un ou plusieurs), le principe d'ouverture (battants, pivotants, va-et-vient, coulissants), le sens de rotation (gauche ou droite), le mécanisme de fermeture en cas d'incendie (automatique, ferme-porte) ou encore le fabricant d'origine. On peut généralement identifier les portes coupe-feu grâce à la vignette de conformité qui se trouve sur la tranche du vantail (côté charnières) et qui mentionne leur performance de résistance au feu.



Le contexte réglementaire, normatif et l'assurance

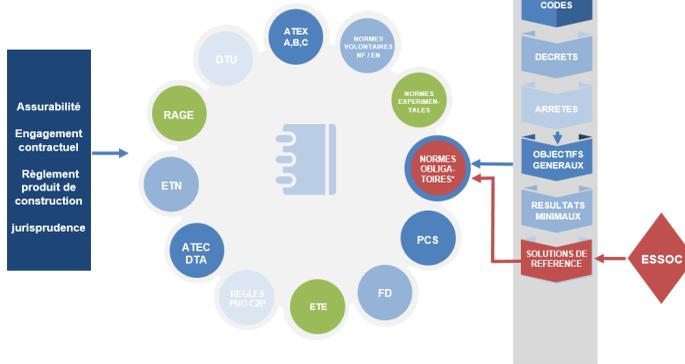
Les **garanties** apportées par les **contrats d'assurance** (RCD après réception) reposent sur deux principes de base :

- Les travaux doivent relever de **activités assurées** ;
- Les travaux doivent être de **technique courante**.

Que sont les travaux de technique courante ?

Réglementaire / normatif

La complexité normative



L'assurance des travaux (technique courante/non courante)

Le principe :

Les assureurs qui assurent les entreprises et certains maîtres d'œuvres opèrent une distinction entre les "travaux de technique courante", et les "travaux de technique non courante" (TNC) qui nécessitent une déclaration préalable.

Il s'agit d'une notion contractuelle, définie aux conditions générales des polices d'assurance construction. Cette notion peut varier d'un assureur à l'autre.

En effet, si, généralement, les travaux traditionnels (conformes aux règles de l'art, normes et DTU) sont considérés comme relevant de la technique courante, les réponses peuvent diverger en ce qui concerne les règles professionnelles, les avis techniques et, d'une façon générale, les familles de produits mises en observation par la C2P.

Les assureurs assimilent le réemploi à de la technique non courante.

Il convient donc de se reporter à la définition de chaque contrat et, dans le doute, d'interroger l'assureur.

Clauses de la technique courante

Travaux de construction répondant à une norme homologuée (Nf DTU ou NF EN), à des règles professionnelles acceptées par la C2P ou à des recommandations professionnelles du programme RAGE 2012 non mises en observation par la C2P.

Procédés ou produits faisant l'objet au jour de la passation du marché :

- d'un Agrément Technique Européen (A TE) en cours de validité ou d'une Evaluation Technique Européenne (ETE) bénéficiant d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'un Avis Technique (ATec), valides et non mis en observation par la C2P,
- d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) avec avis favorable,
- d'un Pass innovation « vert » en cours de validité. **(version 2010/2022)**

A compter du janvier 2023, France Assureurs préconise la rédaction suivante :

« Pour des travaux de construction répondant à une norme homologuée (NF DTU ou NF EN), à des règles professionnelles acceptées par la C2P ou à des recommandations professionnelles acceptées par la C2P.

Pour des procédés ou produits faisant l'objet, au jour de la passation du marché, d'une Evaluation Technique Européenne (ETE) bénéficiant d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'un Avis Technique (ATec), valides et non mis en observation par la C2P.

Pour des procédés ou produits faisant l'objet, au plus tard le jour de la réception (au sens de l'article 1792-6 du code civil), d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) avec avis favorable.

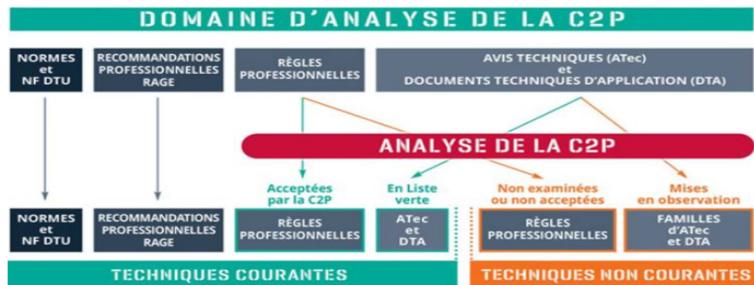
Les règles professionnelles acceptées par la C2P (commission prévention produits mis en œuvre par l'Agence Qualité Construction), les recommandations professionnelles acceptées par la C2P et les procédés ou produits mis en observation par la C2P sont consultables sur le site de l'Agence Qualité Construction (www.qualiteconstruction.com). »

Techniques courantes et techniques non courantes

Les produits biosourcés et géosourcés doivent répondre aux exigences de performances techniques et de durabilité attendues.

Ces produits doivent donc faire l'objet de normes, d'avis techniques (ATec, DTA, ATEX), de règles pour leur mise en œuvre (DTU) ou règles professionnelles.

La classification faite par la Commission prévention produits (C2P) qui est décrite ci-dessous est essentielle pour les assureurs construction en France.



Les normes, les DTU, les recommandations professionnelles RAGE et les règles professionnelles renvoient parfois à un avis technique sur certaines mises en œuvre qui dépendent du produit ou du procédé du fabricant.

Les assureurs garantissent les entreprises si les travaux sont visés par :

- Un DTU ;
- Des règles professionnelles ;
- Des Avis Techniques figurant sur la liste verte (cas général).

Les matériaux de réemploi ne répondent plus à ces exigences (pas d'avis technique en vigueur à la date de leur remise en service)

Comment peuvent être assurés les travaux de TNC ?

Le contrat d'assurance est établi et tarifé par l'assureur sur la base du risque présenté par les travaux "de technique courante" et l'entrepreneur assuré s'engage à déclarer les travaux ne répondant pas à ces critères.

Pour bénéficier des garanties de son contrat, il incombe, donc, à l'entrepreneur de vérifier, lors de la remise de son offre, que les travaux qu'il envisage de réaliser ou de sous-traiter, sont conformes aux règles définies par son assureur comme relevant de la technique courante.

Dès lors que des TNC sont mises en œuvre, l'entrepreneur doit obtenir l'accord préalable de son assureur.

La déclaration des travaux de technique non courante, dans le cadre d'une opération déterminée, doit être accomplie au plus tôt et avant la mise en œuvre.

Les extensions peuvent être "ponctuelles" (pour un seul chantier) ou "par abonnement si le procédé de TNC est régulièrement mis en œuvre par l'entreprise.

Les conséquences de la non-déclaration de travaux de technique non courante

La non-déclaration de travaux de technique non courante fait peser sur l'assuré la menace des sanctions prévues par le Code des assurances pour absence de déclaration d'une aggravation du risque à savoir une réduction de l'indemnité due en cas de sinistre, voire, une absence totale de garantie.

Ces limites qui sont généralisées aux assurances de responsabilité décennale des entreprises, peuvent également s'appliquer à des contrats d'assurance dommages ouvrage.

Dans ce contexte le MO doit également en informer son assureur DO lors de la souscription de sa police.

Les contrats d'assurance professionnelle délivrés par le groupe MAF ne contiennent aucune clause limitative en matière de techniques non courantes.

Cependant, l'absence de garantie des autres acteurs à la construction pourrait avoir des conséquences importantes en cas de sinistre où seul le maître d'œuvre serait susceptible d'en assumer seul la charge au titre d'une condamnation *in solidum*.

Il est donc recommandé d'obtenir de l'entreprise intervenant sur un ouvrage faisant l'objet de TNC une attestation nominative à l'opération indiquant l'extension de la garantie du contrat d'assurance aux techniques et procédés utilisés.

Par ailleurs, contrôler sur l'attestation d'assurance que l'activité réalisée sur le chantier figure bien sur l'attestation d'assurance de l'entreprise.

Les responsabilités

En France les constructeurs sont présumés responsables des désordres affectant les ouvrages qu'ils construisent, et ce pendant 10 ans après la réception. Il s'agit d'une garantie légale **à laquelle il n'est pas possible de déroger**.

Les désordres de nature décennale sont ceux qui portent atteinte à la solidité de l'ouvrage, ou qui le rendent impropre à sa destination : tassements de sol, défauts d'étanchéité à l'eau ou à l'air, moisissures, dégradation des matériaux...

Il est donc essentiel que les produits et procédés mis en œuvre par les constructeurs soient caractérisés, fiables et qu'ils permettent de construire en apportant durablement toute la sécurité nécessaire à l'ouvrage neuf ou rénové.

Cependant, la responsabilité des différents acteurs ne repose pas sur les mêmes fondements juridiques.

La responsabilité des constructeurs

Art.1792-1 du code civil : Est **réputé constructeur** de l'ouvrage :

■ 1- Tout architecte, entrepreneur, technicien ou autre personne liée au maître de l'ouvrage par un contrat de louage d'ouvrage ;

La mise en cause des constructeurs à l'origine de la pose du matériau

Les entreprises poseuses sont les premières concernées par les sinistres sériels. En effet, en leur qualité de cocontractantes du maître de l'ouvrage, elles en répondent en premier lieu, au titre de leur responsabilité contractuelle ou décennale.

Le vice du produit n'étant pas une cause d'exonération de responsabilité, les entreprises devront assumer la prise en charge en première ligne de l'ensemble de ces réclamations.

La responsabilité de la maîtrise d'œuvre, **sauf erreur de prescription**, ne devrait pas être exposée en première ligne, demeure le risque de *l'in solidum* si l'entreprise n'est pas garantie.

La responsabilité des fabricants et négociants en matériaux de construction

Le fabricant ou le négociant (hors fabricant d'EPERS) ne sont pas considérés comme constructeurs et ne sont donc pas soumis au régime de l'assurance décennale obligatoire.

Les recours contre les fabricants de produits défectueux sont difficiles à mettre en œuvre.

Dans de nombreux cas et notamment quand la défectuosité du produit est d'ampleur, les recours s'opposent aux montants de garanties de l'assurance des fabricants et de la mise en insolvabilité du fabricant.

Les garanties des fabricants / négociants

La garantie « frais de retrait »

Les contrats d'assurance proposés aux fabricants peuvent contenir une garantie « frais de retrait ». C'est une garantie financière ayant pour finalité de couvrir les frais de retrait liés à la commercialisation des produits livrés qui n'ont pas encore été incorporés à des ouvrages et qui présentent des vices.

Il ne s'agit pas d'une garantie de responsabilité ou de dommages ; elle a en effet pour objet de récupérer les produits qui n'ont pas encore été intégrés dans les ouvrages de construction.

La garantie du fabricant après la pose

Les garanties d'assurance des fabricants ont la particularité, de s'inscrire dans la catégorie des assurances facultatives et relèvent donc du droit commun du code des assurances.

Les assureurs des fabricants offrent une couverture précise, liée à la commercialisation d'un produit bien défini avec des montants de garantie globalisant l'ensemble des sinistres au titre d'un seul plafond de garantie.

