

# Chroniques de Machines

Théophile Tinchon

*Mots clés: machines, chantier, imaginaire, grue, atlas*

Cet article explore les machines du chantier et l'image qu'elles donnent de celui-ci. Historiquement, les chantiers sont caractérisés par les machines qu'ils utilisent qu'elles soient spectaculaires ou innovantes. Aujourd'hui, les machines dans les chantiers sont moins visibles mais elles participent toujours à l'imaginaire du chantier. Que ce soit la grue qui domine le chantier ou la multitude de machines qu'elle orchestre, toutes racontent une histoire différente du chantier.

Une visite approfondie du chantier Momentum nous a permis de franchir les palissades qui l'entourent pour découvrir le fourmillement qu'elles cachent. C'est un chantier où l'on a pu assister à un véritable théâtre de machines. Cet article propose une analyse des machines du chantier à travers un atlas pour découvrir leur diversité et les enseignements que celles-ci peuvent nous apporter à propos du chantier. Et si ces machines étaient le biais d'analyse des chantiers pour véritablement différencier les chantiers actuels ?

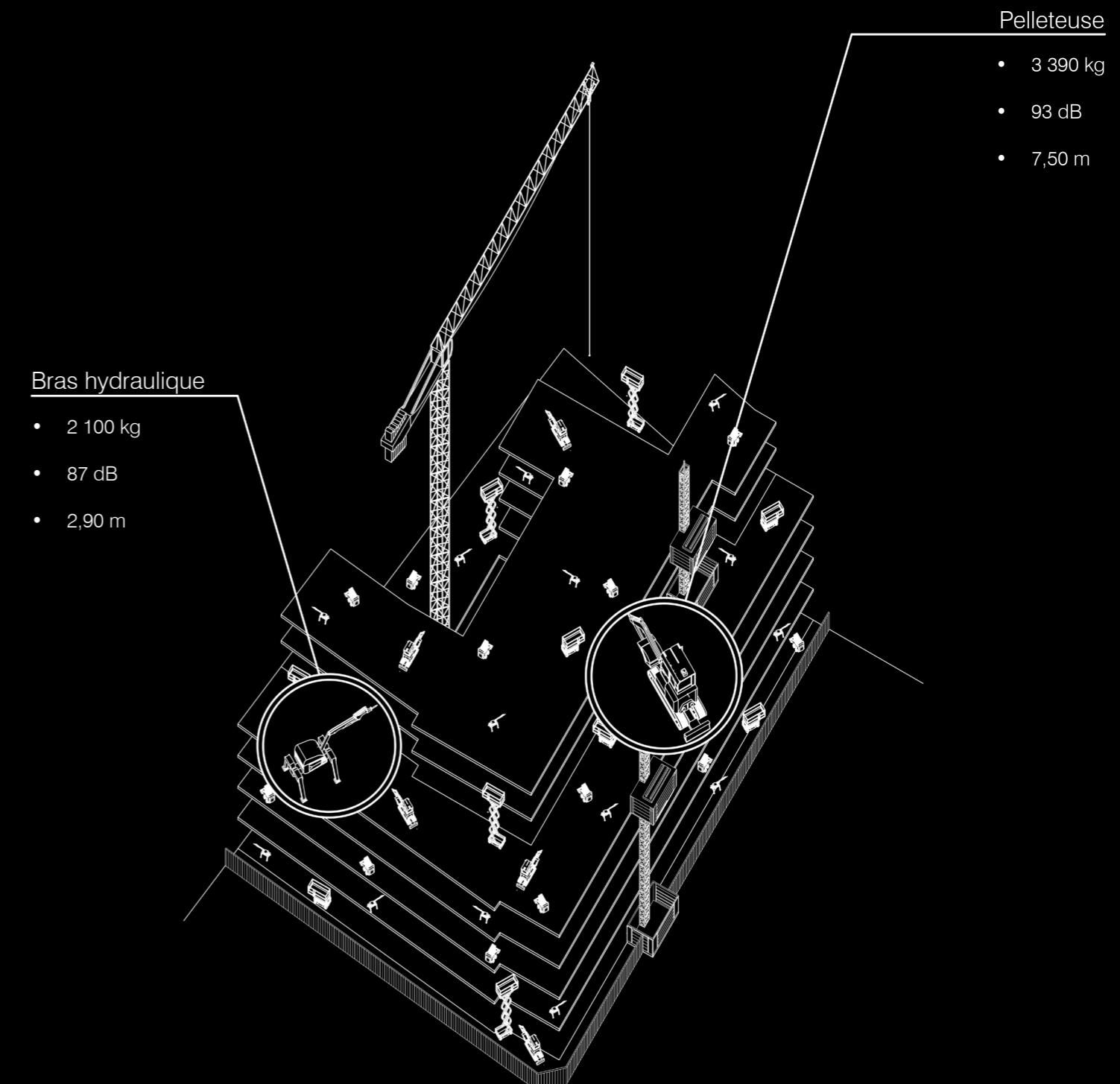
## Remerciements

Je remercie chaleureusement Émilien Cristia pour son accompagnement tout au long de semestre d'initiation à la recherche.

Je souhaite également remercier les architectes de l'agence DATA pour leur accueil qu'ils nous ont offert sur le chantier.

# Chroniques de machines

Les machines ont-elles leur mot à dire ?



Le 12 février, il nous est proposé une première visite d'un chantier. J'imagine alors que nous nous apprêtons à visiter un chantier fidèle à mon imaginaire de celui-ci : un espace technique et mécanisé mais qui reste caché des regards. En effet, l'impression extérieure que nous proposent les chantiers parisiens est assez générique : des lieux opaques cachés par des échafaudages et de hautes palissades et surmontés d'une grue.

Le 12 février arrive et à notre sortie du métro, aucune surprise : nous voyons un chantier avec des palissades, une grue et il est impossible de comprendre ce qu'il se passe à l'intérieur. Le chantier se présente comme un objet impénétrable et le seul élément distinctif est une gigantesque grue qui survole le chantier. Je pense alors déjà avoir tout vu et compris de notre visite. Cependant, une fois à l'intérieur de ce chantier, c'est une véritable fourmilière et je prends conscience de toute l'agitation qui réside dans ce bloc.

En effet, tout est en mouvement, le bruit est assourdissant, l'on entend difficilement Alexandre (architecte de l'agence DATA sur le chantier Momentum) nous présenter le chantier. Les murs tremblent et le sol vibre au passage des machines. Les petites machines de chantier grouillent dans les étages de ce chantier et ce sont elles qui créent cette agitation. Ces machines ont finalement été les plus étonnantes et elles sont omniprésentes. Nous ne voyons aucun ouvrier qui travaille sans une machine. Elles sont actrices de toutes les étapes des travaux en cours : de la démolition du plancher/poutre/poteau, au déplacement des gravats jusqu'à leur évacuation. L'on assiste à un théâtre de machines dirigé par la grue.

Après cette visite, je me rends compte que l'on ne peut pas commenter ou analyser un chantier sans l'avoir visité. J'ai pu voir que les machines sont bien plus nombreuses et diverses à l'intérieur du chantier et que l'agitation était tout autre. L'extérieur d'un chantier ne donne finalement d'informations que sur la taille du chantier et n'est qu'une enveloppe qui cache toute cette agitation. Si l'on ne peut pas analyser un chantier par sa taille ou sa grue, nous pouvons faire l'hypothèse que les différentes machines qui y évoluent sont un biais d'analyse plausible. Comment l'étude de l'entièreté des machines d'un chantier permet-elle de l'analyser ?

Pour réaliser cette analyse, l'article a pour objectif de réaliser et commenter un atlas des machines du chantier. Pour cela, il faut choisir les machines à étudier et celles à écarter telle que la grue. Cet article s'appuiera ensuite sur une analyse historique de la place des machines dans le chantier pour comprendre pourquoi il est important de les étudier. Enfin, il croisera l'analyse d'un cas concret, le chantier Momentum porté par l'agence DATA avec des exemples théoriques. Le projet Momentum a débuté en 2020 et le chantier en 2023. C'est une réhabilitation d'un ancien centre de postes, télégraphes et téléphones en bureaux. L'analyse de ce chantier, nous permettra de réaliser un atlas des machines de ce chantier pour pouvoir le commenter et faire le parallèle avec les exemples théoriques de ma recherche.

Les machines qui seront étudiées désignent tous les objets qui sont pilotées par un seul ouvrier, qui peuvent se déplacer ou déplacer des matériaux. Cela écarte de l'étude les outils qu'ils soient électriques ou non car ils ne sont pas assez signifiants sur un chantier de cette échelle et le temps passé à étudier ce chantier ne m'a pas permis de les observer. Les gros engins qui se déplacent sur la route comme des camions toupie sont également écartés car ils n'agissent pas dans les étages et ne font que des courtes interventions sur le chantier.

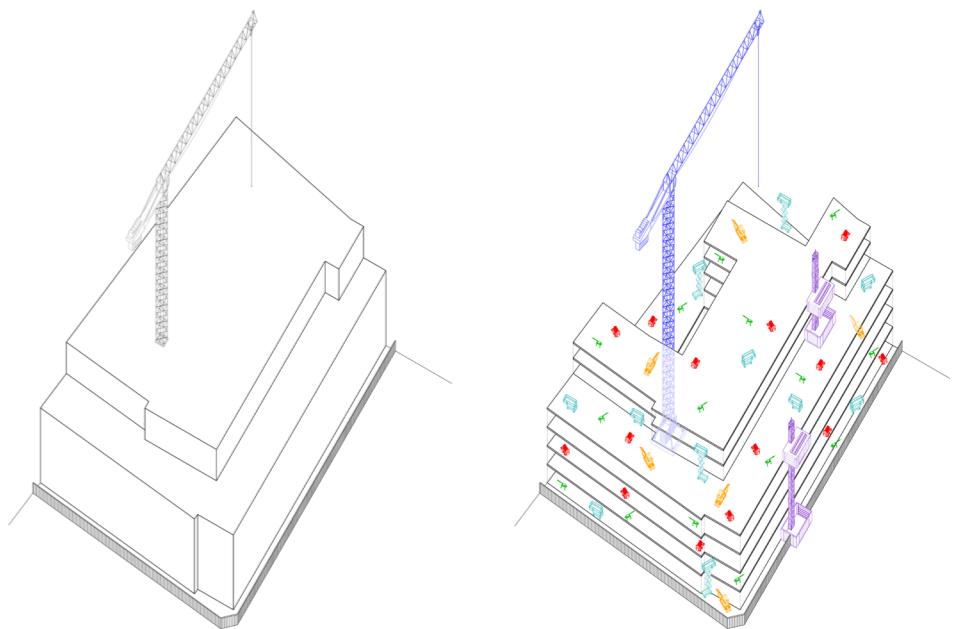


Figure 1. Illustration de mon ressenti par rapport au chantier Momentum avant et après notre visite inaugurale

## La grue

### *Une machine imposante à minorer*

Avant de commencer notre analyse des machines du chantier, il est nécessaire d'apporter une nuance sur les informations que la grue nous apporte. En effet, la grue est une machine générique et dominante sur le chantier. Elle est présente sur tous les chantiers de grande envergure. Il faut comprendre son importance pour ne pas biaiser notre analyse sur la diversité des machines également présentes sur le chantier.

La grue est la machine qui domine le chantier. Son sommet est toujours le point le plus haut du chantier car le grutier voit l'intégralité de la surface du chantier depuis sa cabine. De plus, le bras de la grue survole tout le chantier pour avoir accès à tout point de celui-ci. La grue a une symbolique forte qui lui est associée, Gwenaële Rot rappelle son importance dans le chantier parce qu'elle couvre tout le site pour épauler tous les endroits de celui-ci : « la grue, c'est le moyen de manutention par excellence sur un chantier. Quand la grue tourne, tout tourne. »<sup>1</sup>

Son rôle logistique est donc très important car elle peut déplacer des éléments lourds à travers l'entièreté du chantier. Que ce soient des matériaux ou des machines, les déplacements interviennent toujours avec l'appui logistique de la grue. Ainsi, la grue devient incontournable pour les différents déplacements. L'importance de la grue se voit également lorsqu'elle est indisponible, car les déplacements de matériaux sont bien plus compliqués et chronophages :

*« Les ferrailleurs doivent se battre pour obtenir la grue. Ainsi, un jour, il nous faut placer un lourd chaînage qui chapeaute un voile. On appelle la grue. Une fois. Deux fois. Trois fois. [...] Et nous n'obtenons rien. Abd elkader et moi devons finalement porter le chaînage à la main, ce qui fait pester mon coéquipier. »<sup>2</sup>*

Sur le chantier Momentum, on retrouve la domination de la grue sur l'organisation du chantier. Comme on peut le voir sur le PIC (Plan d'installation du chantier), la grue est placée au centre du chantier. Ainsi, sa position lui permet de balayer toute la surface du chantier. C'est un élément primordial du chantier qui peut parfois influencer le projet. En effet, un emplacement de grue optimal permet un chantier plus efficace et donc moins couteux grâce à une logistique plus performante. Le chantier Momentum correspond au constat de Pierre Bernard sur la place de la grue dans l'organisation du chantier :

*« Symboliquement, la grue est une machine qui domine l'activité du chantier : elle est en position de supervision, elle balaie une emprise en étant libérée de tous les obstacles du sol, etc. Très souvent, les entreprises de gros œuvre commencent par planter la grue pour penser l'organisation du chantier. »<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Rot Gwenaële, François Vatin, and Bastien Cantini, 'Un jeune sociologue de chantier', *Travailler aux chantiers*, Hermann, 2023, pp. 95 -107.

<sup>2</sup> Jounin Nicolas, '5. Intérimaires fidélisés contre travailleurs détachés', in *Chantier interdit au public*, La Découverte, 2009.

<sup>3</sup> Bernard Pierre, 'Le Chantier', Criticat, 2008, pp. 99 -111.

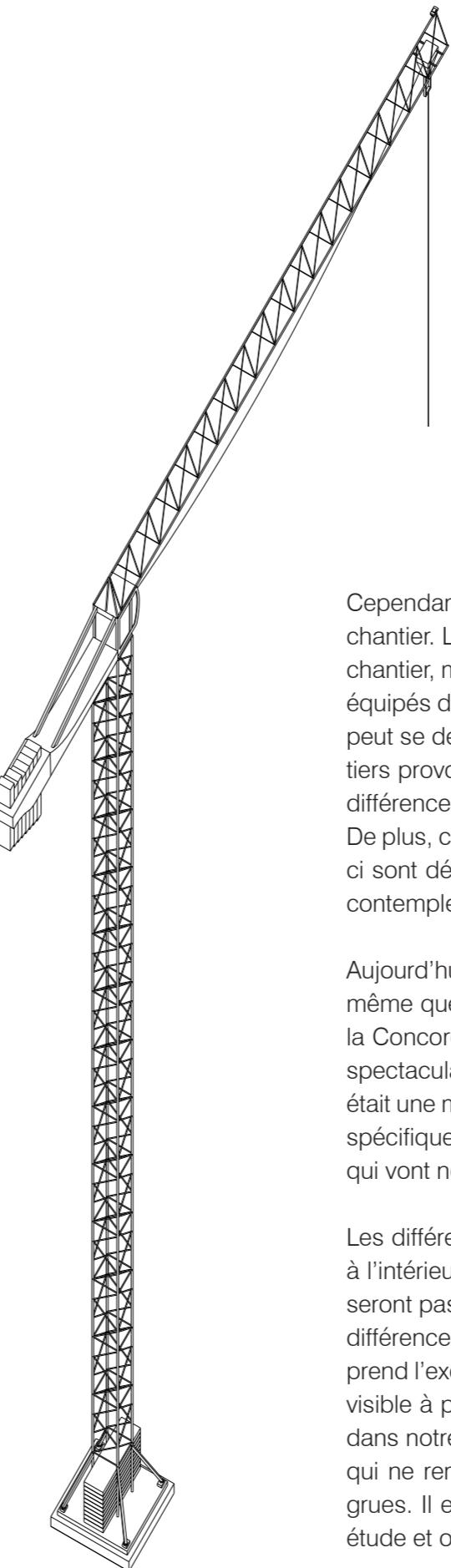


Figure 2. Axonométrie de la grue du chantier Momentum

Cependant, il ne faut pas être aveuglé par l'importance de la grue dans le chantier. L'on a pu voir que celle-ci est un élément phare pour identifier un chantier, même depuis une position lointaine et la part de chantiers urbains équipés d'une grue est écrasante par rapport à ceux qui n'en ont pas. L'on peut se demander si les grues ne créent pas une uniformisation des chantiers provoquant une globalisation de l'imaginaire du chantier. En effet, les différences entre les chantiers sont gommées par la présence d'une grue. De plus, comme les couleurs des grues sont toutes similaires et que celles-ci sont démontées et remontées sur d'autres chantiers, l'on se retrouve à contempler les mêmes grues alors que les chantiers sont différents.

Aujourd'hui la place de la grue dans l'imaginaire du chantier n'est pas la même que celle qui a œuvré pour l'érection de l'obélisque sur la place de la Concorde. Elle sert à identifier un chantier mais n'est pas une machine spectaculaire qui marque l'esprit du grand public. On a pu voir que la grue était une machine dominante dans les chantiers actuels mais elle n'est plus spécifique à un chantier. Cela ne met donc pas en exergue les différences qui vont nous permettre d'identifier les particularités des chantiers.

Les différences entre les chantiers actuels, se trouvent dans les machines à l'intérieur de ceux-ci. Par exemple, les chantiers de réhabilitations n'utilisent pas forcément les mêmes machines que ceux de construction. Ces différences ne sont pas perceptibles depuis l'extérieur du chantier, si l'on prend l'exemple du chantier Momentum, aucune machine du chantier n'est visible à part la grue et cette machine ne peut être prise en compte seule dans notre étude. Ce n'est pas une exception dans les chantiers parisiens qui ne rendent pas aussi accessibles visuellement les machines que les grues. Il est donc impératif de rentrer dans le chantier pour réaliser notre étude et observer l'intégralité de ses machines.

## Les machines dans l'histoire du chantier

*Pourquoi les machines sont elles si importantes ?*

Avant de s'intéresser aux machines du chantier Momentum, il est important de comprendre que les machines du chantier ne sont pas un phénomène récent et que celles-ci ont traversé les époques. Il faut donc réaliser un retour historique pour comprendre pourquoi les machines d'un chantier sont un biais plausible pour l'étudier.

En effet, historiquement les machines ont toujours construit l'identité d'un chantier. En effet, qualifier un chantier par les machines qu'il utilise n'est pas une idée nouvelle. Cependant, on peut voir que les chantiers célèbres le sont grâce à une machine « star », souvent monumentale, tandis que sur le chantier étudié on regarde la diversité des machines. On peut donc analyser ce qui permet à ces machines de marquer la mémoire de ses spectateurs.

Les machines innovantes fascinent les foules et ont rendu certains chantiers célèbres. Les chantiers les plus marquants et médiatiques le sont souvent grâce à des machines qui sont utilisées pour la première fois. Ainsi, les premières machines de chantier spectaculaires que l'on peut citer sont celles créées pour éléver des obélisques.

Ces machines sont une démonstration de supériorité : « Le défi est à chaque fois le même : transporter et ériger un monolithe sans le casser, ce qui implique le dessin de machines complexe. »<sup>4</sup> Ainsi, ces chantiers proposent des architectures gigantesques pour déplacer un bloc de pierre que l'on peut classer comme machine car elles déplacent un objet. Ces machines créent un réel spectacle, leurs dimensions fascinent et l'érection du monolithe rassemble des foules immenses. On peut voir sur la figure 3 le spectacle que propose l'érection de l'obélisque de la Concorde. L'impression donnée par cette image propose que le chantier et donc la machine utilisée ont plus marqué les Parisiens que le monument en lui-même. -

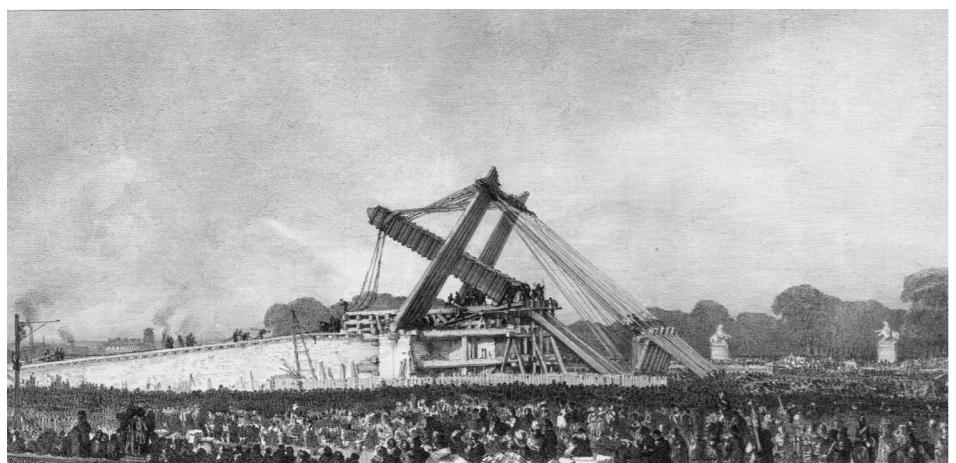


Figure 3 : Erection de l'obélisque de la place de la Concorde, 1829 (Passerelles, 2022)

<sup>4</sup> Picon Antoine, 'Les Grands Travaux de Grandes "Machines" Entre Mythe Fondateur et Progrès', Art du chantier, Construire et démolir du XVIe au XXIe siècle, 2018.

<sup>5</sup> Ibid

La machine participe alors au spectacle et au chantier « politique ». En effet, l'objectif de ces chantiers est d'impressionner et les moyens déployés sont gigantesques pour créer une machine qui reste ancrée dans les mémoires. Si cette structure/machine a eu un réel impact sur le grand public, il est intéressant d'étudier les machines sur des chantier actuels comme Momentum pour trouver des parallèles et comprendre leur impact.

Par ailleurs, les machines célèbres ne sont pas toujours dotées d'un gabarit gigantesque ou d'un fonctionnement spectaculaire. Certaines ont intrigué par leur innovation technique dont l'efficacité fascine.

L'on peut par exemple citer le chantier du tunnel du Fréjus qui relie la France à l'Italie qui a eu lieu entre 1857 et 1871. Ce chantier fut très médiatisé en raison de l'ambition du projet : creuser un tunnel de 13 km entre deux pays. Une machine innovante a permis ce projet ambitieux de se réaliser, c'est l'apparition des premiers marteaux piqueurs : « (ce chantier) apparaît dans la presse étroitement liée au développement d'un outillage employant l'air comprimé »<sup>5</sup>. Encore appelées machines à forer ou machines perforatrices pneumatiques, ces marteaux sont propulsés par des chocs pneumatiques produits par un compresseur auxquels ils sont reliés (voir figure 4).

La presse présente cette innovation comme révolutionnaire et insiste sur son impact sur l'efficacité du chantier : « en procédant par les moyens ordinaires [...], il n'aurait pas fallu moins de trente-quatre ans pour arriver de l'autre côté de la montagne. »<sup>6</sup>. On peut voir que l'opinion retient une machine en particulier qui devient une icône du chantier plutôt que l'entièreté des machines du chantier.

En effet, la rapidité du chantier est surtout liée à toutes les machines logistiques déployées autour des marteaux piqueurs pour avoir une puissante installation technique avec de l'éclairage, de la ventilation et une évacuation des déblais efficace. Tout le chantier était installé sur des rails dans le tunnel pour pouvoir faire avancer les marteaux pneumatiques et évacuer les -

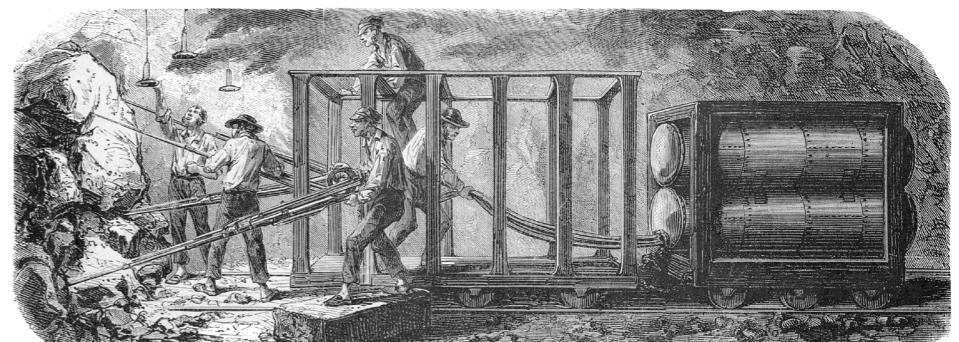


Figure 4 : Machines à forer en action, 1865

gravats rapidement. Ce n'est donc pas la diversité des machines qui est mise en avant dans ce chantier. Un atlas des machines aurait été approprié ici pour étudier ce chantier. Il aurait pu exposer l'intégralité des machines du chantier pour comprendre que ce n'est pas celle qui est la plus médiatisée qui est la plus importante.

Christoph Rauhut soutient que « l'imaginaire retient la mécanisation par de grandes machines, de gros engins de construction : excavateurs à godets, élévateurs, ... » et ce jusqu'au début du 20e siècle<sup>7</sup>. Aujourd'hui les machines font toujours partie intégrante du chantier et fascinent toujours autant comme les bétonnières, les grues pivotantes ou encore les tunneliers. Cependant, dans les chantiers parisiens, les plus grosses machines sont les grues. On a une uniformité entre tous les chantiers de leur machine dominante. En effet, les grues à tour sont toutes produites par le même fournisseur et sont possédées par les grands groupes de construction. On peut se demander s'il n'y a pas une évolution dans l'étude des machines entre les chantiers que l'on vient de voir et les chantiers actuels comme Momentum.

Si toutes les grues étaient les machines à retenir des chantiers, tous les chantiers seraient les mêmes. Ceci est fidèle à l'impression donnée par les chantiers que j'ai pu exprimer en introduction. Ainsi, si l'on veut analyser un chantier, il ne suffit plus de se fier à la machine la plus imposante mais également à toutes les machines plus petites qui travaillent à l'intérieur de celui-ci.

### **Les machines dans les chantiers actuels**

*Une diversité à explorer*

Les machines présentes sur les chantiers diffèrent entre ceux-ci à l'inverse de la grue qui elle est toujours standard. Le chantier Momentum est une réhabilitation lourde et par conséquent, cela induit des démolitions. Ces démolitions font appel à des machines qui sont uniques pour ce genre de missions. L'on peut par exemple citer des bras articulés équipés à leur extrémité d'une pince ou d'un petit marteau piqueur pour démolir des plafonds ou des poutres. En effet, une étude des machines à l'intérieur du chantier permet par exemple d'identifier le type de chantier auquel l'on a affaire, dans ce cas : une réhabilitation.

Si les grues agrémentent la skyline des villes et composent le paysage urbain, les machines elles, composent le paysage des acteurs du chantiers présents au quotidien. En effet, les acteurs sur le site sont plus à même de ressentir et de voir les différences entre les chantiers en fonction de leurs machines. On peut prendre exemple sur le chantier de la gare de Avignon-TGV qui a nécessité une machine pour forer les pieux pour les fondations de la gare. On rencontre ici une machine que l'on ne peut retrouver sur le chantier Momentum car c'est une réhabilitation et le chantier n'a même pas accès au sol. De plus, on peut voir dans cet extrait un réel -

<sup>7</sup> Rauhut Christoph, 'La Mécanisation : Fiction et Réalité', Art du chantier, Construire et démolir du XVIe au XXIe siècle, 2018.

<sup>8</sup> Verstrepen Eric, and Ghislaine Garcin, Gare Avignon-TGV: chronique d'un chantier, Parenthèses, 2005.

attachement des acteurs du chantier qui vont même jusqu'à nommer les machines les plus importantes : « Le gros œuvre démarre. Treize pieux pour le bâtiment départ ont été forés cette semaine, creusés, coulés par Monique, la machine à pieux, avant d'être ferraillés. »<sup>8</sup>. De plus, les foreuses à pieux de fondations sont des machines spécifiques qui ne sont pas toujours requises pour des travaux de construction. Dans le cas de ce chantier, les informations ne sont que partielles mais ces machines nous aident à en savoir plus sur l'envergure du chantier et de son rapport au sol. On peut lire à travers les machines les différences entre ce chantier et le chantier Momentum qui n'a pas accès au sol.

Un deuxième point important dans cette citation est l'attachement des ouvriers à cette machine. On peut lire par la volonté de la nommer que celle-ci est unique et qu'elle occupe une place particulière dans leur quotidien. Il est donc important de regarder la diversité des machines du chantier car la machine phare du chantier n'est peut-être pas visible depuis l'extérieur ou bien sur toute la durée du chantier. Ici, en rentrant à l'intérieur du chantier, on voit que la machine qui marque le plus le cœur des ouvriers est une machine présente uniquement dans la première partie du chantier : le creusement des fondations, alors que ce n'est pas une machine qui les accompagnés tout au long du chantier. On peut aussi imaginer que cette machine à pieux n'est pas la machine qui aurait été classée comme la plus marquante par les personnes extérieures au chantier car ce n'est pas la plus imposante ni celle qui modifie le paysage urbain. Ainsi, une étude des machines du chantier nous permet d'une part d'analyser un chantier et nous permet aussi de repérer des différences entre le type de machines qui définissaient les chantiers de l'époque à ceux actuels.

Pour faire l'étude des machines du chantier, le procédé le plus adapté pour explorer la diversité de celles-ci est un inventaire. Un inventaire permet de classer chaque machine et de pouvoir l'analyser individuellement. L'objectif est de comprendre les caractéristiques de chaque machine séparément pour découvrir les spécificités du chantier que l'on étudie.

L'inventaire des machines du chantier n'est pas une technique nouvelle, on peut retrouver le lien étroit qu'entretiennent les humains avec la technique dans les dessins de l'architecte Etienne Mortellange. Celui-ci s'intéresse aux techniques du chantier. L'objectif de ses dessins est de donner vie à la technique. Ses dessins donnent lieu à une suite de séquences qui montrent la nature éphémère et mobile des chantiers « où l'on coupe et l'on façonne »<sup>9</sup>. Il présente un grand intérêt pour les "procédés et mécaniques", et ses dessins montrent l'apparition des machines sur le chantier.

Ces images vont laisser place aux premiers atlas de machines, comme l'on peut le faire en étudiant le chantier Momentum, avec le *Theatrum instrumentarum* de Jacques Besson<sup>10</sup>. Ce recueil de dessins recense les machines qui composent le quotidien de cette époque et parmi celles-ci apparaissent des machines utilisées sur des chantiers de construction (voir figure 4). Ces dessins participent à une iconographie technique dont l'imaginaire déroulerait des "inventeurs". On voit que l'aspect technique est exagéré et l'on ne peut pas toujours déterminer exactement la fonction de la machine dessinée. L'objectif de notre étude diffère sur ce point car l'objectif est de déterminer exactement la fonction de la machine dessinée pour comprendre sa place dans les processus du chantier et pouvoir tirer des conclusions sur sa présence sur le chantier. Cependant, l'objectif général de l'inventaire est le même : explorer la diversité des machines et découvrir les caractéristiques du chantier à travers celles-ci.

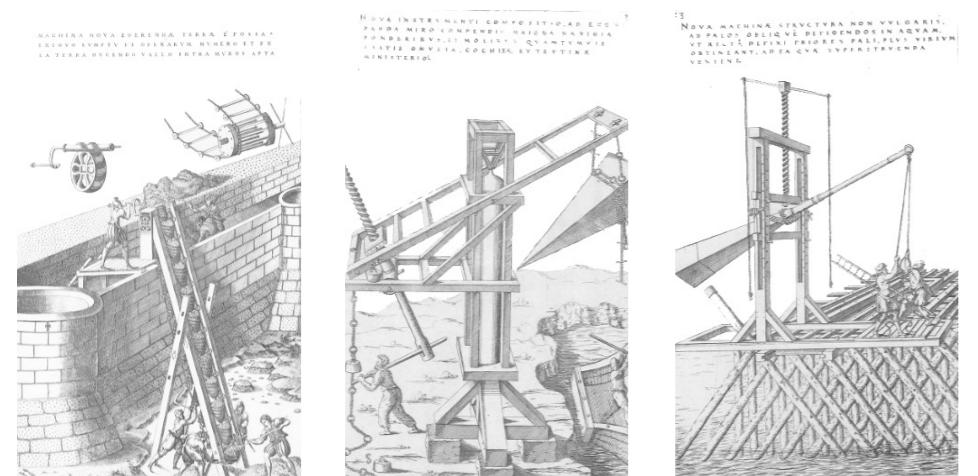
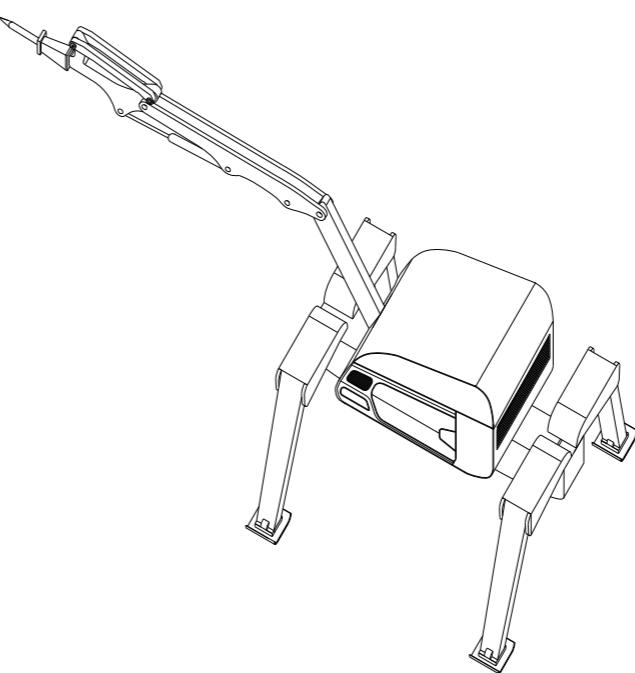


Figure 4. Extrait de *Theatrum instrumentarum* (Besson, 1578)

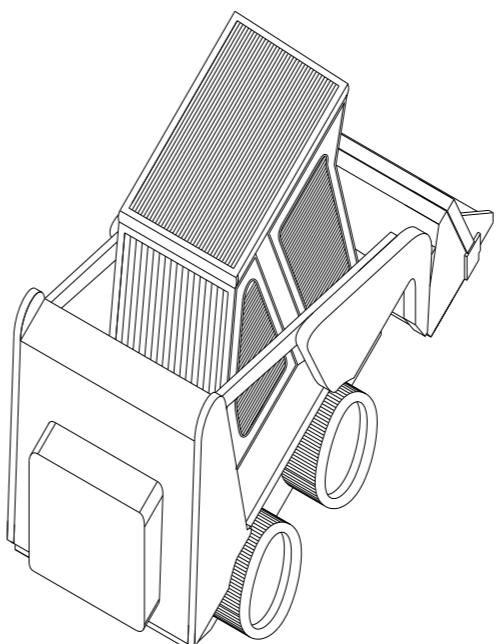
## Atlas

### *Les machines du chantier Momentum*

Sur le chantier Momentum, notre inventaire des machines repérées présente cinq machines en allant de la pelleteuse à la nacelle mais en excluant la grue comme on a pu le voir. Pour obtenir des renseignements sur le chantier à travers ces machines, on va les analyser par le biais de plusieurs critères. On va comprendre leur fonction, déterminer si ces machines peuvent se déplacer seules ou si elles déplacent des éléments ou encore observer si ces machines apportent des modifications sur le bâti. On regardera également si la taille des machines utilisées sur ce chantier est le gabarit habituel des machines ou bien un modèle réduit.



Le bras articulé hydraulique est une machine spécifique à la démolition. L'extrémité de son bras peut être équipée d'une cisaille à béton, à ferraille ou encore d'un marteau piqueur. Ces outils sont utilisés pour démolir des éléments donc on comprend avec cette machine que le chantier est une réhabilitation car il y a des démolitions. Cette machine ne se déplace pas, seul son bras est mobile. Le bras hydraulique a un impact direct sur le bâtiment car il le modifie directement. Enfin, le modèle utilisé est un modèle réduit car il est habituellement équipé de chenilles.

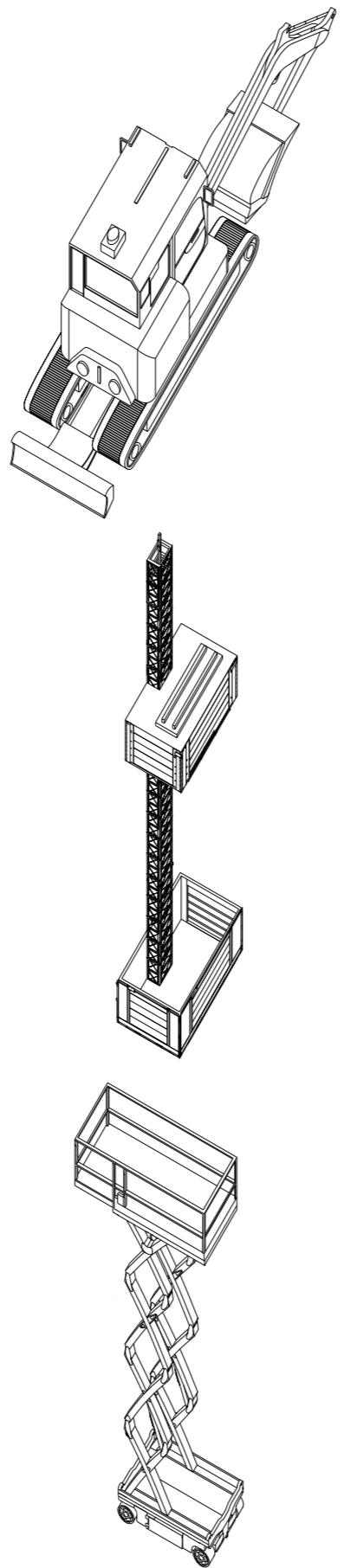


La mini-pelle permet le déplacement rapide des gravats sur un même niveau. Elle a des facilités pour elle est montée sur des roues et non des chenilles. Elle ne peut se déplacer que sur des terrains plats. On lire que le chantier n'est pas en extérieur car sinon les machines seraient équipées de chenilles. Cette machine déplace donc les gravats. La présence d'un grand nombre de mini-pelles sur le chantier nous permet de comprendre le gabarit important du chantier et l'ampleur des démolitions qui provoquent une quantité importante de gravats. Enfin, comme indiqué dans le nom de la machine, le gabarit est compact.

La pelleteuse est un mélange des deux machines précédentes. Montée sur chenilles, elle va parcourir moins de distance que la mini-pelle mais sera plus active dans son rayon proche. L'extrémité de son bras peut être utilisé pour démolir ou déplacer des matériaux. La pelleteuse est l'une des machines du chantier les plus connues car elle reste souvent pendant toute la durée de celui-ci : du début des démolitions jusqu'à la manutention de la fin de chantier. Sur le chantier Momentum, on voit évoluer des pelleteuses d'une taille réduite par rapport à celles qui évoluent en extérieur. Ce gabarit réduit comme les deux machines précédentes nous apporte des informations sur le cadre du chantier. Ici, on peut lire que les machines évoluent dans des étages car leur taille est réduite par les planchers.

Les lifts sont des machines logistiques. Ils n'ont pas d'impact direct sur le bâtiment mais servent à déplacer matériaux, machines et humains verticalement. Les lifts desservent tous les étages du chantier. Il y a trois lifts actuellement sur le chantier : un sur chaque façade sur rue et un desservant les trois derniers niveaux du chantier placés en retrait. On comprend la dimension verticale du projet à travers la présence de ces machines.

La nacelle est également une machine uniquement logistique. Elle permet aux ouvriers de travailler sur la façade ou sur les plafonds. Elle n'a absolument aucun impact sur le bâtiment, son objectif est uniquement de permettre aux ouvriers de travailler en hauteur en leur proposant un sol plus haut. Les nacelles nous montrent que les étages peuvent être hauts et donc difficilement accessible pour les ouvriers.



Si l'atlas réalisé sur le chantier Momentum n'est que partiel en raison du temps limité pour réaliser l'étude, l'on peut tout de même montrer que cette analyse nous permet d'obtenir plusieurs informations sur ce chantier.

Tout d'abord, les machines logistiques nous renseignent sur le gabarit et l'organisation du chantier. Les lifts nous informent ici que le chantier a une dimension verticale et donc plusieurs étages. La présence des nacelles montre que ces étages ont une grande hauteur sous plafond, ils ne sont pas accessibles aux ouvriers avec un escabeau. Ici, ces deux machines nous apportent des informations sur la taille du chantier et du bâtiment dans lequel il intervient.

Ensuite, Le bras articulé hydraulique équipé d'un marteau-piqueur nous permet de comprendre qu'il y a des démolitions sur le chantier. On ne peut encore savoir l'ampleur de celles-ci mais cela renforce l'hypothèse d'une réhabilitation. La mini-pelle et la pelleteuse montrent qu'il y a une grande quantité de gravats à déplacer. On peut imaginer qu'il y a des modifications profondes sur le bâtiment et que ses étages sont grands s'il faut autant de machines pour déplacer des gravats. Ce chantier n'est pas qu'une démolition donc grâce aux machines on peut identifier une réhabilitation lourde.

Enfin, on a observé que ces machines étaient pour la plupart des modèles avec un gabarit réduit par rapport à la norme de ces machines. Cela nous informe sur le cadre dans lequel se déroule le chantier : les étages d'un immeuble. Il ne faut donc pas que les machines soient trop grandes pour intervenir dans les étages et qu'elles ne soient pas trop lourdes pour ne pas passer à travers le plancher.

Ici, bien que l'étude des machines ne soit que partielle, elle nous permet de collecter beaucoup d'informations sur le chantier. L'on peut comprendre les caractéristiques du site dans lequel il se déroule (gabarit, hauteur, étages), l'organisation du chantier (vertical, horizontal). L'analyse nous informe également sur la phase du chantier au moment de l'étude. En effet, on a une rotation sur le site entre les machines intervenants à différents moments sur le chantier. Si l'on reprend l'exemple des bras articulés, il y a peu de chances qu'on les retrouve également dans la phase de construction. Ils seront remplacés par de nouvelles machines plus aptes à réaliser les tâches liées à la construction. C'est un ballet des machines à l'intérieur du chantier, chacune joue sa partition au sein d'un orchestre bien plus grand. Cette étude des machines nous permet également de pouvoir réellement de comparer les chantiers entre eux. En effet, l'inventaire des machines propose un mode de comparaison qui n'est pas biaisé où l'on peut comparer les machines directement entre elles, trouver les machines différentes ou encore observer des différences sur la diversité des machines déployées sur le chantier.

Ce type d'étude permet aussi à des observateurs extérieurs de se plonger dans le chantier pour comprendre qui agit réellement dans celui-ci. Les machines permettent de montrer ce qui se passe réellement à l'intérieur du chantier pour explorer les missions qui y sont réalisées.

Ainsi, l'on peut voir avec ce genre d'étude que la ou les machines qui définissent l'identité d'un chantier ne sont pas forcément les plus grosse comme sur les chantiers de l'époque mais plutôt celles plus petites qui ne sont pas visibles du grand public depuis la rue. Ces machines plus petites réalisent des tâches plus spécifiques qui sont plus susceptibles de différer entre les chantiers.

## Bibliographie

Bernard Pierre, 'Le Chantier', Criticat, 2008, pp. 99 -111.

Besson Jacques, *Theatrum Instrumentorum et Machinarum*, 1578.

D'Orgeix Emilie, 'Le Chantier En Mouvement: Espaces, Procédés et Machines à l'époque Moderne', Art du chantier, Construire et démolir du XVI<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle, 2018.

Jounin Nicolas, '5. Intérimaires fidélisés contre travailleurs détachés', in Chantier interdit au public, La Découverte, 2009.

Lambert Guy, 'Un Ballet Mécanique. Images et Imaginaires Des "Révolutions Industrielles" Du Chantier, XIXe-XXe Siècles', Art du chantier, Construire et démolir du XVI<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle, 2018.

Picon Antoine, 'Les Grands Travaux de Grandes "Machines" Entre Mythe Fondateur et Progrès', Art du chantier, Construire et démolir du XVI<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle, 2018.

Rauhut Christoph, 'La Mécanisation : Fiction et Réalité', Art du chantier, Construire et démolir du XVI<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle, 2018.

Rot Gwenaële, François Vatin, and Bastien Cantini, 'Un jeune sociologue de chantier', Travailler aux chantiers, Hermann, 2023, pp. 95 -107.

Verstrepen Eric, and Ghislaine Garcin, Gare Avignon-TGV: chronique d'un chantier, Parenthèses, 2005.

