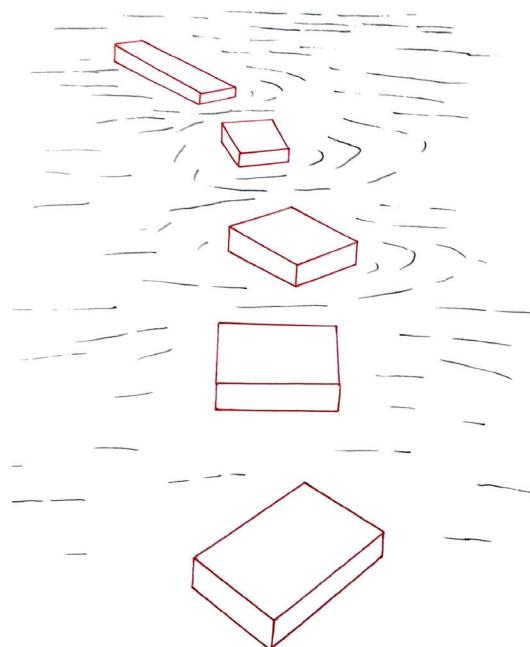


Les “os” du chantier : les imprévus

Amelle Dada



Mots clés: chantier, coopération, coordination, imprévu, temporalité

Les imprévus, ces “os”, déstabilisent l’organisation et les équilibres existants entre les acteurs d’un chantier et modifient de surcroit sa temporalité. L’article s’intéresse au cas du chantier Momentum et plus particulièrement à différentes situations où les “os” sont mis à jour. Ces observations de terrain montrent que, loin d’être exceptionnelles, ces situations sont en réalité fréquentes et demandent une adaptation constante. Aussi, par la description puis l’analyse de différentes situations il s’agit de comprendre les mécanismes de coordination et de coopération à l’œuvre et qui sous-tendent chacun réorganisation. L’étude montre ainsi que s’il existe des imprévus déstabilisant naturellement la conduite du chantier, on peut également identifier différents dispositifs tels que les compte-rendus et les plannings qui participent activement à anticiper ces imprévus et réorganiser la conduite du chantier et ses acteurs.

Remerciements

Je tiens à remercier les membres de l'agence DATA Architectes, Alexandre, Louis et Colin pour nous avoir chaleureusement partagé leur expérience sur le chantier Momentum.

Je souhaite également remercier sincèrement notre enseignant de recherche, Emilien Cristia, qui n'a cessé de nous encourager tout au long du semestre, nous permettant d'acquérir les connaissances et compétences nécessaires à la recherche en architecture.

12 février 2025 : Je cours jusqu'à la bouche de métro la plus proche. J'ai prévu d'avoir celui de 8h26. Je le rate. J'attends, impatiemment. Le métro suivant arrive. Je monte. J'attends, impatiemment. Je change de métro. Je stresse. Je cours dans les couloirs. Je ne le rate pas cette fois-ci. Quel est le risque si je ne respecte pas les instructions ? Heureusement, pas de problèmes de transports ! Je dois attendre d'arriver au terminus : Charles-de-Gaulle Etoile. Arrivée, je dois encore marcher douze minutes en théorie. Je dois me dépêcher. Que va-t-il se passer si j'arrive en retard ? Je ne marche pas. Je cours. Je reprends mon souffle. Je risque de chambouler l'organisation prévue ! Je cours à nouveau. J'aperçois le chantier au bout de la rue. Je vois mes camarades. Rassurée j'arrête de courir. Je suis arrivée avant 9h, ils sont encore à l'extérieur ! Pas d'imprévus.

Lors de notre arrivée sur le site du chantier Momentum, l'ampleur des travaux m'impressionne. Chantier de grande envergure, il engage la transformation d'une ancienne centrale téléphonique en bureaux, pour les sociétés Orange et La Poste. L'agence décide d'effectuer la réhabilitation de ce lieu par une démolition partielle du bâtiment.

Dans un contexte aussi complexe, la gestion du chantier soulève des enjeux majeurs. Organiser et mener à bien le chantier face aux multiples contraintes des délais, des coûts, des matériaux, ou encore des erreurs. Analyser l'impact de ces éléments sur le déroulé des travaux tant sur le plan organisationnel, face à l'émergence d'imprévus sur le chantier, que social, à travers les échanges entre les différents corps de métier.

Le respect de l'organisation du chantier est mis en avant dès la première visite collective du 12 février, par notre enseignant de recherche à l'ENSA Paris-Malaquais, Emilien Cristia. En effet, il anticipe les possibles imprévus des étudiants, en transmettant à plusieurs reprises l'importance du respect des délais fixés avec les architectes de chez DATA pour cette première découverte de chantier (voir figure 1). La mention "Pas de retard SVP" induit que nous devons respecter les horaires fixées sous peine de générer un imprévu susceptible de gêner les équipes qui nous accueillent dans leur organisation. Or, les imprévus arrivent subitement et nécessitent chez les différents acteurs une réactivité ainsi qu'une adaptabilité importante menant

à une reconsidération du projet : "le chantier est une réflexion incessante jusqu'à la fin, surtout en réhabilitation, il y a des os partout", nous dit Alexandre, architecte chez DATA.

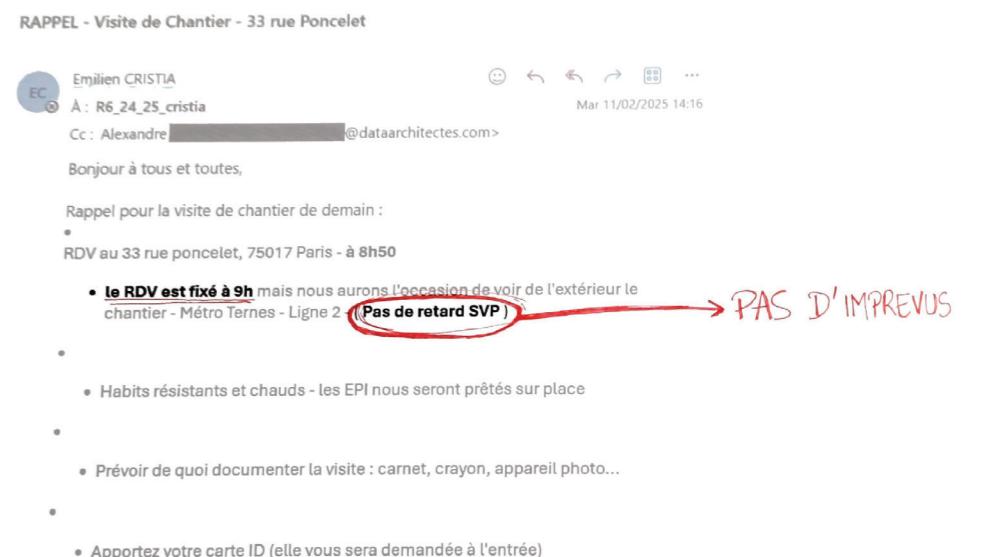


Figure 1. Extrait du mail, Emilien Cristia, 11/02/2025.

¹ Pesqueux Yvon, 'Variations associées à la notion de risque', (2024).

Mon éventuel retard aurait pu être considéré comme un "os", un imprévu. Phénomènes récurrents et inévitables, au "caractère extraordinaire, soudain, fortuit, inattendu, inopiné"¹, différents de l'aléa mais parfois proche du risque, qui impliquent respectivement une menace ou un danger.

Dans cette perspective, il s'agira d'observer différents imprévus, plus ou moins considérables et à risques selon les cas, ainsi que la réalité des événements, à travers l'analyse de dispositifs permettant aux acteurs de coopérer et se coordonner pour gérer le chantier, mais aussi les dysfonctionnements qu'ils impliquent à la venue d'imprévus. Nous analyserons en quoi la coordination entre les acteurs est une source de résolutions d'imprévus tout en étant mise à l'épreuve par l'impact de ces événements sur la vie du chantier Momentum.

Coordination, coopération, rapports sociaux, temporalité, risques, ces aspects se répercutent sur la vie du chantier. Vie active et dynamique, en constante évolution, troublée, reliée, marquée par les imprévus, elle leur fait face, les évite, elle agit selon les contraintes pour parvenir à l'aboutissement du projet.

1. Les imprévus

1.1. Expériences de terrain : la découverte des "os"

Dans l'ensemble, les imprévus sont des événements récurrents sur les chantiers, néanmoins, "la précision du scénario ne met toutefois pas à l'abri de certains rebondissements"². Les actions étant collectives sur le chantier, une mauvaise gestion est susceptible d'avoir un impact sur la conduite de chacun :

"les archis sont là pour faire faire des trucs irréalisables ('ils et elles ne savent jamais rien de la mise en œuvre'), et les ouvriers ou les ouvrières pour re-faire ce qu'ils ou elles ont bâclé ('ils, elles ne savent jamais rien du détail'). Comment alors retrouver un nous commun à tous les acteurs et actrices du chantier ?"³

Ces changements entraînent des successions d'actions qui peuvent entraîner des imprévus à risques susceptibles d'entraver la continuité du projet et des imprévus à moindre risques, qui n'empêchent pas l'avancée des travaux mais gênent les acteurs présents temporairement.

Virol Michèle se demande alors "Pourquoi ne pas chercher à diminuer les risques ? Pour ne pas gêner les opérations?"⁴. En réalité, les architectes et maîtres d'œuvre n'ont pas pour rôle de mettre en suspend les risques qu'ils rencontrent, bien au contraire, un imprévu n'est certes pas toujours plaisant, mais il doit être géré, surtout lorsqu'il entraîne des retards. En revanche, de par leur connaissance générale et pointue du projet et du chantier, sans leur présence, la gestion des travaux ne peut être menée dans sa globalité, sans des échanges, des interventions de leur part avec les différents corps de métiers permettant de se coordonner⁵.

² Verstrepen Éric, and Ghislaine Garcin, Gare Avignon-TGV, Chronique d'un chantier, Parenthèses, (2006).

³ Gouin Thomas, 'Dessins de Travers et Travers Du Dessin' - DPEA, Ecole nationale d'architecture Paris la Villette, (2023).

⁴ Virol Michèle, «Quatre accidents saisis sur le vif», *L'Art du chantier. Construire et démolir du xvie au xxie siècle (Valérie Nègre dir.)*, Artefact. Techniques, histoire et sciences humaines, no. 12 (2020), pp. 108–11.

⁵ D'Orgeix Émilie, « Le Chantier En Mouvement : Espaces, Procédés et Machines à l'époque Moderne », *L'Art Du Chantier. Construire et Démolir Du Xvie Au Xxie Siècle (Valérie Nègre Dir.)*, Gand/Paris, Snoeck/CAPA, (2018), p. p.40-51.

L'amiante :

Lors de la visite de chantier du 26 février 2025, le responsable de travaux évoque la présence d'amiante dans des cales horizontales et verticales du bâtiment (figure 2).

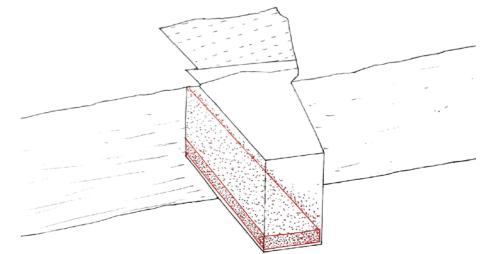
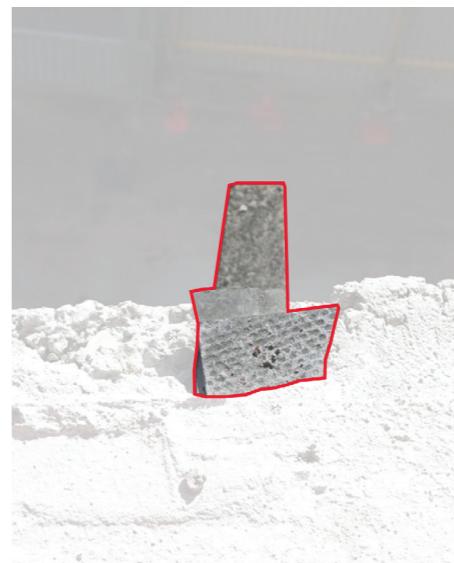


Figure 2. Cales amiantées

Il ne sait pas quand la gestion de cette découverte pourra être faite, il lance une alerte. La maîtrise d'œuvre et d'exécution (MOEX) n'a pas d'inquiétude particulière si ce n'est la visibilité depuis les immeubles voisins lorsqu'ils vont retirer l'amiante. Elle évoque la mise en place d'une bâche pour cacher l'intervention. "L'idée, c'était d'arranger les choses à minima [...] « ni vu ni connu ». C'était un peu un jeu de chat et de la souris avec l'architecte."⁶. Ici, les acteurs n'ont pas les mêmes exigences. L'un protège davantage l'image vis-à-vis des habitants plutôt que l'impact de cet imprévu à risque sur la ville. Or, ils doivent agir ensemble car ils ont un enjeu commun, qui est de régler ce problème inattendu.

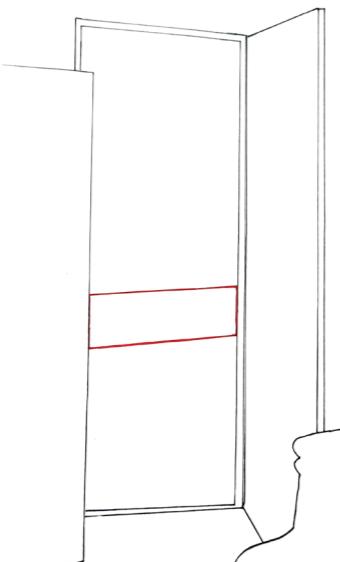
Un mois plus tard, le sujet de l'amiante est toujours présent. Au départ pris à la légère, il est maintenant considéré comme un risque : le chantier est "à l'arrêt". La démolition ne progresse pas, "depuis un mois il n'y a pas de bruit" relève un membre de l'AMO pendant la réunion de chantier du 02 avril. Silence dans la salle de réunion. Tout de même, Louis nous informe que les ouvriers sont en train d'être formés au désamiantage. Perte de temps certes, mais tentative de gestion du chantier, cette intervention perturbe la coordination du chantier. En outre, cet important problème d'amiante bouleverse totalement le chantier. Les retards sont considérables, l'avancement des travaux est quasi inexistant et questionne même ceux qui n'y participent pas. L'imprévu les fait avancer dans l'inconnu, ils entrent dans une dimension hors du temps, qu'ils ne contrôlent pas. Toutefois, cela témoigne de la capacité des acteurs du chantier à communiquer et s'adapter pour combler cette période latente. Les équipes installent des prototypes de façade à échelle réelle pour éviter la venue de futurs imprévus à moindre risques.

La porte bloquée :

À la fin de la seconde réunion de chantier, nous assistons à un imprévu qui n'a pas pour conséquence un risque important, mais qui gêne surtout la MOEx (figure 3).



Figure 3. Porte bloquée



Un ouvrier bloque la porte d'accès au couloir menant aux sanitaires par du bois fixé au milieu du passage. La MOEx, ne comprenant pas, est agacée et crie au responsable de travaux d'enlever le bois :

MOEx : Mais qui a mis ça là !? On ne peut pas passer !

Responsable de travaux : Je ne sais pas moi...ça va on va l'enlever.

MOEx : Qu'on m'enlève ça vite !

En tant qu'observatrice de cette scène, je me rends compte que le responsable de travaux n'est pas tenu de cette erreur, néanmoins l'interdépendance entre les nombreux intervenants fait que leurs multiples interventions rendent toujours plus difficile la coordination⁷.

Considérés comme des imprévus à moindre risques, ces problèmes ne seront pas écrits et revus dans les réunion de chantier, les plannings ou encore les compte-rendu. En revanche, ils ont des conséquences sur les rapports sociaux et la vie sur le chantier. Ils créent du mouvement inattendu sur le chantier et sont gérés oralement à l'instant où ils sont repérés.

⁷ Halin Gilles, and Sylvain Kubicki, 'Une Approche Par Les Modèles Pour Le Suivi de l'activité Coopérative de Construction d'un Bâtiment. Une Interface Multivue et Des Services Métiers Orientés Gestion de Chantier', Ingénierie Des Systèmes d'Information, 13.4 (2008), pp. 35–58.

Les intempéries :

Certains imprévus impactent le chantier en survenant depuis l'extérieur. C'est notamment le cas des intempéries par exemple, qui peuvent jouer un rôle sur l'avancée des travaux ou l'accessibilité (figure 4).

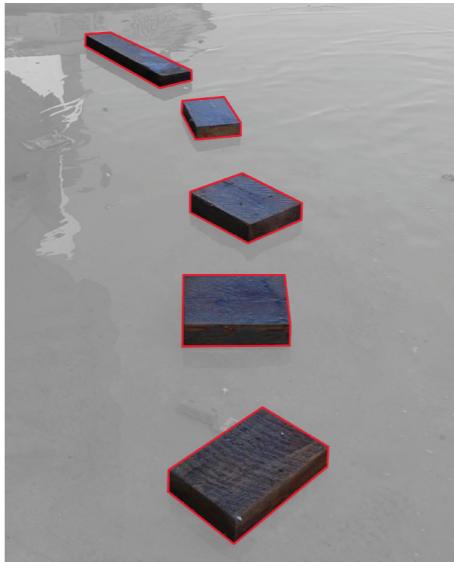
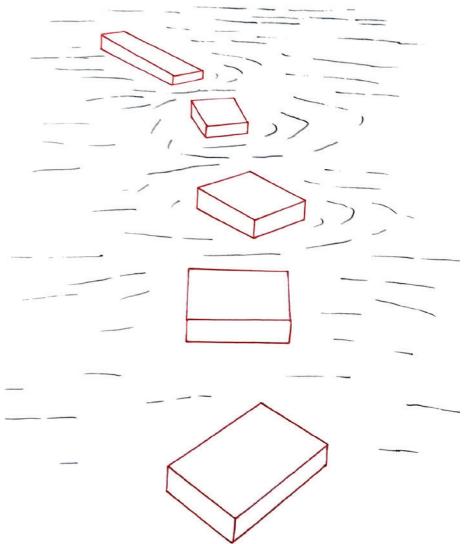


Figure 4. Intempéries



En cas de fortes pluies, le chantier est chamboulé. L'impact des intempéries est susceptible d'empêcher l'avancée des travaux en bloquant l'accès à certains espaces et nécessite de se coordonner à nouveau quant à la temporalité des actions à mener à travers le planning et le compte-rendu.

Ici, les ouvriers n'attendent pas qu'il y ait des discussions pour agir. Ils placent des morceaux de bois récupérés sur le chantier pour permettre la traversée des espaces inondés (figure 4). Dans certains cas, les intempéries sont perçues comme un point négatif du chantier car elles troubent le chantier, la traversée des lieux. Dans d'autres situations, elles sont vues comme un évènement positif. En effet, j'en ai moi-même été témoin durant un stage en chantier avec les charpentiers de l'agence Herminette. Deux jours de pluies se sont succédés pendant les travaux. Mais au lieu d'être mécontents, les charpentiers avaient hâte de monter sur le toit pour faire un constat de leurs actions de la veille concernant l'étanchéité du bâtiment. Sans les intempéries, ils ne peuvent être assurés que la protection du plafond est convenable. Ainsi, selon les chantiers, les imprévus tels que la pluie sont vécus et appréhendés différemment.

1.2. Anticiper les imprévus

Un chantier étant constamment confronté à des imprévus, les architectes doivent s'adapter aux diverses situations auxquelles ils font face, tant dans la conception que dans la construction de l'édifice, car ils devront sans cesse résoudre les imprévus auxquels ils ne peuvent échapper.

Aussi, Thomas Gouin, nous fait comprendre que l'anticipation c'est "prévoir" que "c'est tout à fait le métier des architectes d'essayer de bien penser à tout"⁸. En effet, dans un contexte de réorganisation continue, l'anticipation est nécessaire. Le rôle des acteurs qui prennent les décisions sur le chantier devient d'autant plus considérable car le chef de chantier trouve des compromis face aux contraintes, au remaniement du chantier et aux négociations avec les donneurs d'ordre⁹. De fait, sur le chantier Momentum, face aux multiples problèmes, la MOEx ainsi que les architectes, en accord avec directeur et responsable de travaux, tentent de trouver des solutions à travers ce qu'ils nomment "le chantier test". Ainsi, avant de contacter de nouvelles équipes pour réaliser les travaux face aux imprévus, ils anticipent les futures opérations par des tests de prototypes qui leur permettent de trouver des solutions avant les travaux et donc de réduire les risques.

Pour ce faire, il est "indispensable d'analyser l'interaction et les éventuels conflits d'intérêts entre ces différents acteurs" pour pouvoir comprendre les dispositifs de gestion et les enjeux qu'ils impliquent¹⁰. Malgré une préparation en amont, ce travail réalisé montre rapidement ses limites¹¹ : les imprévus. Ils surviennent, surprennent, perturbent et dérangent, mais ils sont là. Les corps de métier doivent être en capacité de trouver un compromis entre stabilité et flexibilité¹², cela dépasse l'anticipation. Une chaîne d'action entre les acteurs du projet s'installe et rythme le chantier. Elle entraîne la nécessité de coopérer et se coordonner convenablement en amont, continuer le chantier tout en gérant les imprévus.

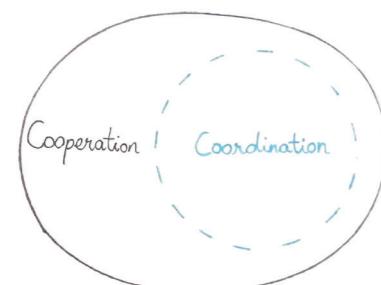


Figure 5. Lien entre coopération et coordination

La coopération est un système permettant aux acteurs d'agir en commun dans le projet. La coordination est une base dans les échanges entre les corps de métier qui occupent le chantier. Elle est incluse dans la coopération (voir figure 5), car en plus de participer à un même projet, elle consolide les échanges entre les acteurs. Gérer les missions à venir, définir, répartir et manager les responsabilités, tâches et rôles de chacun pour prévenir les risques dans les plus brefs délais.

2. Mesures mises en place : un chantier anti-imprévu

2.1. Acteurs, coopération et coordination

Les corps de métier présents sont tous acteurs du chantier et de ce qui s'y déroule. Plus le chantier avance et plus les échanges se développent :

"C'est beaucoup de rencontres, de tensions aussi, et beaucoup de joie. Un moment dans lequel nous passons notre temps à trouver des solutions, puisqu'il y a toujours des problèmes quand on arrive sur un chantier. Il faut trouver les façons d'organiser, d'arbitrer, de mettre en relation, de désamorcer pour que les choses se construisent et avancent."¹³

Au départ, la maîtrise d'œuvre et d'exécution coopère le chantier avec les architectes et l'assistant à la maîtrise d'ouvrage (AMO). Ensuite, les entreprises de construction sont contactées pour que les architectes et la MOEx, accompagnés des AMO, puissent coordonner le chantier avec eux (figure 6).

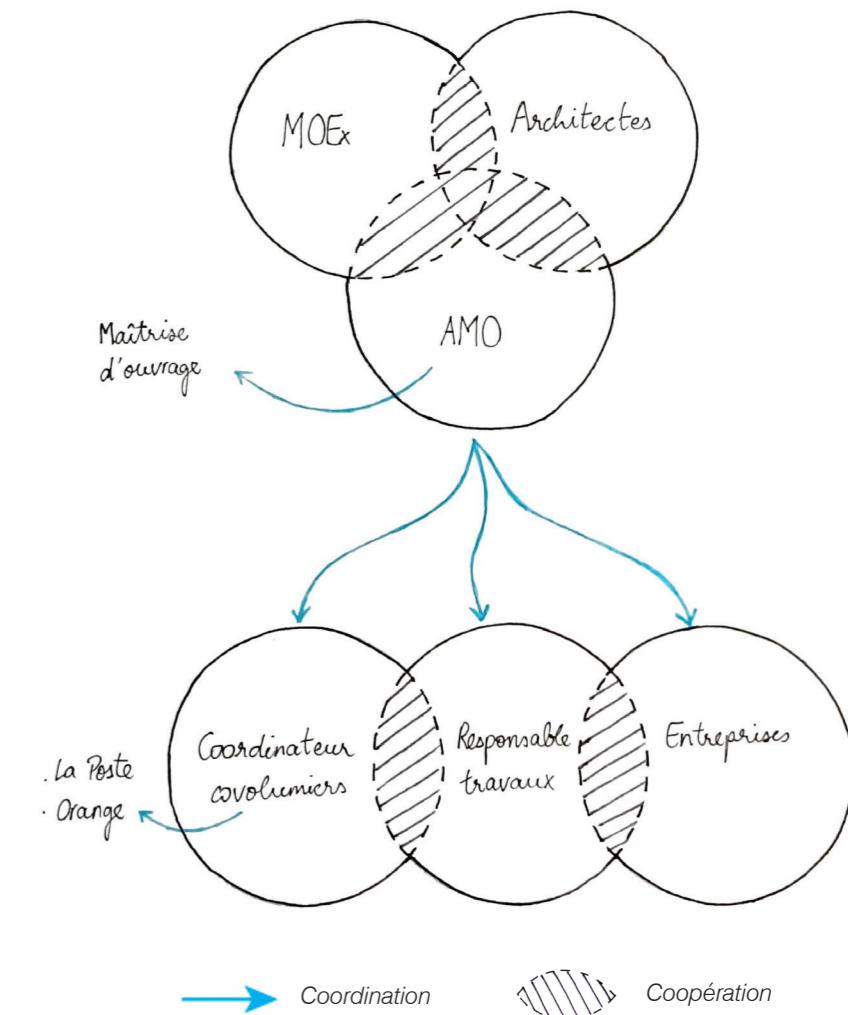


Figure 6. Chaîne d'action entre les acteurs du projet Momentum

En somme, dans un projet architectural en construction, la coordination, ainsi que la coopération concernant les missions à exécuter, doivent être gérés convenablement pour diminuer l'émergence d'imprévus, leur impact sur les délais et par la suite sur les coûts de construction. Ce sont des éléments qui fonctionnent ensemble et créent une synergie sur le chantier. En effet "la gestion du chantier consiste en un travail d'anticipation pratique, les mains dans la terre, des éléments à traiter"¹⁴. Pour ce faire, des dispositifs de coordination sont mis en place.

2.2. Dispositifs de coordination

Les dispositifs de coordination, consistent principalement à assurer la temporalité des travaux à travers l'énonciation des tâches à réaliser, leur avancement et résumer les échanges des réunions de chantier, notamment dans le cas où des problèmes doivent être résolus. C'est le cas des plannings préparés en amont des travaux et des compte-rendu des échanges en aval des réunions de chantier. Elles permettent d'effectuer le compte-rendu communiqué aux entreprises et responsables de travaux par le biais de mails par exemple.

Le planning :

Le planning de chantier permet de fixer des dates de réalisation des opérations de travaux. Pour le projet Momentum, un planning contractuel a été établi au début du chantier : "c'est le mètre étalon du chantier" me dit Louis dans un court échange en visite de chantier. Considéré comme une référence de base au déroulement du chantier, il doit être signé par les acteurs qui ont un rôle décisionnel : maîtrise d'œuvre, maîtrise d'ouvrage, architectes ou encore directeurs de travaux. Pendant le chantier, ce planning est finalement revu suite aux imprévus qui surviennent. Il est donc pointé chaque semaine en mettant en avant les retards ou les avances. Dans le planning de synthèse, les dates sont fixées avec un *début*, une *fin* et la *durée* théorique pour la réalisation des différentes tâches. Théorique, car lorsqu'un imprévu survient, il est souvent accompagné d'un retard. Or, les délais établis au départ dans le planning sont à respecter.

À la venue de nombreux imprévus, il devient difficile de suivre ces objectifs. Par conséquent, au début du chantier, "tout doit avoir été prévu", néanmoins, il y a "un écart entre la conduite prescrite et la conduite réelle des organisations"¹⁵. Nous pouvons ainsi émettre des hypothèses de la réelle conduite des travaux en se basant sur le planning et les imprévus observés pendant les visites de chantier. Le cas de la porte bloquée n'a pas d'impact sur les actions de chantier visant à faire avancer le projet malgré la gêne occasionnée (figure 7). Quant aux intempéries, elles retardent les tâches directement après leur venue (figure 8). A l'inverse, l'exemple de l'amiante montre que les imprévus peuvent survenir pendant une tâche sans pour autant que les acteurs prennent conscience du retards que cet imprévu engendre (figure 9).

¹⁴ Bonnefon Hugues, 'Tomber sur un os : Encastrement d'une fouille archéologique dans un chantier immobilier', in *Travailler aux chantiers*, by Gwenaële Rot, Hermann, (2023), pp. 143-59.

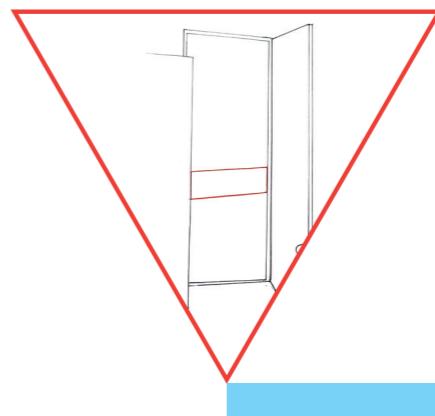


Figure 7. Impact temporel de la porte bloquée

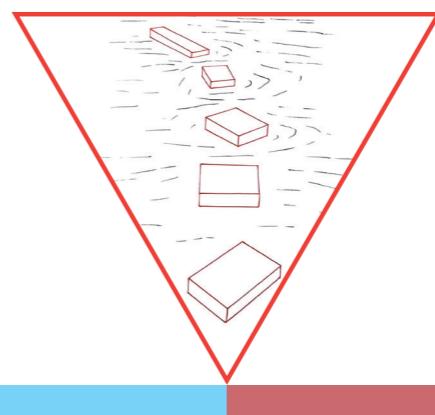


Figure 8. Impact temporel des intempéries

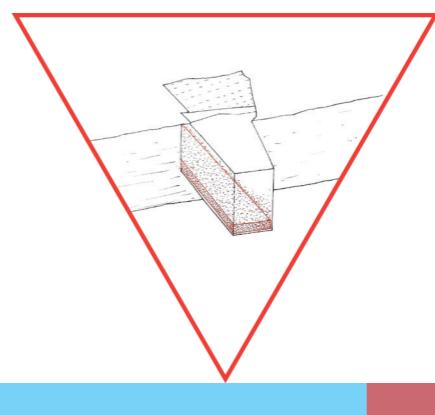


Figure 9. Impact temporel de l'amiante

Ces trois exemples ne sont pas des cas à part, ils font parti d'un ensemble de tâches retardées suite à des imprévus multiples et variés (figure 10).

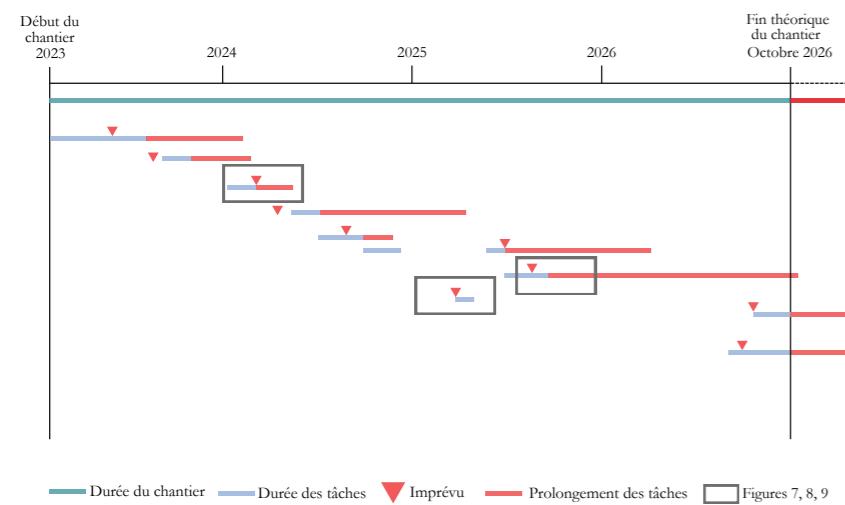


Figure 10. Impact temporel des imprévus

Le compte-rendu :

Le compte-rendu est essentiel sur le chantier en tant que dispositif de coordination. Les membres des réunions de chantier ont la responsabilité de lire les modifications apportées et les sujets soulevés en réunion afin de suivre les travaux et éviter des surprises sur chantier. D'autant plus que les chantiers, tel que celui de DATA, avancent rapidement, face aux imprévus, ils nécessitent des mises à jour des dispositifs de coordination.

L'analyse de compte-rendu du projet Momentum, démontre que l'une des préoccupations majeures, si ce n'est la préoccupation principale, c'est le temps. Le compte-rendu du 16 janvier le met en avant par l'utilisation répétée des termes "délais" et "planning" mais aussi "temps voulu", "retards", "date prototype fixée". De plus, "les engagements délais du projet et l'impact important qu'auraient des retards" est primordial (figure 11). A travers les compte-rendu, nous percevons davantage les différents impacts temporels que les imprévus engendrent. Certaines tâches sont notées comme étant faites en temps et en heure, tandis que d'autres détiennent la mention "RETARD", "URGENT" voir "RAPPEL". Ces termes se distinguent par leur niveau de gravité et de risque sur le chantier. Le rappel est de l'ordre de l'anticipation, écrit en orange, il renvoie comme information aux intervenants de ne pas négliger la tâche à effectuer pour éviter un retard. La note en rouge urgent détient un niveau d'importance plus marqué, à effectuer dans les plus brefs délais, encore une fois pour ne pas être en retard. En outre, le retard serait à un niveau de gravité nettement supérieur aux deux précédents car le délai fixé est maintenant dépassé (figure 12).

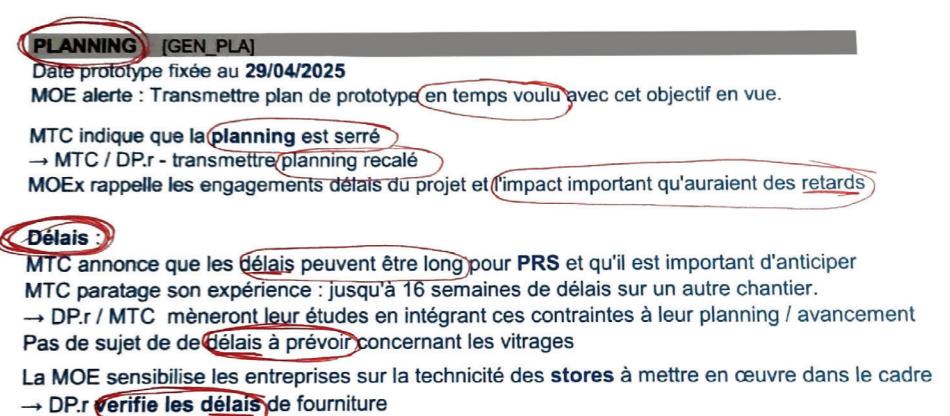


Figure 11. Notes sur un extrait de compte-rendu, DATA Architectes, 16/01/2025.

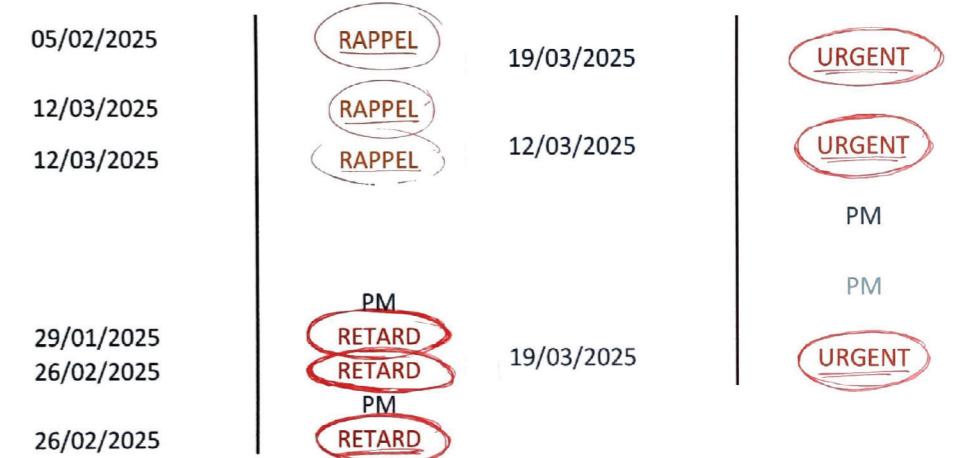


Figure 12. Notes sur un extrait de compte-rendu, DATA Architectes, 19/03/2025.

Quelle qu'en soit leur nature et leur gravité, les imprévus impactent les objectifs fixés au départ. Émergeant depuis l'extérieur indépendamment des actions des intervenants, mais aussi et surtout depuis l'intérieur en raison de différents facteurs tels que des erreurs dans les tâches réalisées ou encore dans la coordination, ils peuvent avoir une portée positive ou utilitaire aussi bien que troublante et perturbante, selon les cas. De ce point de vue, les exemples cités le démontrent. L'amiante, par un arrêt de la démolition, permet d'anticiper les prochaines interventions et éviter de nouveaux imprévus aux conséquences temporelles. Les erreurs des corps de métier servent d'exemples à ne pas reproduire pour mieux coopérer et se coordonner. Les imprévus externes tels que les intempéries ne sont pas toujours perçus comme un point négatif, car elles peuvent permettre d'être un test quant à l'étanchéité du bâtiment et servir de vérification sur la nécessité ou non d'un renforcement à ce sujet.

Au premier abord, les imprévus dérangent et gênent les travaux. Cependant, par des tentatives de résolutions, les acteurs en font ressortir un profit en solidifiant les méthodes de coordination au détriment d'un déficit temporel et monétaire qu'ils tentent de régler pour respecter les délais et éviter les risques de surcoûts.

Par conséquent, l'un des "premiers points de convergence des travaux sur chantier est de l'ordre de la temporalité" (D'Orgeix 2018) par l'observation des imprévus, l'analyse puis la compréhension des dispositifs. Les écarts quant aux délais, occupant une grande partie des discussions, montrent l'importance des compte-rendu qui servent non seulement de dispositif de coordination mais donc aussi de "transmission aux différents intervenants"¹⁶ c'est-à-dire de communication.

Ainsi, Halin, Kubicki et Bignon distinguent deux types de coordination : la coordination «multi-acteurs» et la coordination « interacteurs ». Le premier aspect vise à suivre de manière rigoureuse le chantier, par le biais de dispositifs permettant la coordination, pour s'assurer de son bon déroulement face aux événements inattendus. Concernant la coordination « interacteur », elle prend également en considération les imprévus et changements sur chantier, davantage par des échanges informels, permettant une adaptabilité dans la production. En outre, les acteurs s'organisent, s'adaptent et se coordonnent sur le tas¹⁷.

"Chaque acteur se trouve au cœur d'un réseau dans lequel sa compétence et ses activités propres sont constamment mises en relation avec les compétences et actions des autres intervenants tout au long du cycle de conception de l'ouvrage."¹⁸

Néanmoins, dans le développement du modèle de conception pour la production, Bignon met en avant une rupture dans le processus de construction. Cette rupture proviendrait d'une "forte segmentation" des activités de production entre les différents acteurs, chacun responsable de tâches plus ou moins essentielles au projet. Ce sont donc des problèmes de coordination et de coopération dans le processus entre la conception et la réalisation qui sont sources d'imprévus et de retards¹⁹. Par conséquent les dispositifs sont certes indispensables dans la coordination du chantier car susceptibles de réduire ou anticiper les imprévus, mais bien qu'ils soient mis à jour, ils sont défaillants.

3. Réalité des évènement : un chantier avec les imprévus

3.1. Dysfonctionnements dans le système de coordination

Les imprévus entraînent des modifications incessantes des plans de départ en ce qui concerne la conception par le dessin mais aussi des plannings et des compte-rendu dans le cadre de la coordination entre les acteurs du projet. En effet, dans un contexte où les acteurs dépendent les uns des autres, il est délicat de réussir à coordonner la totalité des intervenants. Pourtant, les dispositifs de coordination sont une source première pour éviter ou du moins diminuer les risques d'imprévus car ils "régissent les interactions entre partenaires [...], la représentation que les acteurs se font de la place qu'ils occupent ou de l'activité qu'ils conduisent dans le projet, induisent

¹⁶ Halin Gilles, and Sylvain Kubicki, 'Une Approche Par Les Modèles Pour Le Suivi de l'activité Coopérative de Construction d'un Bâtiment. Une Interface Multivue et Des Services Métiers Orientés Gestion de Chantier', Ingénierie Des Systèmes d'Information, 13.4 (2008), pp. 35–58.

¹⁷ Kubicki Sylvain, Jean-Claude Bignon, and Gilles Halin, 'Qualité et coopération de mise en œuvre du bâtiment', Colloque Ramau (Réseau activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme), no. 1 (2005), pp.1-12.

¹⁸ Bignon Jean-Claude, 'Modélisation, simulation et assistance à la conception-construction en architecture.', Université Henri Poincaré - Nancy I, (2002).

¹⁹ Ibid.

²⁰ Kubicki Sylvain, Jean-Claude Bignon, and Gilles Halin, 'Qualité et coopération de mise en œuvre du bâtiment', Colloque Ramau (Réseau activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme), no. 1 (2005), pp.1-12.

²¹ Gouin Thomas, 'Dessins de Travers et Travers Du Dessin' - DPEA, Ecole nationale d'architecture Paris la Villette, (2023).

²² Brousseau Éric, and Alain Rallet, 'Efficacité et inefficacité de l'organisation du bâtiment : une interprétation en termes de trajectoire organisationnelle', Revue d'Économie Industrielle, 74.1 (1995), pp. 9–30.

²³ Ibid.

largement leur implication et la qualité de leurs prestations²⁰. Ils permettent de prévoir, de garantir la bonne conduite des travaux car sur un chantier il y a "toute sorte de choses invisibles qui disparaissent, qui se soustrait, qui deviennent « pas prévues »"²¹. Lorsqu'un problème survient, il est nécessaire de se coordonner afin d'être en capacité de le résoudre rapidement, or, les dysfonctionnements dans la coordination dans un contexte imprévisible, perturbent la conduite des travaux.

Ils peuvent être liés à une défaillance quant aux échanges entre les intervenants, dans le suivi des activités et la répartition des tâches, suite à la diffusion des dispositifs ou à la venue d'imprévus. Ainsi, "le nombre d'intervenants et leur interdépendance (notamment temporelle) rendent la coordination d'autant plus délicate" car l'organisation et la gestion du chantier affaiblit la coordination²².

Néanmoins, sur le chantier DATA, nous ne retrouvons pas de grands écarts dans la prise de décisions. En effet, dès la première réunion de chantier observée, nous avons rapidement compris dans les échanges, que la prise de décision se fait principalement par la MOEx, mais aussi par DATA selon les sujets.

Concernant le caractère informel des relations, Brousseau et Rallet opposent les "dispositifs institutionnels", nommés ci-dessus dispositifs de coordination, aux relations qui ne se basent pas sur des règles de fonctionnement, c'est-à-dire qu'elles ne sont "ni codifiées, ni totalement préétablies, ni écrites"²³. En revanche, d'après eux, en accord avec les propos de Halin, Bignon et Kubicki, pour mener à bien le projet il est préférable d'échanger sur la base de règles établies, visant à éviter une fragmentation dans la coordination du chantier, impacté par les imprévus, tant d'un point de vue fonctionnel que relationnel, d'où l'utilisation des dispositifs. Une fois le planning établi, les acteurs déterminent des dates pour les réunions de chantier afin de transmettre les échanges à travers le compte-rendu (figure 13). Seulement, les imprévus émergent toujours sur le chantier. Dans cette perspective, la chaîne d'action se complexifie. Dépendant les uns des autres pour mener à bien le projet dans son intégralité, les acteurs subissent un basculement dans les échanges, en raison des imprévus. Les actions s'enchaînent à l'inverse : recaler le planning, mettre à jour le compte rendu, soulever de nouveaux sujet en réunion (figure 14). Ainsi, les acteurs coopèrent, s'accordent dans la prise de décision, pour réussir à se coordonner. Ces éléments, lorsqu'ils fonctionnent en harmonie, créent une synergie qui permet d'atteindre les objectifs fixés tout en faisant face aux imprévus.

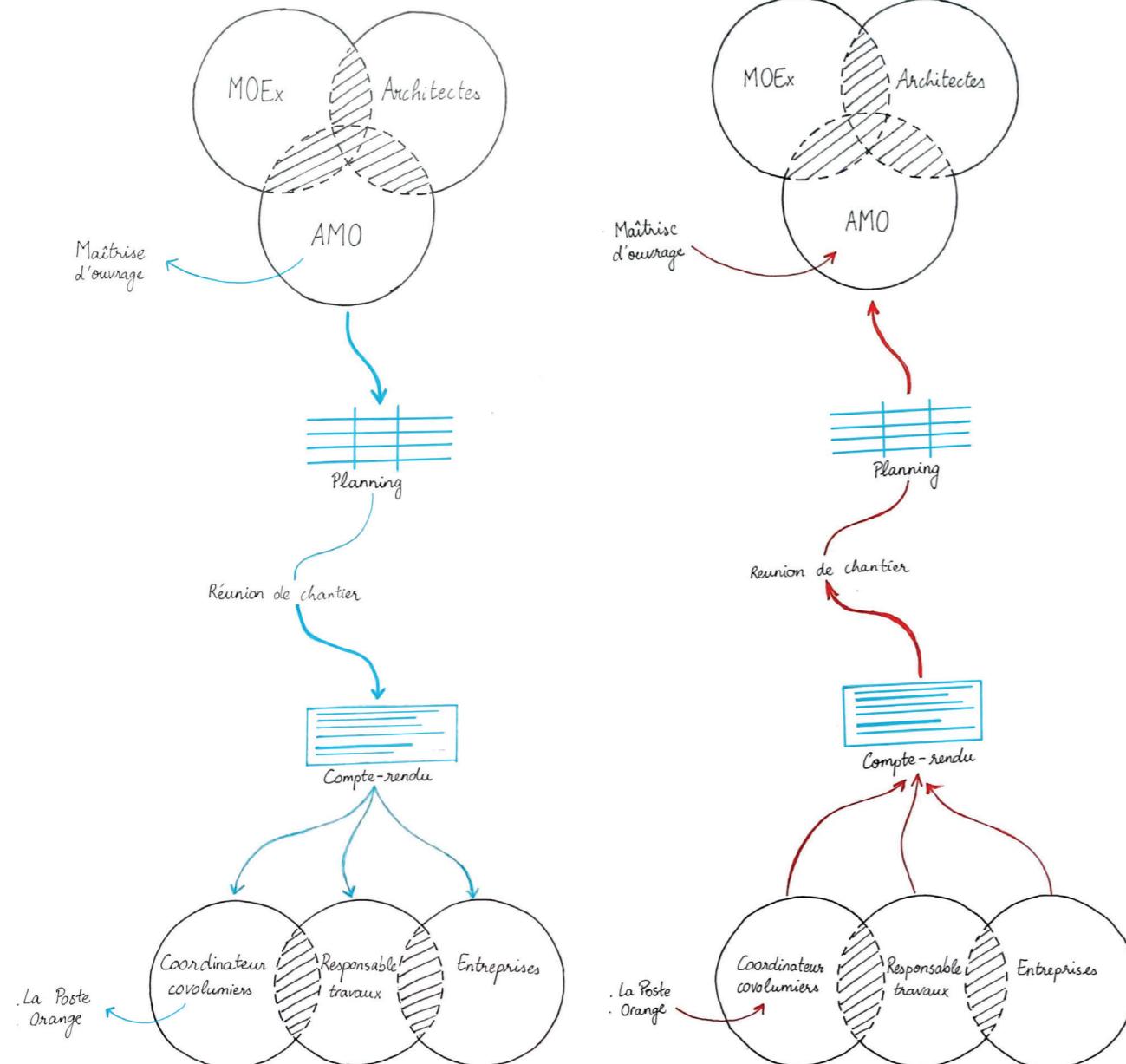
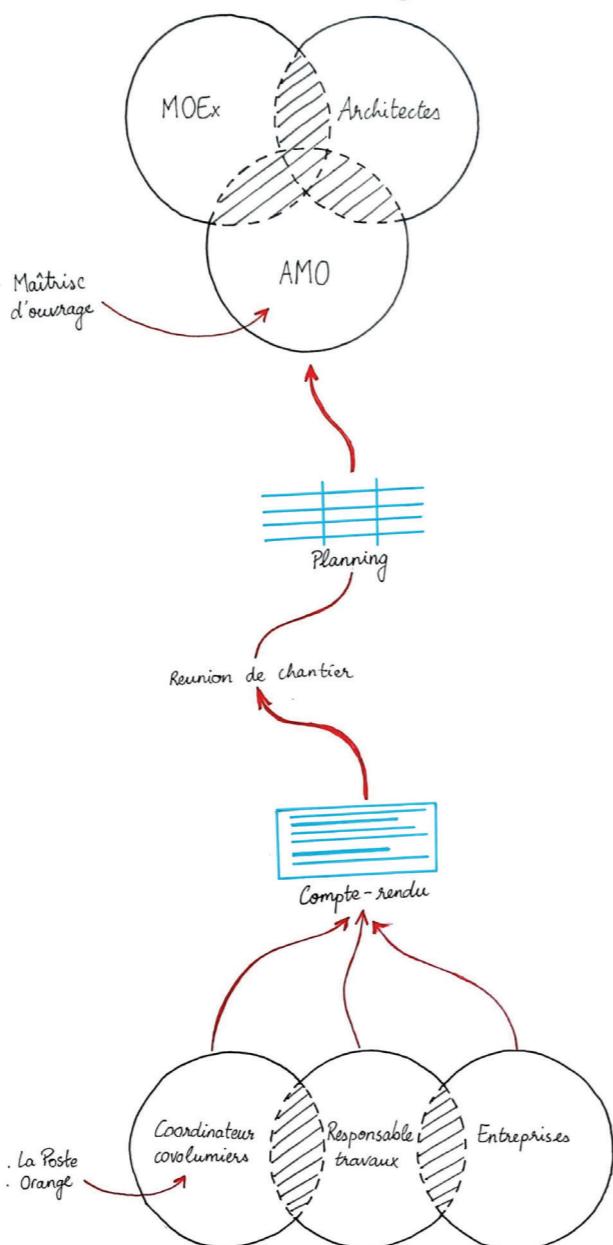


Figure 13. Chaine d'action incluant les dispositifs de coordination

Figure 14. Basculement de la chaîne d'action face aux imprévus



²⁴ Callon Michel, 'Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc', ProQuest, (1986).

²⁵ Hallauer Edith, and Julia Vallvé, 'Le hasard et l'imprévu', in Écouter, Assembler, Éditions B42, (2022).

Conclusion

La gestion des risques et la résolution des imprévus entre les multiples acteurs, nécessitent d'être capable de coopérer afin d'effectuer une coordination rigoureuse, leur permettant de s'accorder sur les tâches à effectuer dans un délai donné. Ainsi, "chaque acteur a besoin de connaître le temps et les moyens que peut nécessiter l'intervention [...] un «point de passage obligé» commun aux différents acteurs mis en relation". Face aux imprévus, la coordination est revue pour trouver des solutions aux différentes situations²⁴. Les dispositifs de coordination du chantier, doivent le faire fonctionner de manière fluide dans les échanges, les décisions, la coopération, en s'adaptant aux imprévus. Ils sont fondamentaux certes, car sans eux il devient difficile de maîtriser les divers imprévus qui surviennent brusquement, de manière inattendue, dans une temporalité indéterminée. Néanmoins, leur déficience relève de la nécessité de prise de décision informelles, sur le tas. Parfois, les imprévus sont gérés ou résolus de manière informelle, par l'initiative des ouvriers, ou énoncé oralement sans discussion en réunion de chantier, sans écrit dans un compte-rendu, sans date à fixer dans un planning. En somme, sur un chantier où tout se passe bien, il ne se passe rien :

"Parce qu'il arrive toujours quelque chose : un retard dans l'approvisionnement de matières premières, un bon gros virus de type Covid-19, une intempérie, une jambe cassée, un incident technique, une validation qui traîne - l'imprévu est partout sur le chantier. Parce que tout est lié, imbriqué et interdépendant, l'imprévu doit rencontrer une solution, dans les plus brefs délais, pour que les dominos se maintiennent en équilibre."²⁵.

Le chantier est tel un test avant la mise en usage d'un bâtiment. En ce sens, il regroupe des étapes de production, envisagées de manière théorique en amont, puis redécouverte sur le terrain à travers la pratique. A l'exemple de mon éventuel retard avant la première visite de chantier, malgré le cadre dans lequel s'inscrit le chantier, n'échappe pas aux imprévus. Tant par la chaîne d'acteurs que par les dispositifs, il existe des imprévus anticipés tels que les intempéries, d'autres totalement imprévisibles source de défaillance dans la coordination (la porte bloquée) ou prévisibles mais inévitables comme l'amiante.

Surprise ! L'émergence d'imprévus. Évènements inopinés, ils troublent l'organisation de départ et incitent davantage une flexibilité entre les intervenants, maîtres d'œuvre, architectes, directeurs et responsables de travaux ou encore ouvriers. La coordination règle, limite, gère les imprévus. A l'inverse, les imprévus gênent, perturbent, influent le système de coopération et causent des bouleversements dans la coordination. Une tension se construit entre imprévus et coordination, pourtant destinés à cohabiter sur le chantier.

Sans les imprévus et sans la contrainte du respect des délais, les chantiers n'auraient pas cet aspect tant dynamique, énergique et productif. Ils bousculent et composent la coordination, rythment la construction, ils font la beauté et sont finalement une source de vie du chantier.

Bibliographie

Bignon Jean-Claude, 'Modélisation, simulation et assistance à la conception-construction en architecture.', Université Henri Poincaré - Nancy I, (2002).

Blanchet Thomas, 'Valérie Boussard, Sociologie de la gestion. Les faiseurs de performance', Lectures (2008).

Bonnefon Hugues, 'Tomber sur un os : Encastrement d'une fouille archéologique dans un chantier immobilier', in *Travailler aux chantiers*, by Gwenaële Rot, Hermann, (2023), pp. 143–59.

Brousseau Éric, and Alain Rallet, 'Efficacité et inefficacité de l'organisation du bâtiment : une interprétation en termes de trajectoire organisationnelle', *Revue d'Économie Industrielle*, 74.1 (1995), pp. 9–30.

Callon Michel, 'Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc', ProQuest, (1986).

Comet Catherine, 'Capital social et profits des artisans du bâtiment : le poids des incertitudes sociotechniques', *Revue française de sociologie*, 48.1 (2007), pp. 67–91.

D'Orgeix Émilie, '« Le Chantier En Mouvement : Espaces, Procédés et Machines à l'époque Moderne », L'Art Du Chantier. Construire et Démolir Du Xvie Au Xxie Siècle (Valérie Nègre Dir.)', Gand/Paris, Snoeck/CAPA, (2018), p. p.40-51.

Godefroy Gaëtan, 'Maintenir une industrie de flux', in *Travailler aux chantiers*, by Gwenaële Rot, Hermann, (2023), pp. 241–53.

Gouin Thomas, 'Dessins de Travers et Travers Du Dessin' - DPEA, Ecole nationale d'architecture Paris la Villette, (2023).

Halin Gilles, and Sylvain Kubicki, 'Une Approche Par Les Modèles Pour Le Suivi de l'activité Coopérative de Construction d'un Bâtiment. Une Interface Multivue et Des Services Métiers Orientés Gestion de Chantier', *Ingénierie Des Systèmes d'Information*, 13.4 (2008), pp. 35–58.

Hallauer Edith, and Julia Vallvé, 'Le hasard et l'imprévu', in *Écouter, Assembler*, Éditions B42, (2022).

Kubicki Sylvain, Jean-Claude Bignon, and Gilles Halin, 'Qualité et coopération de mise en œuvre du bâtiment', Colloque Ramau (Réseau activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme), no. 1 (2005), pp.1-12.

Pesqueux Yvon, 'Variations associées à la notion de risque', (2024).

Rot Gwenaële, François Vatin, and Bastien Cantini, 'Un jeune sociologue de chantier', in *Travailler aux chantiers*, Hermann, (2023), pp. 95–107.

Verstrepen Éric, and Ghislaine Garcin, Gare Avignon-TGV, Chronique d'un chantier, Parenthèses, (2006).

Virol Michèle, '«Quatre accidents saisis sur le vif», L'Art du chantier. Construire et démolir du xvie au xxie siècle (Valérie Nègre dir.)', Artefact. Techniques, histoire et sciences humaines, no. 12 (2020), pp. 108–11.

