



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PÔLE PRÉVENTION
CONSTRUCTION

Professionnels

ORGANISATION COLLABORATIVE, RÉUSSIR LE PROJET ET LE CHANTIER





PRÉSENTATION

Ce document s'adresse à la maîtrise d'ouvrage, aux équipes de la maîtrise d'œuvre et à tous les acteurs présents dès la phase de conception. L'objectif est de leur proposer des conseils pour organiser leur projet de construction afin d'améliorer la qualité de réalisation des opérations.

Les bonnes pratiques développées s'appuient sur une méthodologie collaborative qui, tout en conservant les responsabilités de chacun, implique davantage les intervenants.

Les principes clés abordés sont l'anticipation, la préparation, la collaboration et le pilotage de l'organisation.

Ce document n'est pas présenté de façon chronologique, en fonction des étapes du projet, mais il est construit selon l'organisation des flux tout au long du processus de conception et de réalisation.

LA NON-QUALITÉ, DES CAUSES ORGANISATIONNELLES MULTIPLES

Un problème de non-qualité implique bien souvent une pluralité d'acteurs et a pour origine des causes organisationnelles multiples. L'analyse des causes racines d'un problème de non-qualité démontre que la majorité d'entre elles est liée à l'organisation déployée et qu'une minorité seulement est imputable directement à l'ouvrier qui a réalisé l'ouvrage.

Alors pourquoi se focalise-t-on le plus souvent sur le compagnon ?

EXEMPLE DE RECHERCHE DES CAUSES D'UNE NON-QUALITÉ IDENTIFIÉE

À chaque question, apparaît un besoin de collaboration et d'organisation de l'information, des travaux ou de la logistique. Des conseils pratiques sont proposés dans les pages suivantes.



Flux d'informations :

traiter successivement les nombreux documents et valider les informations techniques et administratives, au bon moment, avec les bonnes personnes.



Flux de travaux :

planifier et coordonner les tâches à effectuer dans chaque zone du chantier en intégrant les spécificités et les contraintes de chaque intervenant.



Flux logistique :

anticiper les besoins en matériels et matériaux et approvisionner de façon optimisée.



La menuiserie est-elle protégée durant le stockage et le déplacement ?

- La livraison et l'approvisionnement à pied d'œuvre sont-ils planifiés et anticipés ?
- Le choix des lieux de stockage est-il soumis à la concertation entre les intervenants ?



La co-activité avec le plaquiste dans la zone de travail est-elle évitée ?

- La co-activité est-elle visible sur le planning ou les supports de réunion ?
- La cadence du plaquiste est-elle supérieure au calendrier prévisionnel ?

Des réserves sont identifiées à la réception des menuiseries, comment s'organiser pour les éviter ?

Les questions à se poser



Les Règles de l'Art sont-elles respectées ?

- La réception du support de la maçonnerie est-elle effectuée par le poseur ?
- La conformité de la pose est-elle contrôlée ?
- Le menuisier alerte-t-il sur des anomalies malgré les conséquences (délai, responsabilité, coût) ?



Les menuiseries prescrites sont-elles conformes aux exigences de qualité ?

- En amont, les différents acteurs valident-ils ensemble les options techniques et les caractéristiques produits ?
- Les besoins des usagers sont-ils analysés et pris en compte ?



Le personnel a-t-il les compétences requises ?

- Le menuisier justifie-t-il des compétences spécifiques adaptées ?
- Le recours à la sous-traitance est-il identifié ?



Le matériel et les matériaux sont-ils à disposition des poseurs ?

- Le matériel est-il livré à temps pour démarrer les travaux conformément à la planification ?
- Le délai de validation technique du procédé permet-il d'approvisionner le matériel à temps ?



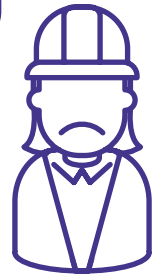
FLUX D'INFORMATIONS

IDENTIFIER LES COMPÉTENCES POUR BIEN S'ENTOURER

Pour mener à bien son projet de construction, le maître d'ouvrage s'entoure de multiples acteurs selon les différentes missions : programmation, conception, études, contrôle, hygiène et sécurité, planification, suivi d'exécution, réalisation...

- Définir précisément les missions à confier à chaque prestataire dans le cahier des charges.
- Indiquer dans les critères de sélection la qualité technique des dossiers, les références et les qualifications exigées.
- Vérifier l'adéquation des moyens humains et matériels de chaque prestataire par rapport à la taille et la complexité de l'opération, le recours à la sous-traitance est ainsi anticipé.

L'équipe de pose, peu expérimentée, n'a pas respecté les Règles de l'Art et le plan de pose. La complexité de ce chantier a été mal identifiée au départ.



Le maître d'ouvrage peut confier la mission d'OPC - Ordonnancement, Pilotage et Coordination- au maître d'oeuvre ou à un tiers. L'OPC contribue à améliorer l'organisation, il peut intervenir dès les études de conception et jusqu'à l'expiration de la garantie de parfait achèvement.

ANALYSER LES RISQUES ET LES ANTICIPER



Une fois l'équipe constituée, il est nécessaire d'organiser des réunions de concertation impliquant tous les acteurs dès le début de la phase de conception pour :

- analyser les risques techniques, juridiques, financiers, réglementaires, assurantiels, environnementaux, naturels ;
- partager les exigences de chacun et les contraintes du projet afin de définir les options techniques ;
- valider collectivement les prescriptions et les pièces des marchés : description des dispositifs, des matériaux, référencement ;
- prendre en compte l'ensemble du déroulement de l'opération et de la vie de l'ouvrage dès la programmation : interventions de maintenance, notices utilisateurs ;
- organiser la chaîne de contrôle qualité en définissant les procédures et les missions à chaque niveau de responsabilité : autocontrôle, remontée d'information, coordination, respect des règles et des exigences...



© Pixabay

ORGANISER LA PRÉPARATION DE CHANTIER

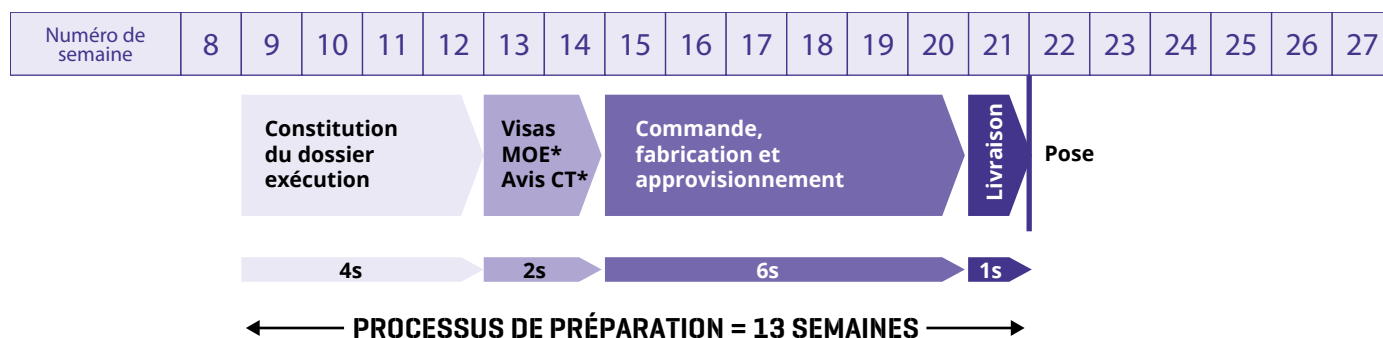
La période de préparation est une phase indispensable à l'organisation du chantier. Elle est rappelée à l'ensemble des acteurs dans la norme NF P 03-001 d'octobre 2017 en marché privé et par l'article 28.1 du Cahier des Clauses Administratives Générales en marché public.

Cependant, ce délai minimum d'un mois est souvent non utilisé voire supprimé. Pour qu'un chantier soit bien réalisé, il doit être bien préparé.

- Toujours maintenir un délai de préparation en adéquation avec le projet. Cette durée dédiée peut être de plusieurs mois selon la taille et la nature du projet.
- Avant la première réunion de préparation, avoir désigné tous les acteurs du chantier jusqu'aux entreprises des lots de finition et de maintenance.
- Indiquer, dans les pièces du marché, le délai de préparation qui devient contractuel.
- Impliquer tous les acteurs aux réunions de préparation même s'ils n'ont pas encore mobilisé leur équipe travaux ou leurs sous-traitants.

Informations à communiquer en phase de préparation de chantier

- Délai de validation des documents d'exécution
- Délai de réalisation de la visite d'inspection commune avant travaux
- Délai de diffusion du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
- Délai de validation des demandes d'agrément des sous-traitants
- Délai d'approvisionnement du matériel sur site
- Délai de constitution des livrables d'exécution
- Délai...



Pendant la phase de préparation, la maîtrise d'oeuvre (MOE*), l'entreprise et le contrôle technique (CT*) ont validé les délais et les livrables. Chacun doit respecter ses engagements pour fiabiliser le processus de préparation de la tâche. Dans cet exemple, le temps nécessaire et incompressible est de 13 semaines pour fiabiliser le démarrage de la pose semaine 22.



Objectifs des réunions de préparation de chantier :

- s'assurer auprès des entreprises de la faisabilité des options prises en phase conception ;
- mettre en œuvre une organisation commune du chantier qui convienne à tous ;
- définir le processus préalable au démarrage de chaque tâche précisant les délais et les points clés de diffusion et de validation des études, des commandes... ;
- déterminer les modalités de transmission des informations : qui ? quand ? comment ? ;
- valider collectivement les objectifs et l'organisation du pilotage du chantier : fréquence des réunions, participation, modalité d'animation...



FLUX DE TRAVAUX

LANCER UNE OPÉRATION DE CONSTRUCTION

Lancer une opération n'est pas qu'une formalité administrative !

Le maître d'ouvrage et l'équipe de maîtrise d'œuvre présentent leur vision du projet lors de la réunion de lancement du chantier. Ils explicitent les objectifs généraux : les attentes, les besoins, le planning, les jalons, les particularités du projet et les éventuels référentiels : démarche, certification, processus, méthode, label...

Lors de cette réunion, il est important de fédérer l'ensemble de l'équipe chantier en instaurant une ambiance propice à la rencontre et à l'échange.



Constatant du retard sur le planning en fin de chantier, le chef de chantier a ajouté de la main d'œuvre. Cela a généré de la co-activité supplémentaire, des difficultés de coordination et des conflits qui ont induit la détérioration des ouvrages.



Exemple de réunion de sensibilisation au pilotage de chantier Lean. Tous les acteurs se rencontrent et échangent sur les problématiques possibles afin de les éviter.

ANIMER ET ORGANISER DES RÉUNIONS DE CHANTIER

Le travail de construction du planning et de pilotage peut être confié à un « animateur » qui garde une vision globale du projet.

Il implique et fait participer les acteurs et les incite à transmettre les informations en toute transparence. Cet intervenant aide à la prise de décision en cas de désaccord. Il est associé le plus tôt possible dans le projet, missionné par le maître d'ouvrage ou intégré à l'équipe de maîtrise d'œuvre. Cette fonction peut être confiée à un OPC.

L'utilisation d'outils de planification collaboratifs et visuels permet de réduire le temps passé en réunion, d'accélérer la prise de décision et de retenir l'information plus longtemps. Ces outils collaboratifs pratiques favorisent l'implication et l'engagement des acteurs.

En réunion de coordination sur le chantier, le couvreur anticipe, avec le maçon et son sous-traitant, les conditions d'intervention de ses compagnons. Alors que la tâche aura lieu dans 3 semaines, il planifie l'organisation et les effectifs adaptés.



POUR ORGANISER UNE RÉUNION DE PLANIFICATION IL CONVIENT DE DÉTERMINER:

-  **Heure de démarrage**
-  **Durée de la réunion**
-  **Objectifs de la réunion**
-  **Prérequis**
-  **Acteurs présents**
-  **Étapes de la réunion**

*OPC - Ordonnancement- Pilotage- Coordination / CSPS - Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé

Réunion de planification

- ✓ **Tous les jeudis à 9h**
- ✓ **Maximum 1h**
- ✓ **Planifier tous ensemble les interventions des entreprises sur les 3 semaines à venir**
- ✓ **Avant la réunion, faire un tour de chantier en autonomie**
- ✓ **Tous les chefs de chantier ou les conducteurs de travaux, le maître d'œuvre, l'OPC, le CSPS***

À faire

1. **Identifier les travaux réalisés ou non sur la semaine passée**
2. **Identifier les problèmes rencontrés et leurs causes**
3. **S'engager sur les travaux à venir**

REMONTER ET RÉSOUDRE LES PROBLÈMES DU TERRAIN

Détecter et résoudre les problèmes du terrain permettent de limiter leur impact sur la qualité et sur le coût de l'ouvrage. L'animation d'un temps dédié en réunion est indispensable pour parvenir à faire remonter ces problèmes par les acteurs du chantier, dans un climat de confiance et de bienveillance.

Enfin, pour qu'un problème ne se reproduise pas, le résoudre rapidement ne suffit pas, les causes racines sont analysées pour améliorer progressivement et durablement l'organisation du chantier.



La méthodologie de résolution de problème :

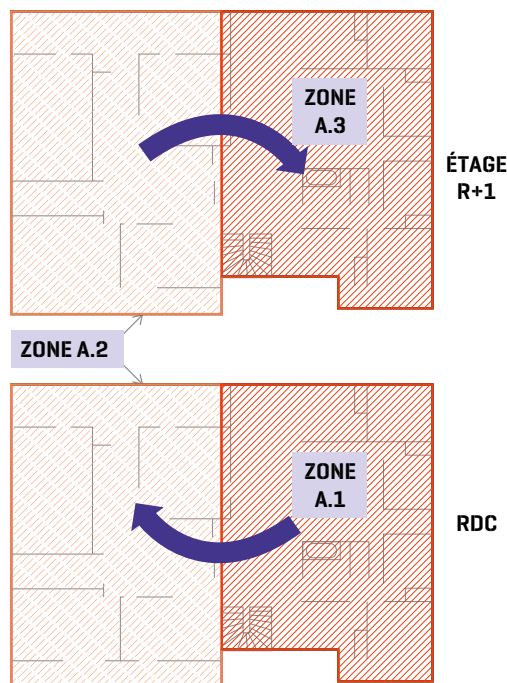
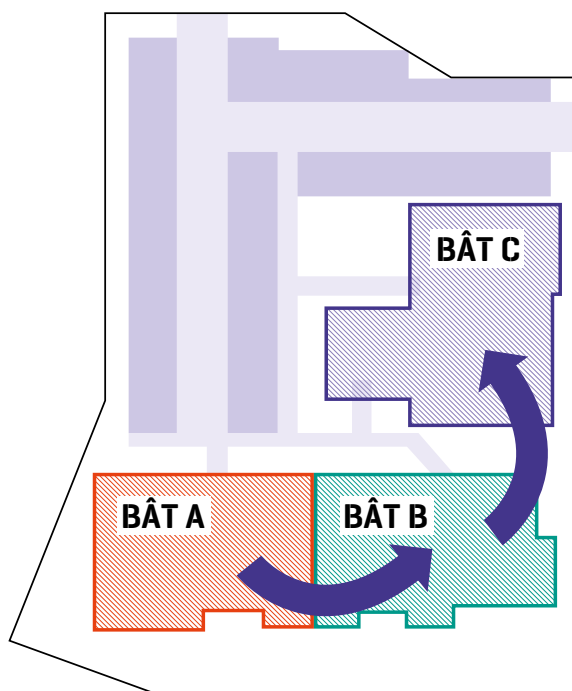
- détecter le problème ;
- décrire et comprendre le problème identifié sur le terrain ;
- trouver collaborativement des solutions ;
- mettre en place un plan d'action et l'afficher sur le chantier ou en salle de réunion pour le rendre visuel ;
- piloter et suivre les actions en réunion de chantier.

PLANIFIER LES TRAVAUX

1. DÉFINIR DES ZONES

En phase de préparation, les acteurs de l'opération définissent ensemble les zones du projet. Cela permet de se repérer, de phaser les études et les travaux, de déployer les équipes au bon endroit au bon moment, de maîtriser la co-activité.

Ce découpage par zone, selon des critères de taille, de géométrie ou de travaux, permet d'optimiser l'enchaînement des tâches et de mieux coordonner les travaux. Plus les zones choisies seront petites, plus la durée globale sera optimisée.



À l'échelle de l'opération, l'équipe définit 3 bâtiments de logements Bât A, B et C.

À l'échelle du bâtiment A, l'équipe définit 3 zones de surface et de typologie spécifiques. A.1 - pièces de vie au RDC, A.2 - pièces humides au RDC et en R+1, A.3 - pièces de vie en R+1. Les flèches représentent le sens de phasage.



4. CONSTRUIRE UN PLANNING COLLABORATIF

- Chaque entreprise identifie ses tâches par zone, ses durées, ses cadences (nombre d'équipes, effectifs), le matériel et les prérequis pour démarrer.
- Les informations sont partagées collectivement lors des réunions de préparation pour établir des séquences. Ce travail permet de visualiser les interfaces entre les entreprises et de trouver des consensus (qui intervient avant qui ? qui doit quoi ?).
- Le planning construit intègre les jalons du projet et les séquences. Il permet de rendre visibles l'enchaînement des tâches par zone, la superposition des équipes et d'assurer un flux de travail continu.
- Ce planning est piloté collectivement, toutes les semaines, au réel, tout au long du chantier.
- Chacun s'engage sur ses prestations et ses délais.
- La marge pour aléas est indiquée sur le planning, c'est un délai qui appartient au chantier.

Sur site, le planning est piloté collectivement chaque semaine.



Exemple de zonage affiché sur le chantier pour un repérage facile et partagé.

2. IDENTIFIER LES JALONS DU PROJET

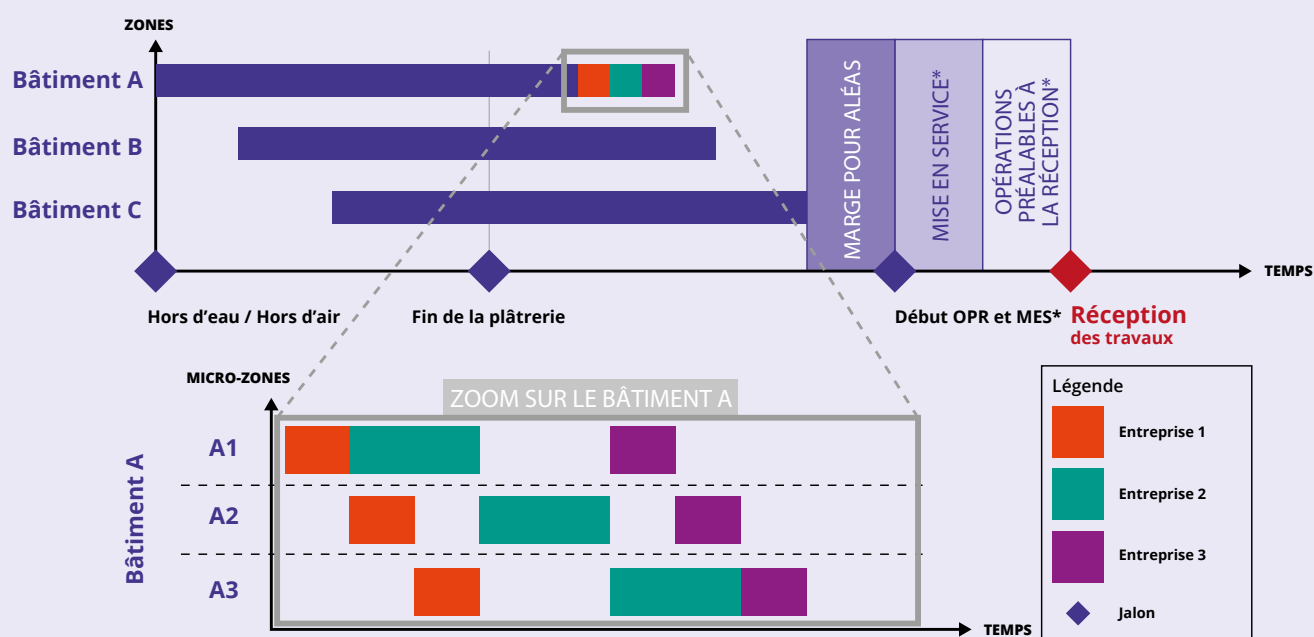
Les jalons sont les points clés à identifier pour s'assurer de l'atteinte des objectifs du projet. Les jalons sont validés collectivement et marqués sur le planning. Ils constituent des points d'arrêt en cas de dysfonctionnement ou de désaccord.

Exemples de jalons : démarrage du chantier, date de réception, contrôle de mise en service, opérations préalables à la réception, hors d'eau, hors d'air, réception de support, test d'infiltrométrie...

3. INTÉGRER UNE MARGE POUR ALÉAS

Sur les chantiers, des aléas se produisent et viennent perturber l'avancement du chantier. L'aléa peut impacter les différents flux d'informations, de logistique ou de travaux. L'intégration d'un délai tampon dans le planning permet de ne pas être en retard ou sous pression au premier aléa rencontré.

Exemples d'aléas : intempéries, délais ou défauts d'approvisionnement, détails techniques non étudiés, erreurs d'exécution...



Exemple de planning collaboratif construit et piloté collectivement tout au long du chantier



FLUX LOGISTIQUE

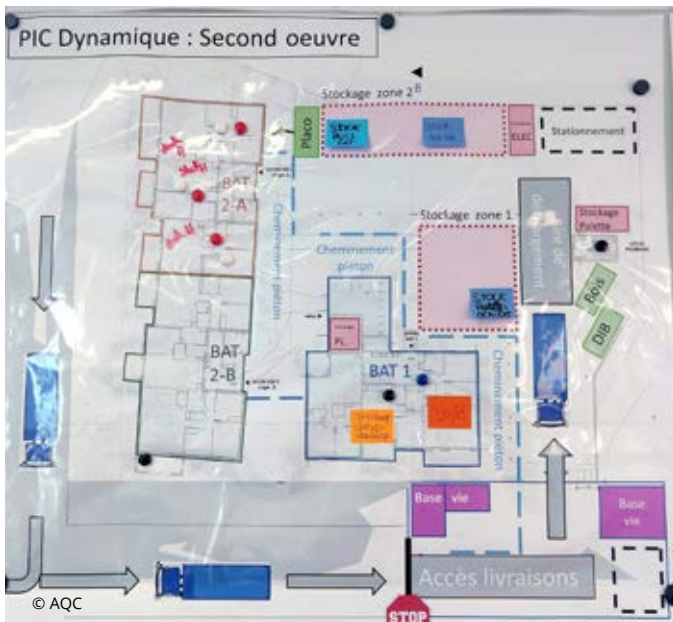
DÉFINIR UNE ORGANISATION LOGISTIQUE COMMUNE PAR PHASE

La semaine 32, le façadier indique sur le PIC la zone de stockage et la date de réception des enduits.



L'organisation logistique est anticipée, partagée et évolutive :

- indiquer, dès la préparation, les besoins et les contraintes de stockage et de moyens logistiques pour chaque entreprise ;
- définir l'organisation de chantier avec l'ensemble des intervenants ;
- identifier par phase de travaux l'aire de livraison, les zones et conditions de stockage disponibles, les cheminements, les stationnements, la position de la base vie... ;
- compiler les informations pour valider l'adéquation des moyens disponibles avec les besoins et les ressources mutualisables ;
- construire le Plan d'Installation de Chantier PIC ;
- ajuster en temps réel l'organisation logistique en fonction des aléas.



Grâce aux outils visuels et collaboratifs, le PIC est rendu dynamique et devient le reflet de la vie du chantier. Les livraisons sont alors anticipées et pilotées.



De manière hebdomadaire, chaque entreprise identifie graphiquement la localisation des zones de stockage et les moyens d'approvisionnement.

GARANTIR UN ENVIRONNEMENT DE CHANTIER SÉCURISÉ ET FACILE D'ACCÈS

En phase de conception, le maître d'ouvrage, l'équipe de maîtrise d'œuvre et le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Prévention de la Santé (CSPS) échangent et intègrent au dossier de consultation des entreprises :

- les dispositifs adaptés pour garantir la sécurité du chantier et limiter le risque de vols et de dégradations (vidéo-surveillance, clôtures opaques, gardiennage, accès par badge du personnel...);
- les prestations d'installation de chantier et leur gestion continue jusqu'à la réception (base-vie, déchets, compte prorata, nettoyage). Ces prestations peuvent dans certains cas être confiées à un lot dédié.;
- les aménagements pour faciliter l'accès au chantier et lever les contraintes de mitoyenneté;
- la mission de balisage et d'affichage visuel sur le chantier pour que l'organisation logistique définie soit compréhensible par tous (panneau indiquant les zones de stockage, délimitation des cheminements, identification des zones de travaux).



Une découpe à la meuleuse à même le sol sans protection des ouvrages avoisinants a piqué les vitrages déjà posés.



Poste de travail sur chantier non organisé

MESURER L'IMPACT DE L'ORGANISATION LOGISTIQUE

La gestion continue de l'organisation logistique tout au long du chantier, en déployant les bonnes pratiques, permet d'obtenir des résultats qualitatifs.

- Amélioration des conditions de travail et de la sécurité du personnel de chantier entraînant une diminution du risque d'accident.
- Réduction significative du nombre de vols et de dégradations.
- Maintien des performances des matériaux et limitation des détériorations liées au stockage.
- Amélioration de la propreté des zones de travaux assurée en continu par les entreprises.
- Fiabilisation du démarrage des travaux par rapport au planning.

L'ESSENTIEL À RETENIR

- S'entourer, dès la conception, des compétences nécessaires au bon déroulement du projet.
- Analyser l'ensemble des risques et formaliser les procédures adaptées.
- Valoriser la période de préparation de chantier pour impliquer l'ensemble des intervenants dans l'organisation.
- Piloter le chantier selon une organisation définie collectivement en fonction de la réalité du terrain.
- Favoriser l'engagement et l'implication des intervenants en réunion.
- Partager visuellement l'information grâce à des supports ajustables et à l'affichage sur le chantier.
- S'améliorer en continu en impliquant tous les acteurs dans la résolution des problèmes.

POUR EN SAVOIR PLUS

Des outils utiles pour organiser son projet :

- les outils graphiques et de communication ;
- les bases de données numériques et les plateformes collaboratives ;
- les méthodes de gestion de la production pour fiabiliser le démarrage des travaux ;
- les outils de management visuel de pilotage des flux de travaux ;
- les méthodes d'analyse des causes racines pour résoudre durablement les problèmes identifiés ;
- les démarches pour maintenir un environnement de travail serein et propice au travail de qualité.

Ressources AQC :

- *Vous avez un projet de construction, posez vous les bonnes questions*
- *Les risques chantier, prévenir, protéger, assurer*
- *La démarche coût global, une approche responsable*
- *Bâtiment : bien utiliser les textes de référence... dès la conception*

>>> Retrouvez ce document en version numérique et l'ensemble de nos ressources sur <https://qualiteconstruction.com>

