

# Réparation après

- Incendie
- Explosion

> Mesures de 1<sup>ère</sup> urgence, Diagnostic, Techniques de réparation innovantes



**20 ans**  
d'expérience



Maîtrise d'œuvre,  
Ingénierie, (géotechnique,  
charpente métallique,  
parasismique...)









Réparation des structures  
après incendie et  
réparation des fondations,  
reprise en sous œuvre



Consolidation des sols,  
relevage des dallages

# Sommaire

	<b>1</b> Présentation Alliance BTP®.....	4
	1.1 Qui sommes-nous ?	
	1.2 Notre savoir-faire	
	1.3 Nos points forts	
	<b>2</b> Les mesures conservatoires.....	8
	2.1 L'étalement	
	2.2 Le déblaiement	
	2.3 Le bâchage	
	2.4 La fermeture provisoire	
	2.5 Le monitoring	
	<b>3</b> Diagnostic et ingénierie.....	18
	3.1 Diagnostic	
	3.2 Ingénierie	
	<b>4</b> Les procédés de réparation.....	20
	4.1 Béton projeté	
	4.2 Reprise métallique	
	4.3 Fibres de carbone	
	<b>5</b> Réparation tous corps d'Etat.....	24
	<b>6</b> Implantations et prestations.....	26
	6.1 Nos implantations	
	6.2 Déroulement de nos prestations	





# 1 Présentation Alliance BTP®

## 1.1 Qui sommes-nous ?

Acteur majeur sur le marché français des travaux de réparation après sinistre et fort de 20 ans d'expérience, Alliance BTP® est spécialisée dans l'ingénierie et l'exécution des travaux de réparations de bâtiments après sinistres incendie.

Alliance BTP® met son savoir-faire à votre service pour vous apporter des solutions techniquement adaptées et financièrement compétitives, suite à un sinistre incendie ou à une explosion.

## 1.2 Notre savoir-faire

Alliance BTP® intervient sur les structures sinistrées après incendie, explosion ou effondrement en utilisant les techniques les plus adaptées à tout type de structure :

- > Ouvrage en béton armé, béton précontraint
- > Structure métallique
- > Structure en bois

**En fonction des besoins et des spécificités de chaque sinistre, nous pouvons intervenir pour :**

- > Établir un diagnostic technique
- > Mettre en place des travaux de première urgence
- > Préconiser des solutions de réparation
- > Exécuter les travaux de réfection

*Explosion dans le salon d'un pavillon*





*Effondrement  
de plancher d'un parking  
suite à un incendie*

### ⇒ DIAGNOSTIC STRUCTURE

Suite à une élévation importante de température, certains éléments de structures porteuses, notamment ceux en béton armé ou en charpente métallique, perdent tout ou partie de leurs caractéristiques.

Grâce à un diagnostic approfondi, établi à l'aide de mesures ou de sondages, il est possible de déterminer l'affaiblissement engendré par le sinistre.

Ce diagnostic permet de localiser avec précision la zone impactée par le sinistre et orienter les solutions de réparation envisageables.

En fonction du contexte du dossier et à la demande des intervenants, Alliance BTP® s'appuiera sur les diagnostics déjà réalisés ou pourra le cas échéant participer à leur organisation (Alliance BTP Ingénierie®).

Aux côtés des experts et des différents intervenants, nous proposons et réalisons les différentes actions urgentes à mettre en place.


Forts de notre expérience sur tout type de sinistre incendie, les ingénieurs de notre bureau d'études du groupe (**Alliance BTP Ingénierie®**) proposent des solutions de réparations optimisées afin de :

- > Réparer de façon pérenne l'ouvrage sinistré
- > Réduire les contraintes pour les occupants
- > Diminuer de façon significative la durée des travaux afin de réduire la période d'indisponibilité des locaux
- > Proposer des solutions innovantes pour diminuer le coût du sinistre

### ⇒ ÉTUDES TECHNIQUES

Notre ingénierie de réparation a pour but de reconstituer les caractéristiques de la structure pour assurer sa stabilité conformément aux normes en vigueur.





Incendie dans le bâtiment  
d'une école

### Cette tâche comporte de nombreuses difficultés :

- > Localiser les zones concernées
- > Déterminer le degré d'affaiblissement engendré (ex : précontrainte résiduelle)
- > Tenir compte des contraintes liées au site (accès, gabarit, occupation...) dans le choix de la solution de réparation
- > Ne pas créer d'aggravation sur les parties non reprises
- > Etablir un dossier technique en l'absence d'informations sur la construction d'origine

Grâce à son expérience et ses techniques innovantes, Alliance BTP® envisage et compare toutes les possibilités techniques de réparation pour proposer la solution la plus adaptée.

### ⇒ TRAVAUX DE PREMIÈRE URGENCE

Alliance BTP® est capable d'entreprendre rapidement des travaux de première urgence afin de :

- > Permettre la reprise partielle ou totale de l'activité
- > Assurer la stabilité provisoire de l'ouvrage

### Il s'agit notamment de :

- > Travaux d'étaieement
- > Travaux de bâchage
- > Travaux de déblaiement

### ⇒ RÉPARATION

Alliance BTP® est une entreprise qualifiée (Qualibat 2282) pour la réalisation des travaux de réparation des bétons. Elle intervient partout en France, dans des délais rapides.

Alliance BTP® a su s'entourer de techniciens d'exécution spécialisés et compétents, formés pour garantir toute l'efficacité et le professionnalisme requis sur les chantiers délicats spécifiques aux réparations après sinistres incendie ou explosion.

Alliance BTP Ingénierie® est certifiée OPQIBI.

### ⇒ SUIVI ET CONTRÔLE

Alliance BTP® vous garantit une intervention de qualité et s'engage à suivre et à contrôler chaque étape des travaux :

- > Validation de la méthodologie
- > Suivi des travaux par un ingénieur
- > Suivi des travaux par un bureau de contrôle indépendant si nécessaire

### 1.3 Nos points forts

- > Un bureau d'ingénierie compétent en béton armé, charpente métallique, charpente bois, géotechnique, parasismique, etc.
- > Un ingénieur chargé d'affaires dédié à chaque sinistre aidé par un métreur
- > Un partenariat avec les principales compagnies d'assurance : AXA, SMABTP, MAAF, MMA, GMF, MACIF, etc.
- > Un département travaux composé d'équipes spécialisées
- > Une capacité de réaliser des interventions urgentes
- > Une capacité de préchiffrage rapide sur place
- > Une capacité d'études techniques et financières dans un délai réduit
- > Un système de suivi de la qualité et de la satisfaction client
- > Un partenariat avec des bureaux de contrôle : Socotec et Qualiconsult
- > Des qualifications Qualibat et OPQIBI
- > Des prix unitaires compétitifs
- > Une capacité de réponse en tous corps d'état
- > Une parfaite connaissance des besoins des experts (chiffrage par corps d'état, mise en évidence des D.D., mise en conformité)
- > Une garantie décennale couvrant tous nos travaux
- > Une présence nationale permettant à nos ingénieurs d'être disponibles rapidement.

*Création  
d'un plancher  
collaborant*





*Etalement dans  
un parking sinistré*



## 2 Les mesures conservatoires



### 2.1 L'étalement

Suite à un sinistre incendie ou explosion, la mise en place de travaux d'étalement d'urgence est souvent indispensable.

A la demande des intervenants (experts, assurés, les autorités, etc.), Alliance BTP® est capable de mobiliser des équipes et du matériel adapté pour réaliser des travaux d'étalement d'urgence. (Intervention 7j/7j)

Le bureau d'études d'Alliance BTP® établit les notes de calcul associées qui seront soumises, si nécessaire, à un bureau de contrôle pour validation.

⇒ NOS OBJECTIFS ET NOS CAPACITÉS :

- > **Etude de la structure existante** et l'impact du sinistre sur celle-ci (descente de charge, résistance des matériaux).
- > **Mise en place d'un étalement** rapide de manière à assurer la stabilité du bâtiment



Etalement dans le cadre de travaux de reconstruction.



sinistré et rassurer les personnes impactées par le sinistre ainsi que les autorités. Cette intervention a également pour but d'éviter ou lever les arrêtés de péril et ainsi permettre l'occupation partielle ou totale des parties non sinistrées.

- > **Utilisation de matériaux adaptés** et performants par des équipes qualifiées (tours d'étalement, tours 40, butons...)
- > **Mission de contrôle et de suivi.** Dans les jours ou semaines après un incendie, il est fréquent de constater des mouvements résiduels de la structure. Il est donc impératif d'adapter l'étalement d'urgence par un resserrage ou callage des étais à intervalles de temps réguliers pour assurer la reprise de charges.
- > **Adaptation du plan d'étalement** en fonction des travaux futurs afin d'éviter les déplacements d'étais inutiles.
- > **Possibilité de vente des étais avec option de rachat** (à prévoir impérativement au début du chantier).



Structure parapluie installée avant et pendant les travaux de réparation

⇒ **CONTACT NATIONAL POUR LES TRAVAUX D'ÉTAIEMENT D'URGENCE :**  
**Tél. 01 53 75 14 14 (Lundi au vendredi)**  
**Email : [info@alliancebtp.com](mailto:info@alliancebtp.com)**





## 2.2 Le déblaiement

Suite à un incendie ou à une explosion et avant le début des travaux de réparation, le site est souvent encombré par des déchets (mobilier, gravats et débris...).

### **Dans certains cas, un déblaiement d'urgence est à envisager pour éviter :**

- > Une surcharge ponctuelle par accumulation de gravats
- > Des accumulations de matériaux insalubres polluants
- > L'aggravation du sinistre, notamment par propagation aux avoisinants

### **Alliance BTP® peut intervenir pour réaliser le déblaiement d'urgence. Cette phase de travaux nécessite une organisation spécifique :**

- > Vérifier la présence de l'amiante
- > S'assurer de la sécurité des intervenants (étalement si nécessaire)
- > Obtenir des autorisations administratives (pose de bennes, accord du service voirie)

- > Mettre en place des moyens de protection et de signalisation des lieux de passages et nettoyages réguliers
- > Trier les matériaux de déblais
- > Récupérer les objets et matériels pouvant être sauvés

Alliance BTP® est en mesure d'organiser ces opérations et de mobiliser des équipes spécialisées pour exécuter les travaux de déblaiement d'urgence.





Travaux  
de déblaiement  
avant réparation





### 2.3 Le bâchage

Lors d'un sinistre, la toiture est souvent la première partie détruite du bâtiment. Ainsi les éléments de la construction et le mobilier peuvent subir les aléas climatiques : pluie, neige, vent, etc.

Cette dégradation est à l'origine d'une aggravation importante des dommages et par conséquent du coût du sinistre. Pour éviter cela, un bâchage urgent et efficace doit être envisagé.

Sur un ouvrage important (hauteur, dimensions, etc.), il peut être nécessaire de réaliser une structure en parapluie.

Alliance BTP® propose la réalisation de travaux de bâchage, quelles que soient les dimensions et les contraintes du site et dans un délai rapide.





*Immeuble avant  
bâchage*



*Immeuble après  
bâchage*





## 2.4 Fermeture provisoire

Suite à un incendie à une explosion, les ouvertures (portes, fenêtres...) sont souvent impactées par le sinistre. L'étanchéité et la fermeture des lieux ne sont plus assurées. Alliance BTP® intervient dans la mise en place de moyens de protection et de fermeture provisoire.

Afin d'assurer la sécurité du site et éviter toute intrusion de personnes et/ou l'aggravation des désordres par les intempéries, nous pouvons mettre en place une fermeture provisoire.

Par ailleurs, selon l'importance du sinistre, il arrive que la mise en place d'un périmètre de sécurité soit nécessaire.

Ces éléments de fermeture sont étudiés de manière à éviter de créer des difficultés d'accès pour les équipes de réparation et de permettre également la bonne marche des opérations d'expertise.



*Fermeture provisoire d'un parking suite à un incendie*

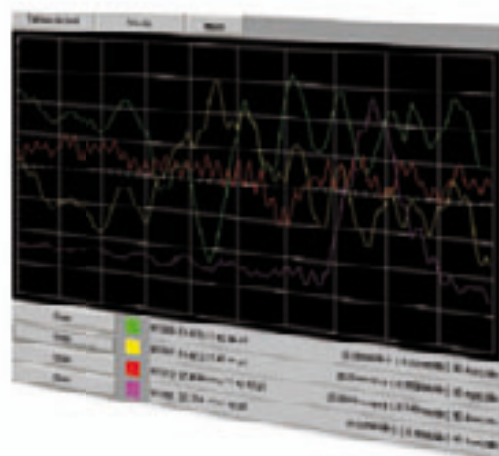




*Structure  
parapluie et  
périmètre de  
sécurité*



*Ecrans de contrôle et de suivi des mouvements*



## 2.5 Le contrôle continu (Monitoring)

Suite à un incendie ou à une explosion la stabilité du tout ou partie d'un bâtiment peut être compromise. De même les travaux d'étaie sont parfois impossibles à réaliser compte tenu des effondrements pour les ouvriers qui doivent réaliser les travaux d'étaie.

**Dans ces conditions, il est impératif de détecter tout mouvement même minime du bâtiment pour :**

- > Réaliser les travaux de première urgence en toute sécurité
- > Maintenir si possible les occupants avant et pendant les travaux de réparation
- > Éviter les arrêtés de péril inutiles

Ceci est possible grâce à la mise en place d'une surveillance continue et en temps réel de l'ouvrage sinistré. Alliance BTP® est le partenaire exclusif en France du procédé OSMOS sur les sinistres en relation avec des compagnies d'assurance.



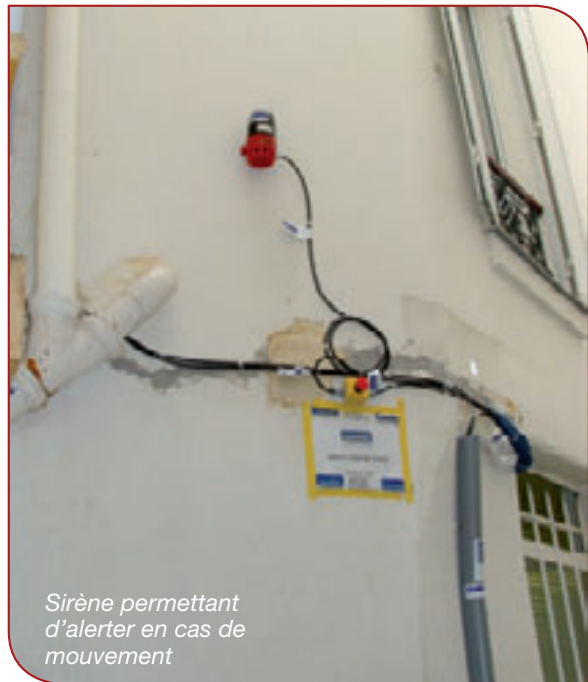
Grâce aux fibres optiques posées sur les éléments de l'ouvrage impactés par le sinistre, il est possible de détecter tout mouvement au 1 000<sup>ème</sup> de millimètre.

**Tout dépassement des seuils fixés au préalable par nos ingénieurs, conduit à l'émission d'alertes :**

- > Déclenchement de sirène sur place pour alerter les ouvriers ou les occupants
- > Envoi de messages en temps réel (sms, fax, etc.)

Toute personne habilitée (experts, autorités, etc.) est en mesure de suivre le mouvement de la structure via un accès internet.





*Sirène permettant  
d'alerter en cas de  
mouvement*

*Pose d'une  
fibre optique*



## 3 Diagnostic et Ingénierie

Alliance BTP Ingénierie® apporte une réponse globale à votre projet de réparation grâce à son équipe d'ingénieurs et à son bureau d'études. Avec plus de 4000 ouvrages sinistrés étudiés, nos ingénieurs expérimentés interviennent aux côtés d'experts pour préconiser les solutions les plus appropriées à votre sinistre.

### 3.1 Diagnostic

La phase diagnostic est essentielle pour la réussite des opérations de réparation. Un diagnostic erroné peut engendrer une réparation insuffisante ou surabondante de la structure avec des dérives sur le coût du sinistre et la durée des travaux. Si le diagnostic n'est pas réalisé au moment de notre saisine, **Alliance BTP Ingénierie®**, filiale de notre groupe, est en mesure de s'en charger. Un diagnostic structure nécessite également une concertation avec les autres intervenants (le propriétaire, l'architecte de l'immeuble, les experts, les pompiers, etc.) qui ont souvent des informations précieuses aussi bien sur la nature des éléments du bâtiment que sur le sinistre (durée, élévation, température, etc.). Notre rapport de diagnostic définitif est réalisé en tenant compte de ces informations et avis.

Le but d'un diagnostic est de déterminer avec précision l'impact du sinistre sur les parties dégradées de la construction.





### Il s'agit également de :

- > Détecter tout affaiblissement des caractéristiques de la structure sinistrée en vue de sa réparation
- > Mesurer cet affaiblissement pour proposer une solution adaptée
- > Éviter les travaux de réparation coûteux, contraignants et inutiles des parties non-sinistrées

### En fonction du type et de l'importance du sinistre nos diagnostics incendie comportent :

- > Des inspections détaillées des parties de l'ouvrage sinistré
- > Des essais non destructifs (essais au marteau et au burin, détection d'armatures, corrosimétrie, scléromètre, mesures ultrasoniques)
- > Des prélèvements de matériaux (béton, acier, bois) afin de réaliser des essais au laboratoire
- > Des essais destructifs (recherche d'armatures, essai d'adhérence, diagnostic de carbonatation, précontrainte résiduelle)

## 3.2 Ingénierie

L'optimisation technique et financière dans la réparation d'un sinistre dépend essentiellement de l'ingéniosité des techniciens (maître d'oeuvre, experts, entreprise) chargés de déterminer et choisir la solution de réparation la plus adaptée.

Une adaptation minutieusement réfléchie de techniques innovantes de réparation permet un gain important aussi bien sur la durée des travaux que sur le coût du sinistre.

En pratique les gains techniques et financiers sur un dossier de réparation se font plus par une optimisation de la solution de réparation grâce à l'Ingénierie que par une simple mise en concurrence d'entreprises sur la base de solutions traditionnelles souvent maximalistes. Alliance BTP® et son bureau d'ingénierie se distinguent par une recherche sans cesse de solutions optimisées basées sur les techniques innovantes françaises et internationales.

### Nos ingénieurs tiennent compte de l'indispensable nécessité de :

- > Proposer des solutions pérennes
- > Diminuer au plus les dommages consécutifs sur l'ouvrage et son environnement
- > Réduire la durée des travaux et la gêne pour les occupants
- > Diminuer le coût du sinistre
- > Présenter une offre permettant aux experts et aux gestionnaires de compagnies d'assurance d'appliquer les garanties

### Notre bureau d'ingénierie est compétent en :

- > Béton armé
- > Charpente métallique
- > Charpente bois
- > Mise en conformité parasismique
- > Etude thermique

Réparation  
d'une structure béton armé.  
(Sinistre incendie,  
Hôtel à Carpentras)



Projection de béton  
dans un parking



## 4 Les procédés de réparation

### 4.1 Béton projeté NF EN95-102

Si l'ouvrage en béton (plancher, voile, poutre, poteau) est dégradé suite à l'incendie, la réparation par projection de béton par voie sèche ou par voie humide peut être envisagée.

#### ⇒ MÉTHODE :

Après hydrodémolition des surfaces, les aciers abîmés par l'incendie sont reconstitués et connectés sur les éléments porteurs.

Le béton est ensuite reconstitué par projection.

#### ⇒ OBJECTIFS :

Cette solution permet de réparer efficacement les ouvrages sinistrés sans les démolir :

- > Diminution du coût du sinistre et des délais d'exécution des travaux
- > Eviter la démolition du plancher ainsi que la réfection de l'étage du dessus

Cette technique est également utilisée pour la réception des maçonneries et la réparation des parements dégradés.



*Réparation  
d'un parement sinistré  
par un incendie*

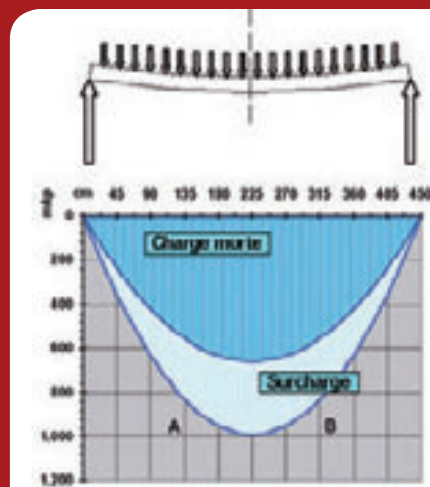




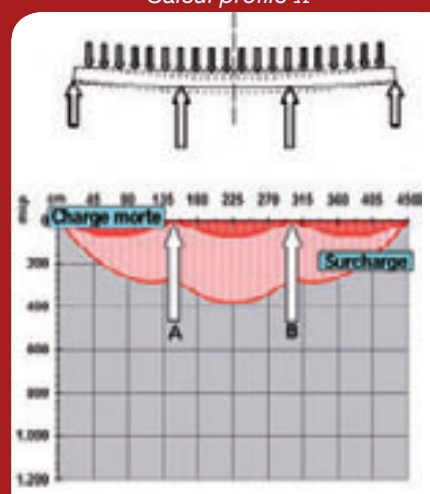
## 4.2 Reprise métallique

Il s'agit d'une reprise en sous-œuvre métallique. Cette solution est souvent retenue pour la réparation des poutres précontraintes sinistrées ou la réfection d'une structure métallique impactée par un incendie.

Quand il s'agit d'un plancher en poutrelles et hourdis, les profilés métalliques sont placés entre des poutrelles. Pour des prédalles précontraintes de grande portée, la substitution par une structure Mixte (Acier-Béton) peut être une solution très efficace.



Calcul profilé  $\Omega$



Procédé innovant.  
Reprise par profilé  $\Omega$



Mise en place  
de lamelles de fibres  
de carbone



### 4.3 Fibres de carbone

Cette solution est, dans certains cas, choisie pour renforcer les planchers, poteaux et les poutres sinistrés. Il s'agit d'une technique efficace et rapide. Toutefois, il faut veiller à assurer une protection contre le feu.

Les lamelles ou les tissus de fibres de carbone sont collés à froid sur différentes surfaces telles que le béton après une préparation spécifique du support.

#### La fibre de carbone permet de :

- > Réparer et renforcer efficacement la structure
- > Diminuer le coût et le délai de l'intervention
- > Accéder plus facilement à des sites difficiles d'accès

La mise en place des tissus de fibre de carbone autour d'un poteau permet également de reconstruire ses caractéristiques.

Cette technique est également utilisée pour le renforcement sismique de voiles en béton et de panneaux de remplissage en maçonnerie.

Les renforcements par lamelles de carbone font l'objet d'avis techniques.



## 5 Réparation tous corps d'état

Alliance BTP® est en mesure de vous proposer une solution globale pour la réparation d'un sinistre incendie.

### **Phase 1 : Diagnostic et travaux d'urgence**

- > Diagnostic et mise en place des actions de première urgence.

### **Phase 2 : Etudes**

Elle comprend les actions suivantes :

- > Etudes techniques
- > Rencontres avec le propriétaire sinistré
- > Contacts avec les autorités (mairies, architecte des bâtiments de France, etc.) pour déterminer les contraintes
- > Etablissement d'un avant-projet de reconstruction





- > Chiffrage des travaux de reconstruction et envoi à la compagnie d'assurance et aux experts
- > Etablissement du projet définitif

### Phase 3 : Accord

- > Signature du marché des travaux avec le propriétaire définissant les conditions contractuelles (délais, paiements, garanties)

### Phase 4 : L'exécution des travaux

- > Maçonnerie
- > Plâtrerie, isolation
- > Charpente et couverture
- > Plomberie, chauffage
- > etc.



**Les travaux sont suivis par un conducteur de travaux avec des réunions de chantier toutes les semaines.**



## 6 Implantations et prestations

### 6.1 Nos implantations

Alliance BTP® intervient partout en France à partir d'implantations régionales.

### 6.2 Déroulement de nos prestations

Nous connaissons parfaitement l'importance que les propriétaires accordent à leur patrimoine sinistré. Notre premier objectif est de mettre en place les moyens nécessaires à sa réparation dans des conditions idéales.

#### ⇒ PHASES ETUDES :

- > Contact avec les différents intervenants du dossier (expert, maître d'oeuvre, assureur, syndic, etc.)
- > Prise de rendez-vous avec le sinistré pour connaître ses besoins et ses exigences
- > Examen des désordres sur place





- > Réalisation d'un relevé précis de l'existant
- > Concertation avec les experts
- > Etudes techniques par notre bureau d'études interne et réalisation des notes de calcul
- > Proposition de variantes techniques
- > Chiffrage des travaux

#### ⇒ PHASES CHANTIER :

- > Signature du marché des travaux
- > Dans le cas d'une indemnisation par un assureur, nous conseillons pour plus de facilité d'opter pour une délégation de paiement autorisant l'assureur à nous régler les factures au fur et à mesure de l'avancement des travaux et après approbation des factures par les propriétaires.
- > Détermination d'un délai d'intervention en fonction des exigences de l'assuré et de notre planning
- > Détermination d'un schéma d'installation de chantier
- > Réunions de chantier avec un conducteur de travaux et/ou un chef de chantier

Lors des réunions de chantier, il est établi des comptes-rendus pour rappeler les actions en cours et celles à organiser. C'est l'occasion pour les propriétaires de nous faire part de leurs remarques et pour nous d'y apporter des réponses.

Les situations d'avancement de chantier sont validées lors de ces réunions et permettent l'établissement des factures intermédiaires.

Quand tous les travaux sont terminés, nous signons avec le propriétaire un P.V. de réception des travaux.



**Alliance BTP**  
Structure Ingénierie Réparation

<b>PARIS</b>	32 rue La Boétie - 75008 Paris Tél : 01 53 75 14 14 - Fax : 01 53 75 14 19
<b>MARSEILLE</b>	BP37 - 13590 Meyreuil Tél : 04 42 25 99 00 - Fax : 04 42 65 80 20
<b>PONT-À-MOUSSON</b>	Rue Edmond Michelet - 54700 Pont à Mousson Tél : 03 83 83 17 13 - Fax : 03 83 83 17 07
<b>NANTES</b>	Zac de la Pentecôte – Rue de la Garenne 44700 ORVAULT
<b>TOULOUSE</b>	8 esplanade Compans Caffarelli - 31000 Toulouse Tél : 05 62 30 51 19 - Fax : 0821 218 980
<b>NICE</b>	45 allée des Ormes - 06250 Mougins Tél : 04 92 28 72 65 - Fax : 0821 218 980