

# Travaux de maintenance et réparations d'ouvrages d'art



ARNHOLDT  
ÉCHAFAUDAGES  
LOCATION  
MONTAGE



**Nous remercions les équipes Altrad Arnholdt & Bouygues travaux publics régions france  
pour leur participation et leur collaboration à ce projet.**



Conception & réalisation : Kharacter - 06 81 58 76 72  
Crédits photos : Damien Lapeyrade, Altrad Arnholdt.  
Nous tenons également à préciser que certains reportages photos  
ont été effectués avant la pandémie du covid19.

# PRÉFACE DE MOHED ALTRAD

## *Concevoir, innover, collaborer*

Restaurer n'est pas égayer une couleur, serrer une vis, gonfler une valve. On restaure ce qui est profondément détérioré, ce qui, inscrit dans un ouvrage existant, a perdu sa nature. Restaurer, ainsi, c'est rendre aux parties délabrées leur destination et leur raison.

Ce qui est endommagé, ce qui est rongé, creusé, abîmé demande plus pour le faire renaître qu'un simple badigeon ; il exige qu'on le recrée. Et pour cela, il faut des maîtres d'art, des experts, des ingénieurs, des ouvriers qualifiés, il faut du matériel de qualité, il faut des procédures, des techniques, des organisations inventives ; tout un travail d'équipe dans lequel nos échafaudages interviennent en première ligne, comme une enveloppe et une matrice, comme la première solution aux défis de l'ouvrage et la condition de possibilité pour tout ce qui suivra.

Nos échafaudages deviennent dans ces conditions des ouvrages d'art enveloppant des ouvrages d'art, des merveilles de conception et d'innovation, entourant et supportant des bijoux d'ingénierie.

Cet aspect novateur, auquel nous sommes appelés à participer, cette dimension créatrice nous correspond bien. C'est l'esprit même de l'entreprise que de toujours changer, transformer, améliorer, que d'élaborer de nouveaux produits et de nouvelles approches, c'est l'esprit de notre groupe que de repousser les limites.

Mais un groupe comme le nôtre, qui manufacture son matériel, qui le distribue et qui, en outre, offre des services, une entreprise telle que la nôtre est aussi ordonnée à l'utile.

Pour innovants que soient ses membres, c'est pour la communauté qu'ils œuvrent, c'est à son service qu'ils mettent leurs réalisations, à son service et à son usage.

Il est symbolique dès lors que les illustrations ici données de leurs travaux de restauration soient des viaducs.

En effet, plus que des ponts, les viaducs sont des voies, via, qui franchissent des vallées, des fleuves, des bras de mer. Ce sont des édifices qui permettent la circulation, supportent des routes, des autoroutes, des voies ferrées, des constructions qui favorisent le passage.

J'y insiste. Ces prodiges de techniques, ces prouesses en termes de génie civil qui, sans cesse confrontés à de nouveaux défis : (au vent, à la corrosion, à la hauteur, au poids, aux vibrations), exigent un travail permanent d'adaptation et de création, sont, dans le même temps et même mouvement, des structures qui relient, qui réunissent, des dispositifs qui permettent d'aller son chemin, et d'aller plus loin.

N'est-ce pas précisément ce que nous sommes ?  
N'est-ce pas une juste métaphore pour exprimer ce que nous sommes ?

Nous travaillons pour et avec la communauté, en lien avec d'autres corps de métiers, nous œuvrons pour permettre aux autres d'intervenir, nous collaborons avec eux pour améliorer notre vie...  
Tous les témoignages qui suivent viendront le prouver.

Mohed Altrad

# DU CŒUR **A L'OUVRAGE**





Chez Altrad Arnholdt nous concevons, fabriquons et mettons à disposition des échafaudages de qualité, innovants, tournés vers la recherche de solutions techniquement sûres et adaptées aux besoins de nos clients.

Nous sommes convaincus que **pour faciliter les opérations de nos clients, il nous faut proposer des solutions intégrées** qui respectent à la fois la qualité et la sécurité de nos hommes, des bâtis et le respect du planning. C'est pourquoi, en tant qu'acteur incontournable, nous nous engageons à assurer toutes les prestations nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

- ✓ **Nos matériels d'accès** s'adressent notamment aux sociétés qui réalisent de la maintenance et des réparations d'ouvrages d'art.
- ✓ **Notre gamme** comprend également des échafaudages dédiés au secteur de la construction, du bâtiment, des travaux publics et des monuments historiques.
- ✓ **Nos échafaudages** suivent les règles les plus strictes en matière de qualité et de sécurité : ils respectent toutes les normes et décrets en vigueur en France.
- ✓ Nous disposons d'**une large gamme de matériels associés**, depuis les échafaudages volant, les ascenseurs, des monte-charges, en passant par les palissades de chantier.

# DES SOLUTIONS EN ACTION

Nous avons à cœur **d'accompagner au mieux nos clients en trouvant la meilleure solution** sans compromis de qualité, de délais et de sécurité. Nos nombreuses réalisations de haute technicité sur l'ensemble du territoire national témoignent de la confiance des grands comptes accordée à notre entreprise, devenue aujourd'hui leader dans la location -montage d'échafaudages.

*Relever tous les défis techniques avec des solutions sur-mesure*

- ✓ **Garantir une qualité de service fondée sur l'expérience de nos hommes.**  
Notre expérience des chantiers et de leur environnement associée à notre haute capacité technique et logistique sont autant de preuves de notre savoir-faire au quotidien.
- ✓ **Vous offrir des prestations complètes et sécurisées.**  
Notre parfaite maîtrise technique et logistique, ainsi qu'une connaissance affirmée des procédures et méthodologies de travail propres aux sites sensibles en cours d'exploitation constituent une garantie certaine pour répondre aux attentes les plus exigeantes.



## ALTRAD ARNHOLDT est aujourd'hui...

... l'une des premières entreprises françaises de location-montage d'échafaudages. Avec plus de **10 agences en France** et **un département spécialisé dans les plateformes motorisées et les échafaudages suspendus**, Altrad Arnholdt intervient partout en France et réalise plus de **5 000 opérations de montage par an** dans tous les secteurs d'activités (Bâtiment, Monuments Historiques, Ouvrages d'Art).



# DES ENGAGEMENTS GARANTIS



## ✓ L'expérience d'une équipe engagée.

**Notre équipe est constituée de monteurs qualifiés,** d'un encadrement expérimenté et d'un bureau d'études spécialisé, pour concevoir et monter en sécurité la structure la plus adaptée à votre espace de travail.

## ✓ L'expertise à votre service.

Certifiée MASE, UIC et qualifiée Qualibat 1413 « échafaudages de technicité supérieure », Qualibat 1421 Plateformes suspendues courantes, Qualibat 1442 Etaiements (technicité confirmée) Altrad Arnholdt met à votre disposition son impressionnant parc de matériel de **20000 tonnes d'échafaudages tubulaires**, et **3000 ml de plateaux suspendus** et plateformes motorisées. **Pour choisir les solutions de confiance qui facilitent le quotidien.**



# DES HOMMES QUALIFIES

*Faire de nos équipes la force de notre entreprise*

Pour concevoir, élaborer, conduire les 5 000 prestations annuelles d'ALTRAD ARNHOLDT sur le territoire français, **200 hommes et femmes expert-e-s dans leurs métiers, contribuent au succès de l'entreprise** depuis sa création.

## ✓ Un encadrement expérimenté et apporteur de solutions.

Avec une expérience significative en gestion de personnel sur les sites les plus complexes, nos personnels d'encadrement sont les garants de la qualité de l'exécution et du respect des délais. Ils ont suivi des formations leur permettant d'assurer une qualité de prestation équivalente dans toute la France et sur tous types de chantiers, notamment en réception et conformité, habilitations N1 et N2...

## ✓ Des opérateurs qualifiés et facilitateurs.

Montage, démontage, pose et dépose du matériel, logistique... A toutes les étapes de la vie d'un chantier, les opérateurs apportent leur expertise et leur savoir-faire et leur savoir être s'adaptant à l'environnement de travail et aux contraintes des clients. Ayant une pratique confirmée de travail en horaires décalés, de nuit, ils ont une connaissance affirmée des procédures et méthodologies propres à chaque milieu.

## ✓ Un bureau d'études innovant et proactif.

Centralisé en région parisienne, notre bureau d'études est composé de 11 ingénieurs et techniciens qualifiés et expérimentés. L'internalisation nous permet une très grande réactivité face à tous types de demandes et un accompagnement sans faille pendant toute la durée des chantiers. Les études sont réalisées en 2D et/ou 3D, chaque réalisation faisant l'objet d'une justification par calcul.

# DES CHIFFRES CERTIFIÉS

## Chiffres-clés

Effectif /200  
CA / 40M€



5 000 opérations/ an

20 000 tonnes de matériel d'échafaudages tubulaires

3 000 ml de plateaux,

500 treuils volants (échafaudages suspendus)

20 chariots élévateurs

35 camions plateaux

15 fourgons

40 ascenseurs monte-matériaux

## Certifications

Certifié MASE, UIC et qualifié Qualibat

Qualibat **1413** Echafaudages de technicité supérieure

Qualibat **1421** Plateformes suspendues courantes

Qualibat **1442** Etaisements (technicité confirmée)



PRÉSENTATION DE NOS **SAVOIR-FAIRE** TECHNIQUES

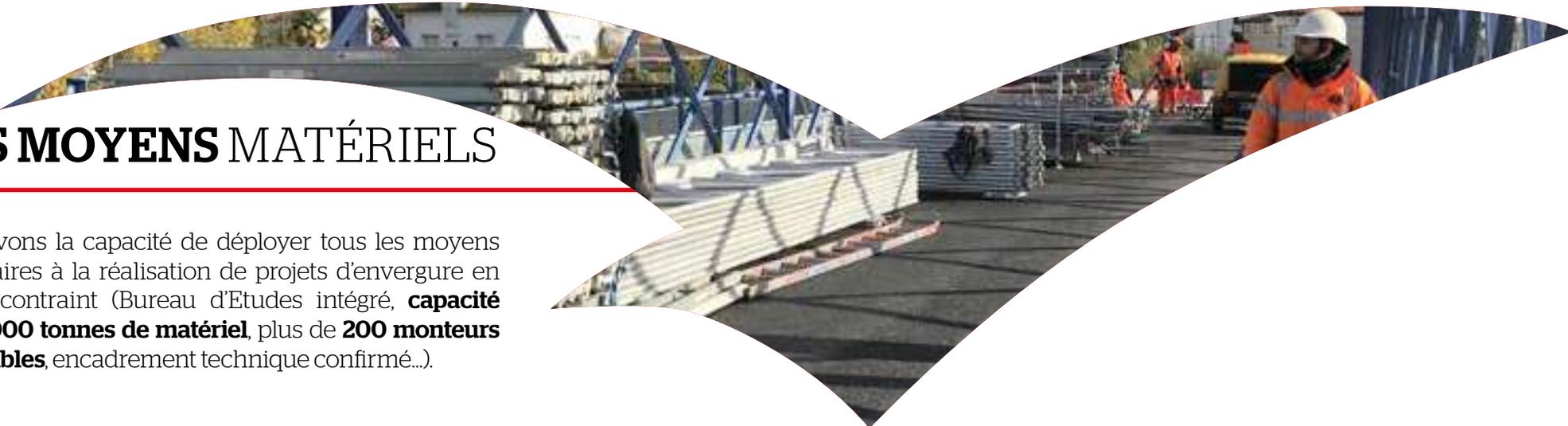


# DES AUDITS TECHNIQUES

---

- ✓ Nous dimensionnons toutes les phases études, méthodologies et travaux **pour permettre des gains d'organisation**, d'efficacité, de coût financier.
- ✓ **Nous mettons à votre disposition** tout notre savoir-faire et expertise
- ✓ Nous réalisons **l'ensemble des études techniques et structurelles** par notre bureau d'études interne (comme l'atteste notre qualification **Qualibat 1413**) composé de **11 ingénieurs calculateurs et dessinateurs /projeteurs**.
- ✓ Les plans sont faits sur le logiciel **Autocad 3D** et **Sketchup**.
- ✓ L'ensemble des contraintes liées aux chantiers sont prises en compte pour **trouver et proposer des solutions**.
- ✓ Notre bureau d'études possède ainsi **l'expérience nécessaire** pour le bon déroulement du projet.
- ✓ **Tous les échafaudages complexes** sont accompagnés d'un plan avec des notes de calcul justifiant toutes les dispositions de stabilité et de résistance.





# DES MOYENS MATÉRIELS

Nous avons la capacité de déployer tous les moyens nécessaires à la réalisation de projets d'envergure en milieu contraint (Bureau d'Etudes intégré, **capacité de 20 000 tonnes de matériel**, plus de **200 monteurs disponibles**, encadrement technique confirmé..).

- ✓ **Nous maîtrisons l'ensemble des interventions** pour réduire les coûts.
- ✓ **Nous avons la gamme d'échafaudages la plus complète de France**, pour répondre à tous les besoins. [ METRIX Plettac, ALTRIX (PARAPLUIES EN ALUMINIUM.) ]
- ✓ Tous nos échafaudages possèdent la **marque NF** avec montage et démontage en **sécurité MDS**.
- ✓ La phase d'installation d'un chantier avec les échafaudages, permet d'**intervenir en toute sécurité** pour la restauration complète des ouvrages d'art.

- ✓ **Tous les éléments sont fournis propres et en parfait état** (planchers, montants, moises, garde-corps, contreventements, consoles, poutres de soutien, supports de parapluie).
- ✓ **Avant toute opération, nous fournissons un dossier d'intervention** détaillé et un document contenant toutes les informations nécessaires y compris les éventuelles nuisances sonores et de poussières.



# DES TRAVAUX SOUS CONTRAINTES

Nous accompagnons nos clients sur la durée [ et en toute confiance ].  
**Lorsqu'un échafaudage est installé, nous assurons :** sa stabilité en cours d'utilisation et sa résistance aux contraintes pour lesquelles il est prévu y compris les contraintes atmosphériques, la prévention du risque de chute de hauteur ainsi que des conditions de travail, de circulation et d'accès sécurisés, la prévention des risques en cours de montage, démontage, transformation au travers des mesures spécifiques pour les personnes chargées de ces opérations à contraintes élevées ainsi que pour les tiers. (rédaction PPSPS - Plan de prévention).

- ☑ **Les opérations de montage, démontage et modification des échafaudages sont réalisées :**  
par notre personnel qualifié et formé à ces missions et intervenant sous la direction d'une personne compétente, dans un périmètre de sécurité inaccessible aux tiers, dans des conditions sûres (plan de montage, notice du fabricant, note de calcul) à partir de constituants en bon état et compatibles entre eux.
- ☑ **Les montages et démontages des échafaudages dans les différentes zones doivent être soumis**  
aux contraintes horaires, aux contraintes de pose et dépose du platelage étanche et aux contraintes du site.
- ☑ **Chaque opération a ses spécificités et ses exigences,**  
c'est la raison pour laquelle nous proposons les solutions les plus adaptées à chaque chantier avec une exigence sans faille de qualité et de sécurité.



# DES PRESTATIONS INTEGREES

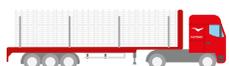
## Exemple de prestation intégrée :



Etat des lieux / Démarches administratives



Etudes / Notes de calculs



Installations de chantier  
Vestiaires / Sanitaires de proximité



Protections Echafaudages



Plateformes de stockage et de recette des matériaux -  
Appareils de levage / lift -  
Escaliers - Monorails et palans - Parapluie



La sécurité et la qualité sont des préoccupations quotidiennes de notre entreprise, qui détient les qualifications requises pour tous les types de travaux. Elle est certifiée MASE, UIC et qualifiée Qualibat 1413 « échafaudages de technicité supérieure », Qualibat 1421 Plates-formes suspendues courantes Qualibat 1442 Etalements (technicité confirmée) Nous proposons des solutions pour aider nos clients à rentabiliser leur projet.

# DES SERVICES DE CHOIX

## [ Echafaudage ]



## [ Fluide ou facilities ]



## [ Services après vente ]



# PRÉSENTATION DE NOS **CHANTIERS**



# LE VIADUC DE MAUVES



**25** Personnes

**10** Mois de travail

**550** Tonnes de matériel

## LE VIADUC DE MAUVES

### *Travaux de réhabilitation de la ligne de ponts de Mauves-sur-Loire*

#### ✓ **Les chiffres clés**

- Installation de plus de **5700 m<sup>2</sup> d'échafaudages** suspendus sous intrados.
- Réalisation de **5 abris roulants de 50 ml chacun** pour environ 55 T / unité.
- Un **accompagnement pendant presque 1 an** avec un effectif moyen de 8 à 10 personnes, avec des pics à plus de 25 personnes (voire 35 avec nos sous-traitants pour la pose et la dépose du confinement).
- **80 camions** ont été nécessaires pour acheminer et évacuer quasiment **600 tonnes de matériels**.
- **Durée : Décembre 2019 à fin Octobre 2020.**

#### ✓ **Prestation :**

- **Réalisation d'un platelage complet** suspendu sous le tablier des ponts avec réalisation d'un sol étanche, permettant dans un premier temps de casser la totalité de la chaussée du tablier.
- **Mise en place de 5 parapluies mobiles** bâchés de 65 ml de long afin de procéder aux opérations de sablage et de peinture.



# LE VIADUC DE MAUVES

## ☑ **Organisation :**

**Pour le montage** et pour pouvoir approvisionner le matériel au plus près des opérations, avec un pont toujours en exploitation (pont ouvert à la circulation) et faire les travaux de démolition du tablier, nous avons organisé le chantier selon 2 phasages :

**1. Pour le grand pont (482 ml)**

**2. Pour le pont de la Pinsonnière (90 ml).**

*Limiter au maximum les délais d'intervention  
des travaux sur les ouvrages*

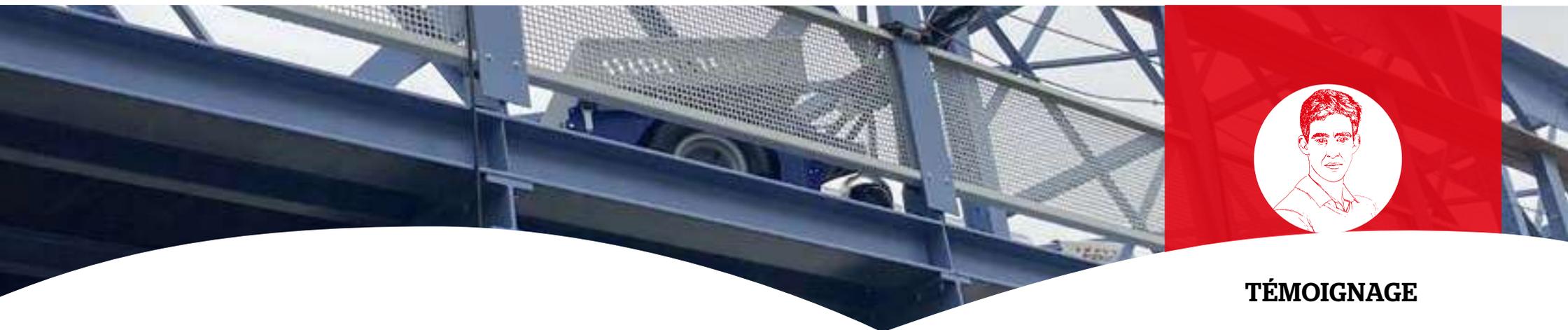
**Pour le démontage**, nous devons cohabiter avec les autres corps de métiers qui travaillent sur le pont pour pouvoir stocker et évacuer le matériel en créant le moins de gêne possible.

Cela a permis d'optimiser la durée du chantier et le temps de coupure complète de voirie.

Réalisation d'une passerelle de circulation le long du pont pendant que le pont restait ouvert à la circulation.



# LE VIADUC DE MAUVES



## TÉMOIGNAGE

**Mathieu De Caslou**  
**Ingénieur, responsable travaux**  
**BOUYGUES Construction**

"La principale contrainte de ce chantier était le planning, très serré, car on a travaillé sous coupure, donc on a fermé intégralement l'ouvrage pour des travaux pendant 7 mois, un vrai défi." Pari tenu cependant, pour Matthieu de Caslou, qui a géré une quinzaine d'entreprises intervenantes, avec 40 personnes présentes en alternance sur le chantier. Bouygues Construction fait souvent appel à Altrad Arnholdt : " ce sont des gens que l'on connaît très bien, qui ont des vraies solutions techniques à proposer et très souvent pertinentes. Sur le terrain, ils maîtrisent le chantier et sont assez souples. "Autre contrainte : l'espace réduit de stockage pour ranger le matériel, qui n'a pas facilité les choses. Enfin, la prise en compte de l'environnement a été particulièrement sensible sur ce chantier de réhabilitation : " Nous avons dû sabler toute la structure métallique de l'ouvrage, qui comprenait de la peinture au plomb. Il y a tout un protocole à respecter pour que la poussière ne se disperse pas dans l'environnement. Ça reste une mesure exceptionnelle, car ce n'est pas très classique dans le BTP de travailler en environnement plomb."

### ✓ **Problématiques et solutions de chantier :**

- ▶ Pendant environ 6 semaines, les opérations de montage se sont réalisées alors que l'exploitation du pont était toujours active. Cela a nécessité d'approvisionner le matériel sur les zones de montage en dehors des heures de pointe (entre 9h30 et 16h30) à l'aide d'un camion VL, après avoir mis en place un alternat de circulation.
- ▶ Durant cette période notre vigilance et notre surveillance ont été renforcées afin d'assurer la sécurité du personnel qui intervenait sur les trottoirs à proximité immédiate des voitures.
- ▶ Ce n'est qu'à partir de mi-Février que le pont a été fermé le rendant ainsi accessible au chantier.
- ▶ Pour permettre la continuité de traitement des surfaces, nous avons proposé la mise place de suspentes amovibles
  - Cet assemblage nous a permis de démonter une suspente sur deux longitudinalement pour ainsi traiter en continuité le sablage et la peinture.
- ▶ Pour éviter un problème de résistance structurelle du pont concernant la tenue à la charge, des ancrages de l'intrados, nous avons produit et installé des pièces spécifiques pour renforcer les zones d'appuis.
- ▶ Pour que les abris mobiles puissent se déplacer et ainsi pouvoir fractionner les zones de travaux
  - Nous avons réalisé un système de rail. A chaque nouveau positionnement des abris, des étanchéités étaient réalisées entre les abris et le sol afin de garantir une bonne isolation de la zone de sablage (confinement par bâche thermo-rétractable).

## LE VIADUC DE MAUVES



### ☑ **Matériels :**

L'ensemble des structures d'échafaudages suspendus sur la totalité du sous-tablier des deux ponts a été construit avec des **poutres aluminium de marque PLETTAC catégorie Altrix.**

### ☑ **Revue de chantier :**

Le planning d'intervention était extrêmement serré, nous avons monté et démonté plus de **550 T de matériel** en quelques semaines grâce à :

- **Des équipes volontaires** qui nous ont permis de réagir et nous adapter à toutes les situations.

- **Présence permanente** d'un représentant Altrad Arnholdt pendant toute la durée du chantier.
- **Une coordination et une communication** avec les autres corps d'état afin de prévoir et d'anticiper au mieux les modifications du planning.
- **Notre service logistique** qui a toujours répondu à nos besoins même dans l'urgence.
- **Des partenaires fiables et engagés** (agence d'intérim, sous-traitants) qui nous ont permis de garder un bon niveau de compétence et une souplesse dans notre activité au quotidien.



# LE VIADUC DE **CRIQUEBEUF**



**12** Mois  
de travail

**10** Personnes

**500** Tonnes  
de matériel

# LE VIADUC DE CRIQUEBEUF

## *Finition du tablier autoroutier Paris Rouen*

### ✓ **Les chiffres clés**

#### > **Durée :**

Phase 1 : environ **2 semaines de dépose**

Phase 2 : Montage pour une travée **environ 1 mois** / démontage  
une travée **environ 3 semaines**

Plus de **500 Tonnes de matériel** pour l'ensemble du chantier

#### > **Equipe :**

Phase 1 : **2 équipes de 8** (1 de jour et 1 de nuit)

Phase 2 : Une **moyenne de 10 personnes** pour les différents  
montages/démontages

### ✓ **Prestation :**

Phase 1 : Dépose d'un échafaudage existant et les plateformes  
suspendues en bois de l'ancienne campagne de travaux.

Phase 2 : Mise en place d'un échafaudage type platelages.



## LE VIADUC DE CRIQUEBEUF

### ☑ **Problématiques et solutions de chantier :**

- Phase 1 : Impossibilité de **démonter l'échafaudage** en étant dessus,  
et sécurisation en mode plomb

Pour cela **nous avons utilisé une nacelle à déport négative**. Cela a permis l'aspersion de l'échafaudage avec un produit surfactant venant figer les poussières de plomb afin que celles-ci ne s'envolent pas lors de la dépose. Puis une dépose de l'échafaudage existant a été réalisée sans monter sur celui-ci car non vérifié pendant plusieurs années.

- Phase 2 : Montage/démontage de **4 travées** dans des délais très courts avec **3 platelages** de pieds de **70m de long** et **1 platelage suspendu (50m de long** en suspendu + échafaudages de pied sur berges)

### ☑ **Matériels :**

**Echafaudages tubulaires :** Matériel type **METRIX** de la **marque Plettac**. Ce matériel ayant reçu la **marque NF délivré par l'AFNOR**, assure à nos clients les garanties suivantes :

- La **conformité des modèles aux normes NF EN 12810 et EN 12811**
- L'existence d'un **contrôle de qualité** de la fabrication
- Des **vérifications en usine par un organisme indépendant**.



# LE VIADUC DE CRIQUEBEUF



## ✓ **Revue de chantier :**

Le montage du premier platelage s'est effectuée durant le premier confinement de mars-avril 2020. La mise en place d'urgence des outils et gestes sanitaires était contraignante en raison des difficultés à trouver les EPI (masques notamment pour la covid 19).

Par ailleurs, la nature du terrain étant complexe, les renseignements pris sur le matériel et le poids des éléments ont permis de créer des modes opératoires efficaces, notamment avec la solution de la passerelle négative pour démonter l'échafaudage existant. Le tout avec des horaires d'intervention définis par la SAPN en raison de la présence de l'autoroute A13 juste au-dessus.

Nous avons donc dispensé des formations à la fois pour la passerelle négative et pour le travail en mode plomb et au respect des procédures (Epi, Sas, vacations...).

Notre organisation claire et précise, doublée de cette méthodologie a permis la dépose d'une structure existante de 50m de long avec la nacelle négative, et de mettre en place plus de 500 tonnes de matériel.



# LE VIADUC DU BOULONNAIS



**12** Mois  
de travail

**50** Personnes

**1500** Tonnes  
de matériel

## LE VIADUC DU BOULONNAIS

*Réfection partielle de la protection anticorrosion et d'imperméabilisation des bossages des platines hautes et basses des bracons des viaducs du Boulonnais soit environ 75 % des platines pour l'ouvrage (Viaduc de Quéhen) et 70 % des platines pour l'ouvrage (Viaduc d'Echinghen).*



### Les chiffres clés

• 200 m<sup>2</sup> de stockage de matériel

➤ **Durée** : 12 mois

#### ➤ Site de Echinghen :

• 1 150 T d'échafaudage en montage/démontage

• **Effectif** : 30 personnes

#### ➤ Site de Quehen :

• 350T d'échafaudage en montage/démontage

• **Effectif** : 20 personnes



### Prestation :

Montage et démontage d'une structure d'échafaudage de **plus 1 500t** afin de permettre un traitement de fond de la corrosion insidieuse des platines.

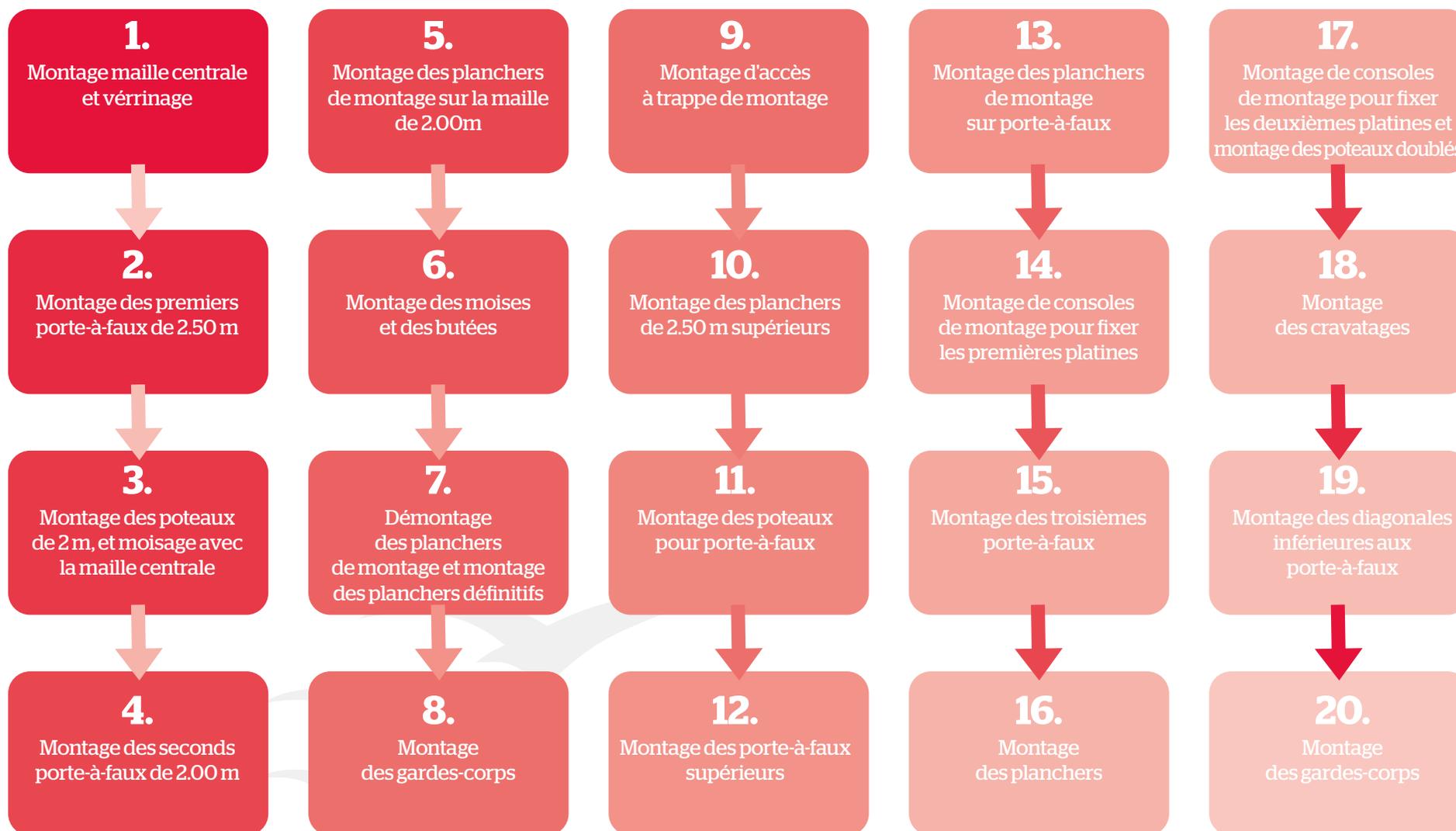


# LE VIADUC DU BOULONNAIS



## ☑ **Organisation :**

Afin de garantir l'adéquation de l'échafaudage et de son confinement pour toutes les parties à traiter, nous avons organisé le montage en différentes étapes selon le schéma cinématique suivant :



# LE VIADUC DU BOULONNAIS



## TÉMOIGNAGE

**Carole Pirot,**  
**Ingénieur travaux - responsable de projet**  
**sur le chantier du Viaduc du Boulonnais**  
**Bouygues Construction**

Depuis le 18 janvier, la jeune ingénieur de travaux gère le chantier du viaduc, son installation et la supervision des travaux des sous-traitants (80 personnes intervenantes). Un chantier "qui a des particularités complexes." Nous avons 12 mois de travaux sur le planning, avec des contraintes et des aléas liés à la situation de l'ouvrage, précise-t-elle. Son exposition fait qu'il est très sensible aux influences de la marée, et soumis à des vents qui peuvent être forts." Le gros du travail avec Altrad Arnholdt a porté sur "l'adaptation des standards de sécurité, le travail sur les risques de chute d'objets, avec des conditions complexes pour des travaux à 70 mètres de hauteur pour certaines parties du viaduc."

### ✓ **Problématiques et solutions de chantier :**

- ▶ En raison de son exposition aux vents, le viaduc s'est avéré dangereux. Il s'agissait d'une contrainte inhérente au chantier.
  - Chaque échafaudage et monte-charge étaient équipés d'un anémomètre enregistreur fonctionnant **7 jours sur 7 et 24 heures sur 24** et assurant un enregistrement continu des valeurs de vent.
- ▶ La nature du site en bord de mer avec une configuration en vallée profonde et une grande hauteur par rapport au sol de certaines zones de travaux ont également rendu le chantier difficile.
  - L'échafaudage prévu devait ainsi être confiné afin d'être étanche à l'eau et à l'air, tout en assurant la protection des travailleurs contre les risques de chutes et tout risque de projection. L'échafaudage devait ainsi servir d'accès et permettre de travailler en toute sécurité sur la réfection des platines des viaducs.
- ▶ Au final, les anémomètres installés sur chaque ouvrage ont permis de surveiller l'intensité des vents afin d'assurer la sûreté des installations en phase de montage, d'usage et de démontage des échafaudages.

## LE VIADUC DU BOULONNAIS



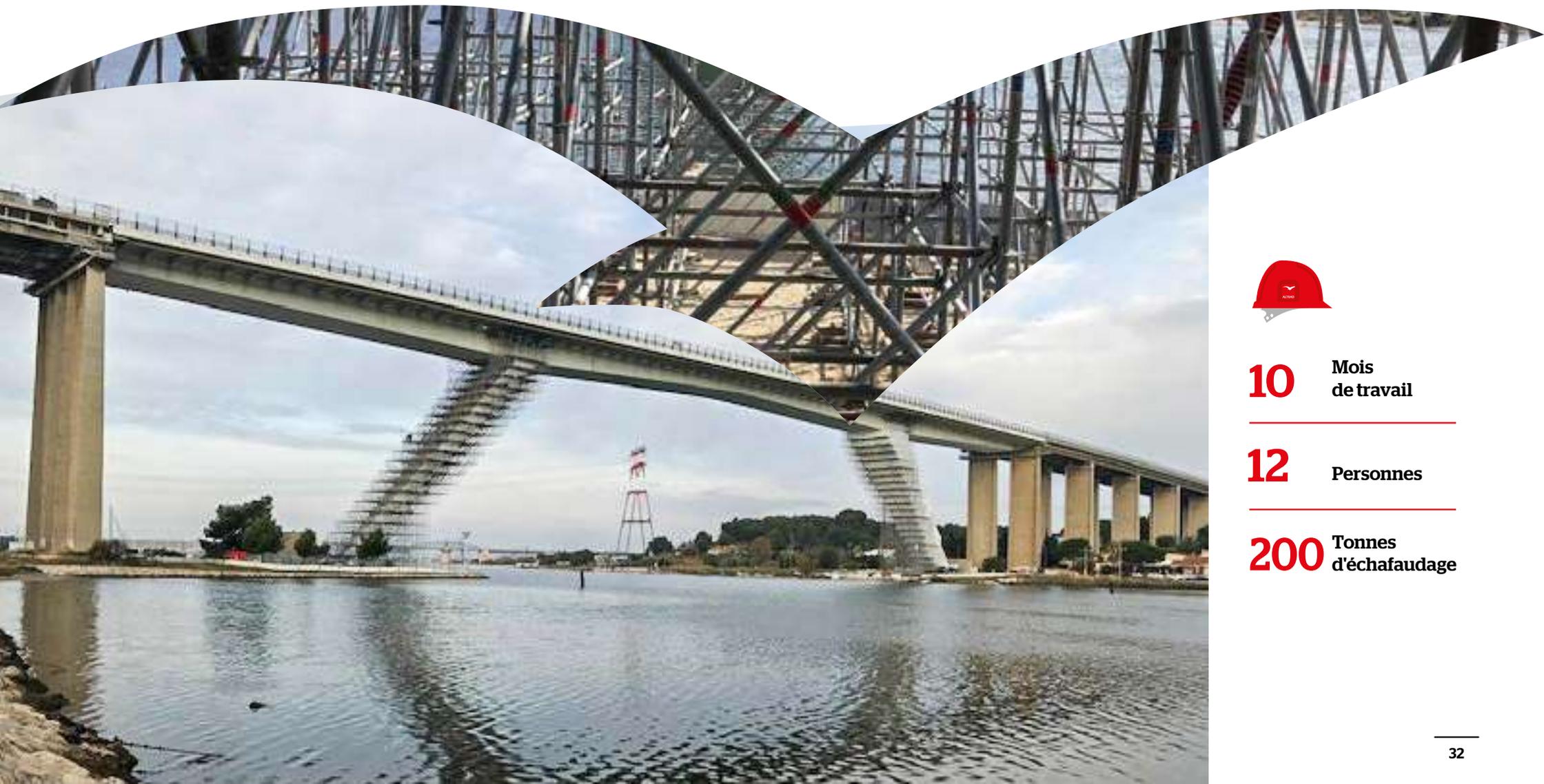
### ☑ **Revue de chantier :**

Grâce à des équipes compétentes et un gros parc de matériel, cet ouvrage s'est déroulé avec énormément de manutention et de complexité de montage. Les moyens d'accès, passerelles, échafaudages, devaient permettre des positions de travail optimisées pour toutes les surfaces, sans prendre directement appui sur l'ossature métallique.

Il aura fallu environ **1500 T d'échafaudage** en montage / démontage, depuis l'installation de la structure centrale, la création des porte à faux de 2.50m, l'installation des suspentes en extrémité du porte à faux, l'installation de la bâche.



# LE VIADUC DE **CARONTE**



**10** Mois  
de travail

---

**12** Personnes

---

**200** Tonnes  
d'échafaudage

## LE VIADUC DE CARONTE

### *Réfection de la protection anticorrosion des béquilles métallique du viaduc de l'A55 franchissant la passe de Caronte à Martigues*

#### ✓ **Les chiffres clés**

- **Durée du chantier** : 10 mois
  - Equipe de **12 personnes**
  - Chaque béquille montée représente **100 Tonnes d'échafaudage**.
  - L'ouvrage : **béquille 50 m de haut**

**Caractéristiques de l'ouvrage** : Le viaduc de Martigues a été construit de 1969 à 1972. L'ouvrage est un pont caisson métallique de 300 m de long, supporté par deux béquilles de 50 m de haut, inclinées dont l'écartement varie de 130 m en tête à 210 m en pied. Il est constitué de trois travées continues.

#### ✓ **Prestation :**

- **Mise en place des échafaudages** permettant de donner accès aux différentes zones de travail sur les béquilles Nord et Sud.



# LE VIADUC DE CARONTE

## ☑ Organisation :

### > Étude, montage et démontage des échafaudages, bâchage

Suivant les zones de travail, nous avons défini **2 modèles d'échafaudages, adaptés** en fonction de l'environnement.

Les échafaudages de pieds et suspendus pour les béquilles.

Nos échafaudages étant prévus pour donner accès en sécurité à toutes les zones à traiter, nous avons réalisé des plans et notes de calcul pour :

- **Garantir la compatibilité de nos échafaudages** et la résistance de l'ouvrage ;
- **Valider la portance du sol.**

Pour supprimer le risque de perforation des bâches **les planchers ont été recouverts d'un lino, puis d'une bâche** d'une épaisseur de 1000 $\mu$ .

Pour protéger l'environnement du risque de pollution lié au décapage des anciennes peintures, nous avons mis en place un confinement par bâche thermo rétractable de 320  $\mu$ /m<sup>2</sup> cette prestation a été réalisée par notre partenaire GREENCAP.



# LE VIADUC DE CARONTE

## ☑ **Problématiques et solutions de chantier :**

Le montage des échafaudages sur les 2 béquilles a **duré près de 4 mois** avec comme contrainte de monter l'échafaudage niveau par niveau sur un ouvrage incliné et limité en poids sur les béquilles.

➤ Nous avons ainsi monté la première partie des échafaudages de plein pied et ensuite en suspendu au tablier.

## **Par ailleurs, pendant toute la durée des travaux il a fallu maintenir :**

- Les circulations routières et piétonnes
- La navigation maritime dans la passe de Caronte
- La circulation routière sur l'autoroute A55 (ouvrage principal et viaducs d'accès) et ses bretelles d'accès.

## **Les actions entreprises devaient également tenir compte des nécessités :**

- D'assurer un écoulement correct des eaux de ruissellement pendant toute la durée des travaux
  - De protéger les eaux du canal de Caronte contre toute pollution due au chantier
  - De protéger l'environnement de l'ouvrage contre toute pollution liée au chantier.
- Face au risque de vent, le chantier était équipé d'une station météorologique disposant d'un thermomètre-hygromètre et d'un anémomètre enregistreur fonctionnant en permanence.



# LE VIADUC DE CARONTE



## TÉMOIGNAGE

**Charles Deheul,**  
**Président de Greencap Développement**  
**GREENCAP**

Leader du confinement industriel, Greencap développement est chargé de protéger les béquilles supportant le viaduc de Martigues, point de liaison entre Marseille et Fos-sur-mer, pendant sa rénovation. Un chantier qui permet "grâce à la pose d'un film thermorétractable, étanche à l'air et à l'eau, d'épouser les échafaudages", explique Charles Deheul, président de la société. Avec un double objectif : protéger les ouvriers, échafaudeurs et peintres, travaillant à la rénovation des piliers, et "éviter la pollution de l'eau, liée aux chutes de déchets." La principale contrainte pour ce type de travaux est "de s'adapter à la forme des échafaudages", commente Charles Deheul. "Cela fait 20 ans que l'on travaille avec Prézioso et Altrad Arnholdt, commente-t-il, sur des chantiers d'envergure, comme celui de la Tour Eiffel, et de nombreux ponts." Des liens professionnels qui ont construit une grande confiance.

✓ **Matériels :**  
Pour cette opération nous avons utilisé un matériel de type multidirectionnel Metrix de la marque PLETTAC, matériel répondant à la norme NF. **Ce matériel à l'énorme avantage d'être divisible par rapport au matériel Layher**, ce qui était parfaitement adapté à ce type de travaux, notamment pour les angles rentrants ou sortants.

✓ **Revue de chantier :**  
Pour cet ouvrage remarquable, nous avons relevé le défi avec une structure impressionnante malgré les contraintes de manutention, de monter les échafaudages sur deux béquilles de plus de 50 m de haut, tout en maintenant les approvisionnements des éléments suspendus et des renforts sur les consoles du tablier.

Grâce à notre phase de préparation, nous étions tout aussi bien organisés en matériel qu'en hommes et transport. Ainsi une vigilance accrue s'est portée sur le rappel des gestes barrières, le planning quotidien et la sécurité de chacun car nous étions au-dessus de la passe de Caronte.

# CONCLUSION





**Chez Altrad Arnholdt est fondé sur des valeurs fortes, qui animent chacun des membres du groupe Altrad.**

## > RESPECT

Nous assumons nos responsabilités, à la fois en tant que groupe et en tant qu'individus, pour prévenir les situations qui mettraient en péril la santé et la sécurité de chacun sur son lieu de travail. Nous traitons les personnes avec considération, indépendamment de leur statut dans l'entreprise. Nous menons nos activités conformément aux normes exemplaires de transparence, d'intégrité et d'honnêteté. Notre responsabilité envers l'ensemble de nos collaborateurs et de notre environnement de travail est particulièrement importante à nos yeux.

## > SOLIDARITE

La solidarité est synonyme chez nous de travail d'équipe, de fiabilité et de confiance. Nous collaborons et contribuons aux différents projets que nous entreprenons ensemble, en partageant à la fois des idées et des opportunités, des connaissances et des ressources. Nous nous soutenons et nous défendons mutuellement. Nous favorisons toujours des relations ouvertes et participatives et plaçons l'intérêt général avant les intérêts particuliers.

## > COURAGE

Nous sommes désireux de dépasser les limites et d'aller au-delà des frontières. Nous avons la volonté d'explorer des voies innovantes en termes de réflexion et de réalisations.

Par conséquent, ce que nous engageons au quotidien est d'une grande exigence : nous sommes des entrepreneurs, nous prenons des risques et nous nous remettons en cause en permanence.

Notre objectif est de toujours obtenir le meilleur résultat malgré les difficultés.

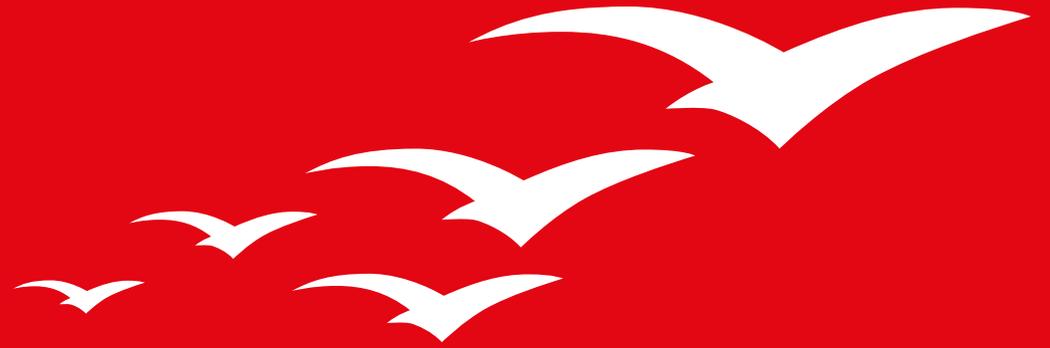
## > HUMILITE

Nous sommes ouverts à tous les points de vue et sommes convaincus que nous pouvons apprendre de tous, à tout endroit et tout moment. Nous agissons et menons toujours nos activités dans un esprit d'intégration. De la même manière, nous apprenons à la fois de nos erreurs et de nos réussites, et surtout, nous ne sous-estimons jamais nos concurrents. Pour chaque projet, nous cherchons à établir un retour d'expérience transparent afin d'atteindre nos objectifs et de nous améliorer continuellement.

## > CONVIVIALITE

Chaque jour, nous essayons de créer un environnement de travail qui reflète l'esprit même de nos équipes, basé sur l'engagement et l'ouverture d'esprit. Ensemble, nous savons partager et collaborer dans un esprit de convivialité. Nous célébrons également nos succès et conjugons l'excellence opérationnelle à un travail d'équipe transversal, ce qui nous permet de produire des idées et des résultats de très grande qualité.





ARNHOLDT  
ÉCHAFAUDAGES  
LOCATION  
MONTAGE

12 avenue de la Sablière  
94370 Sucy-en-Brie  
Tel : 01 49 82 27 27  
Fax : 01 49 82 27 28  
[asf.paris.infra@altrad.com](mailto:asf.paris.infra@altrad.com)  
[www.arnholdt.fr](http://www.arnholdt.fr)