

# SANS

Sans Compromis est une publication de  
FASSI GRU Spa, via Roma, 110 - 24021 Albino (BG) Italie  
tél +39.035.776.400 - fax +39.035.755020 - www.fassigroup.com

**c o m p r o m i s**

*Publication internationale d'information et d'actualisation de Fassi Gru*

## LES TESTS DE FATIGUE DES GRUES FASSI

**UNE FORMATION DE QUALITÉ**  
Une grue Fassi est un produit de  
qualité supérieure, bien la connaître  
pour l'utiliser au mieux de ses  
performances, telle est la mission  
des formations Fassi

**LES F450BXP ET F600AXP  
TESTEES PAR LA SOCIETE DETMERS  
EN ALLEMAGNE**

n° 88884852

m/Kg 88884852

Bar 250

**FASSI**

DES GRUES SANS COMPROMIS

# UNE FORMATION DE QUALITÉ

Une grue Fassi est un produit de qualité supérieure, bien la  
au mieux de ses performances, telle est la mission des form

**La qualité Fassi, le service offert par ses partenaires et la satisfaction des utilisateurs sont la base même sur laquelle nous devons construire nos projets de formation.** La qualité technique des grues Fassi est donc confrontée à tous les aspects que constituent le service à l'utilisateur. Un facteur constant de ce service est le professionnalisme des partenaires, qui partagent avec Fassi l'objectif d'établir un dialogue constructif avec l'utilisateur. S'adresser à un partenaire Fassi signifie en premier lieu trouver des réponses compétentes à ses attentes. Le partenaire Fassi est en effet un interlocuteur prêt à recueillir les besoins en matière d'achat d'une grue hydraulique et à organiser un programme détaillé

de configuration de la machine. C'est Fassi elle-même qui, par le biais d'activités de formation adaptées et périodiques, favorise la qualification continue de ses partenaires et gère avec eux un parcours stimulant la croissance commune entre Fassi, ses partenaires et ses clients. **Ce projet est basé sur les ressources humaines et l'organisation qui, dans la philosophie de Fassi, représentent la colonne vertébrale d'un réseau à structures territoriales unies par la conscience que la qualité du service est l'un de leurs points forts.**

La formation dans le cadre du service comprend également la capacité à offrir des équipements apportant pleine satisfaction à l'utilisateur, caractérisés par une synergie optimale entre la



# FORMATION

## comment connaître pour l'utiliser les opérations Fassi

grue et le camion en termes de performances, de rendement et de sécurité. L'assurance d'une assistance ponctuelle, optimisant chaque phase de contrôle et d'entretien de la grue, est en outre partie intégrante de l'identité et du travail des partenaires Fassi. Enfin, le partenaire Fassi est l'interlocuteur le plus sûr pour les mises à jour technologiques et les évolutions « structurelles » de la grue, dans la mesure où il propose, en plus de sa propre compétence, un canal privilégié permettant d'appliquer les nouvelles technologies mises au point par les progrès de la recherche Fassi. **La formation est donc le moyen par lequel Fassi propose à ses clients l'ensemble de son patrimoine, tant en matière d'expériences que d'innovation.**

## table des matières

### APPROFONDISSEMENTS

*Arguments de premier plan*

#### **Les Partenaires Fassi et la formation de l'utilisateur**

Expérience, compétence technique et spécialisation sont les contenus mis à la disposition de l'utilisateur page 04-05

#### **Les activités Fassi pour former ses propres Partenaires**

Des programmes de formation spécialisés pour la transmission des technologies et des choix qualitatifs qui rendent une grue Fassi unique page 06-07

*Technologies*

#### **Les tests de fatigue des grues Fassi**

Chaque nouvelle grue Fassi produite, suit une procédure organisée et testée, dont les tests de fatigue représentant l'une des nombreuses étapes et permettant d'atteindre une qualité sans compromis page 08-11

*Service*

#### **L'organisation du travail dans la préparation**

Les procédures caractérisant l'équipement d'une grue montrent comment la qualité des résultats finaux est le fruit de multiples attentions coordonnées entre elles page 12-13

#### **Les outils électroniques Fassi pour le service**

Les outils mis au point par Fassi pour l'information en ligne et la mise à niveau constante de ses partenaires, gérables à partir d'un PC et dans un avenir proche, même à partir d'un PC de poche, permettent de conserver un canal d'information très utile page 14-15

### RENCONTRES

*Fassi Network*

#### **Les F450BXP et F600AXP testées par la société Detmers en Allemagne**

Le cas de Wolfgang Detmers de Mannheim, l'un des plus importants transporteurs de conteneurs d'Allemagne, spécialisé également dans la logistique événementielle page 16-19

### DOCUMENTS

*Fiches utiles*

#### **Lire l'abaque de change avec rallonge"**

En cas d'installations de rallonges hydrauliques sur la grue, Fassi développe des abaques spécifiques, mettant en évidence les capacités de la rallonge hydraulique et les courbes de charge correspondantes page 20-21

### POINT DE VUE

*Entrevues*

#### **Entretien avec ENRICO GUERINI**

Training Team Fassi page 22-23

# LES PARTENAIRES FASSI ET LA FORMATION DE L'UTILISATEUR

**Expérience, compétence technique et spécialisation sont les contenus mis à la disposition de l'utilisateur**

Fassi est convaincue que la qualité du service et la perception de son identité sur le marché dépendent dans une vaste mesure de la qualité de la formation. C'est pourquoi chaque partenaire, membre du réseau Fassi, dans le monde entier, est conscient que le service apporté aux utilisateurs est aussi important que la qualité des grues. C'est à partir de ce concept de base que se développe un dialogue avec la clientèle, ouvert et coopératif, organisé dans la logique selon laquelle conseiller, équiper et entretenir une grue sont des démarches beaucoup plus stratégiques que la vente. La discussion qui se profile entre le partenaire Fassi et le client est importante, dans la mesure où elle permet de comprendre les besoins et les attentes de celui qui utilisera la machine. Quelques exemples de ce dialogue sont la formation au moment de la livraison et la formation personnalisée sur mesure. Les programmes de formation sont toujours mis au point selon les exigences de chaque client et selon son activité. Pour ceux qui ne s'en contentent pas, il est possible d'établir avec le partenaire un parcours spécialisé pour de petites flottes ou des exigences particulières. Une grue Fassi est une machine très simple à utiliser, mais ce n'est que lorsqu'on la connaît comme le fait un partenaire Fassi qu'il est possible d'aller au-delà et d'obtenir des performances inattendues. En effet, c'est justement après l'achat, quand l'assistance, l'entretien et les mises à jour deviennent fondamentaux, qu'un partenaire Fassi est en mesure de démontrer, au fil du temps, les avantages et la valeur de l'investissement.



**FASSI**

**SERVICE**



TechniComm News No. 1 - MARCH 2006

## FASSI "RCH" EVOLUTION REMOTE CONTROLS

The new RCH radio remote controls developed by Fassi are with no doubt the most technologically advanced and innovative radio control systems for hydraulic cranes currently available on the market. Fassi has created a complete, advanced and expandable system that is also extremely simple to use and ergonomic to give the operator direct feedback with comprehensive information concerning the crane functions for even better control.

The basic features of these remote controls, which are not available with many of our competitors' products, are as follows:

- A control handle with a large graphic display or see to use (A), percentage of which use in bar the maximum load (B), if fitted, current distributor bar's pressure (C), crane working angle (D) or working angle of hydraulic distributor (E) or malfunction (F) in the oil cooler, alarm codes in case of malfunction of the electronic components, icons to select the programme menus (G), information of



rotary switch on the control handle is used to select the icons of the programme menus and to activate the devices. This solution allows the user to have a simple identification of the selected function. The innovative rotary switch makes the unit extremely "clear" as the on/off buttons, and, from a safety point of view, there is no secondary activation of such buttons.



The receiver are one-piece with the cranes. This unit is connected to the crane by means of a single cable which transmits the information to the crane by means of CANBUS

Some of the radio control are available in the versions with G or B linear control for cranes with 6 or 8 functions.

Some of the control handle's features:

- 80% load indicator
- 0% load indicator that is to indicate the correct status.
- The red alarm indicator.

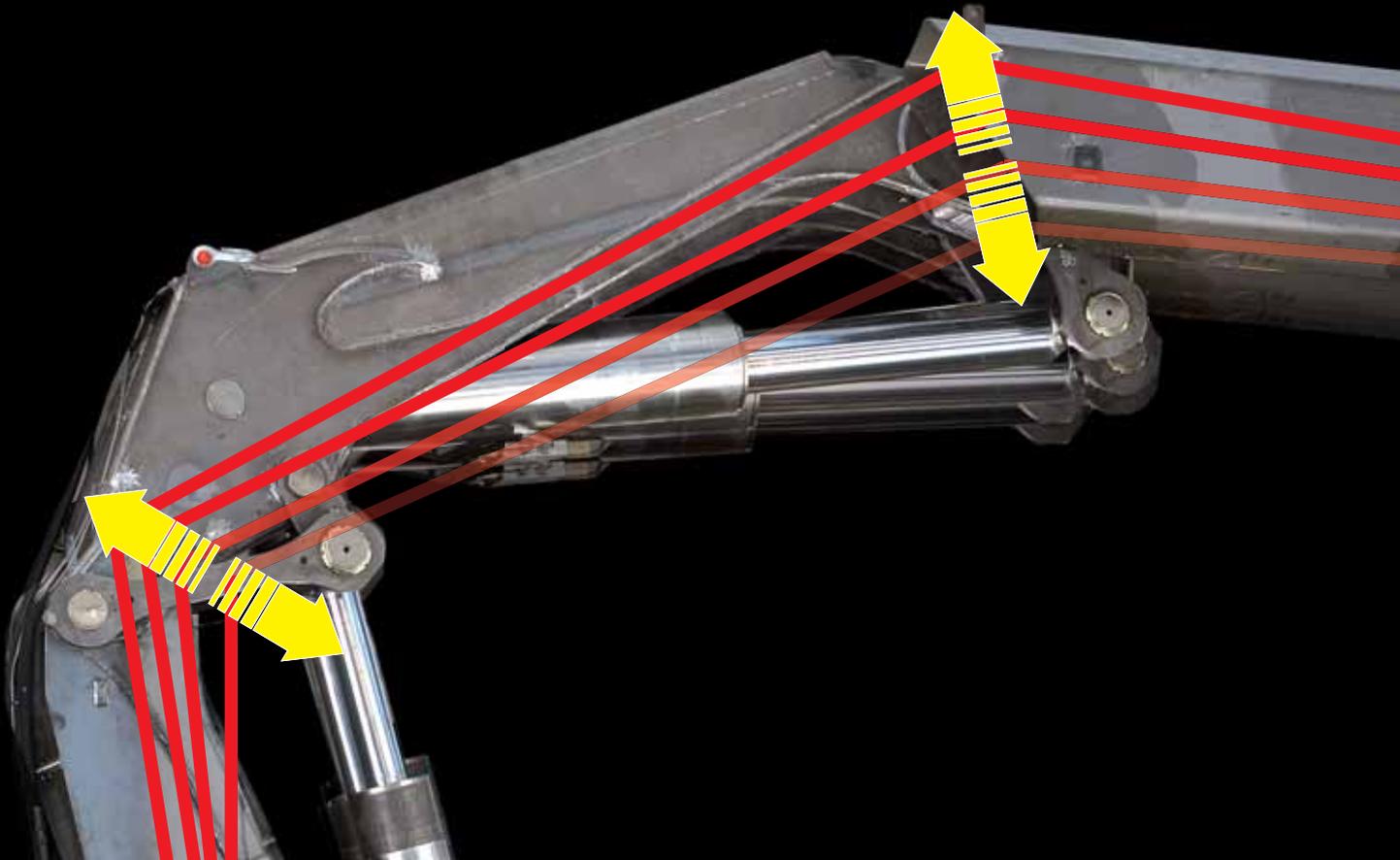


# LES ACTIVITÉS FASSI POUR FORMER SES PARTENAIRES

**Des programmes de formation spécialisés pour la transmission des technologies et des choix qualitatifs qui rendent une grue Fassi unique.**

Fassi développe des projets de formation ciblés, destinés à ses partenaires tant sur le plan techniques que commercial. Ces programmes sont organisés périodiquement, au sein de l'entreprise ou dans des lieux adaptés, avec des cours, séminaires techniques et réunions, où sont abordés les principes que amènent l'innovation Fassi et où sont expliquées les raisons qui conduisent à disposer de grues de qualité supérieure. Les activités de formation Fassi s'adressent non seulement aux titulaires des centres de vente et d'assistance de grues hydrauliques, mais aussi au personnel qui travaille dans ces structures à divers titre et à divers degrés de responsabilité.

Ceux qui travaillent en collaboration avec Fassi savent que l'on ne cesse jamais d'apprendre, car le développement des technologies et des systèmes mis au point par Fassi demande un processus de formation constant. L'échange d'expériences et la confrontation motivée avec les collègues, permettent aux partenaires Fassi de planifier, avec un rendement toujours plus élevé, les caractéristiques de leur propre service. Un projet qui est totalement soutenu par l'entreprise, convaincue que la qualité du service et la perception de son identité sur le marché dépendent dans une large mesure de la qualité de la formation.



## Les tests à fatigue des grues Fassi

Chaque nouvelle grue Fassi produite suit une procédure organisée et vérifiée, dont les tests à fatigue représentent l'une des nombreuses étapes permettant d'atteindre une qualité sans compromis.

Chaque nouveau modèle de grue Fassi entrant en production, suit un parcours particulièrement lourd, pendant lequel des concepteurs et des testeurs ont travaillé pendant plusieurs mois sur un programme articulé et complexe, qui mérite d'être connu et approfondi.

Seule société au monde à avoir consolidé dans le temps des méthodologies et des philosophies de développement de produit totalement «made in Fassi», l'entreprise réalise des investissements croissants et considérables, en termes d'innovation et de développement, par le biais d'une confrontation continue entre des simulations en réalité virtuelle et des essais pratiques. C'est pour cette raison que, même avec la précision de la conception informatisée (CATIA), de l'analyse cinématique (KINEMAT) et de l'analyse structurelle à l'état limite avec la méthodologie des éléments finis (FEM), chaque

hypothèse et résultat déterminés jusque là est comparé et vérifié avec des prototypes physiques réels. Ce parcours se renouvelle et se perpétue pour chaque nouveau modèle, pièce ou idée, car c'est par ce biais que Fassi tient sa promesse : une grue sans compromis.

### Trois prototypes : recherche, vérification, certitude

Il existe chez Fassi un service où l'on est toujours à l'école : en effet, c'est là que chaque nouvelle idée confrontée aux examens permettant ainsi concrétiser une nouvelle grue. Afin de garantir ce résultat, trois prototypes complets et en parfait état de marche sont réalisés.

Le premier: destiné au dur travail du test à fatigue, synthétisant le parcours de la recherche.

Le second : destiné à l'équipement, aux essais de

manipulations et de performances, représentant la vérification. Le troisième : destiné à l'industrialisation du produit, garantissant la réalisation, la production et pour Fassi et son client, la certitude.

### La valeur en plus de l'effort

Fassi fait partie des quelques entreprises au monde qui prennent en charge les tests à fatigue sur chaque modèle de grue développé, et elle peut, ainsi grâce à cela, garantir la façon dont la grue accompagnera l'utilisateur pendant sa durée de vie. Le terme « fatigue » indique un processus dans le cadre duquel un matériel peut se rompre avec formation de craquelures sous l'action de charges répétées. Les contraintes déterminant ce phénomène peuvent être nettement inférieures à la limite élastique du matériau et, dans la pratique, ce phénomène de fatigue existe lorsque l'on dépasse



“Pendant les tests de fatigue, nous simulons exactement les conditions opérationnelles auxquelles la grue devra faire face, nous ne nous limitons donc pas à des levages en positions fixes, mais nous testons les différentes portées et de multiples charges sur les différentes longueurs”.

1000 cycles de charge. C'est pourquoi, par le biais d'une grue prototype équipée, montée sur un banc ad hoc, et soumise à un cycle continu, on vérifie la conformité au projet avec un minimum de 200 000 cycles de charge. Grâce aux tests à fatigue, les concepteurs peuvent évaluer concrètement l'adéquation de la grue aux données du projet; en premier lieu, en fonction des effets de concentration, des contraintes, des formes, du nombre de cycles et de la courbe statistique des charges ; en second lieu, en fonction de facteurs tels que la résistance statique, la contrainte moyenne, les contraintes résiduelles de soudure, l'épaisseur de la tôle, les températures de fonctionnement et la fréquence des charges.

#### Les objectifs des tests

Si l'objectif fondamental des tests de fatigue est

de tester et de valider une grue au travail, ils impliquent également une liste d'opérations bien plus importante: Fassi ne partage pas en effet l'idée que la mise au point est à la charge du client final. A ce propos, un des techniciens de l'équipe Fassi, spécialisé dans les tests et réceptions, nous explique: “Pendant les essais, nous simulons exactement les conditions opérationnelles auxquelles la grue devra faire face, nous ne nous limitons donc pas à des levages en positions fixes, mais dynamiquement comme dans la réalité et conformément aux courbes statistiques des charges. Nous testons les multiples combinaisons de portée et de charge soulevée. Cette approche méthodologique nous permet de valider le produit, et éventuellement de mettre en évidence des problèmes qui n'auraient pas pu être trouvés autrement.

Le protagoniste principal de nos grues est l'acier



Une zone spécifique des établissements Fassi d'Albino est entièrement consacrée aux tests prévus par les tests de fatigue, organisés en de multiples postes qui soumettent les prototypes aux essais de réception expérimentaux les plus sévères.

qui, de par sa nature, se caractérise par rapport à la fatigue, proportionnellement à sa résistance statique avec de fortes réductions en fonction des joints de soudure. Par exemple, nous savons que les caractéristiques de fatigue des joints soudés

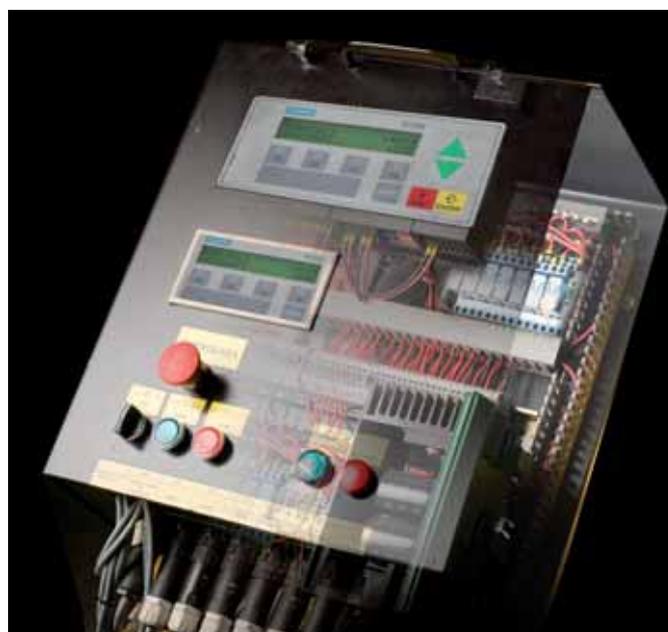
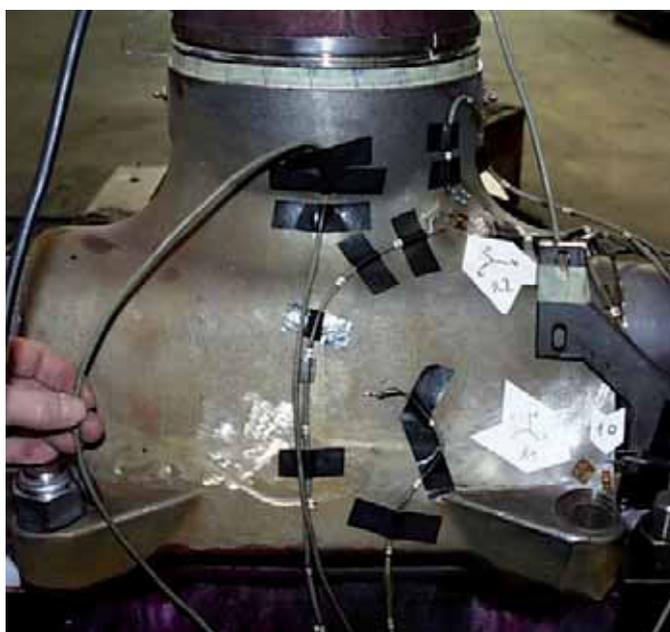


sont dans une large mesure déterminées par la configuration macro et micro-géométrique de la soudure, à savoir par la qualité de la soudure. Les éventuelles anomalies qui pourraient survenir mobiliseront par conséquent le concepteur, le technicien de la production, même chaque robot ou soudeur, puisque tous, transversalement, exercent un rôle décisif vis-à-vis des caractéristiques de fatigue d'une de nos grues." C'est donc justement au travers des résultats des tests de fatigue que les concepteurs Fassi peuvent demander, expérimenter, classer et donc utiliser des aciers élevés et à ultra-haute résistance, une ressource fondamentale dans la réalisation de grues uniques au monde pour exprimer le meilleur rapport entre poids propre et charges soulevées, obtenu ainsi des performances maximales, une solidité et une fiabilité extraordinaires.

### Une expérience unique qui dure depuis 1980

Fassi effectue des tests de fatigue sur ses propres produits depuis 1980, une expérience, à différents points de vue, unique au monde dans le secteur du levage. Pendant ces années, un nombre impressionnant de données a été acquis et permettant d'identifier les paramètres corrects pour l'exécution des tests. La résistance à la fatigue, comme nous l'avons dit, est influencée par une quantité innombrable de facteurs, bon nombre d'entre eux étant difficiles à obtenir physiquement et à quantifier. Les notions correspondantes ne peuvent être acquises qu'à l'aide de programmes d'essais à large spectre. Les effets de la concentration des contraintes, le nombre de cycles de chargement et leur récurrence statistique sont les trois facteurs exerçant une influence primaire

Les essais prévus par les tests de fatigue permettent de contrôler tous les principaux éléments structurels et dynamiques des prototypes de grues, avec une référence particulière aux résistances des aciers et aux points critiques où les contraintes élevées peuvent provoquer des craquelures et des problèmes à long terme.



sur la résistance à la fatigue. Les facteurs sont la résistance statique du métal de base, la contrainte moyenne, les contraintes résiduelles, l'épaisseur de la tôle, la concentration des efforts, les conditions environnementales, la température, la fréquence des charges et même les revêtements métallisés comme le zingage. On comprend alors que l'on ne puisse pas s'inventer experts en matière de tests de fatigue et que le savoir-faire doit être construit avec ténacité et détermination. Grâce à son expérience de plus de 25 ans dans les tests de fatigue, Fassi réussit à simuler des conditions de travail parfaitement similaires à la réalité.

### Les 200.000 cycles (et pas seulement...) de tests de fatigue

#### Fassi

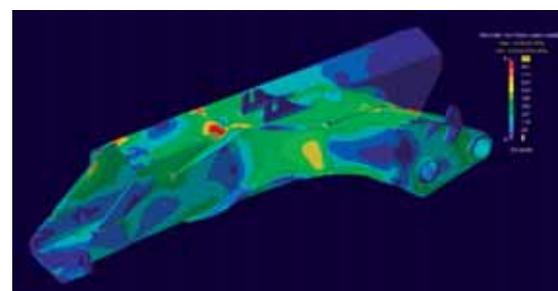
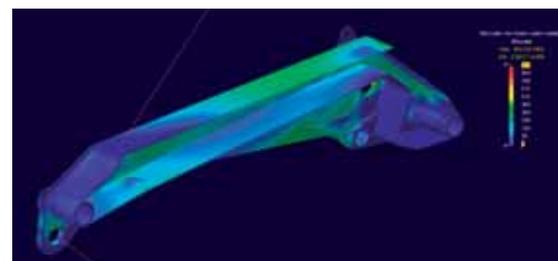
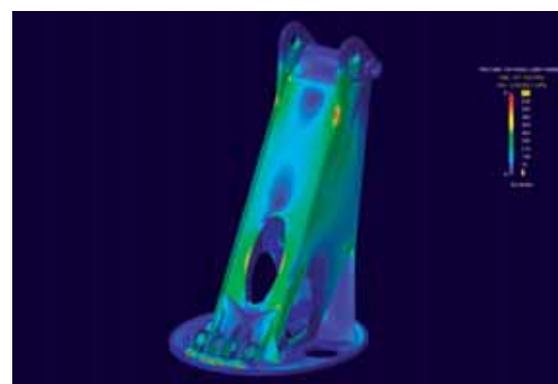
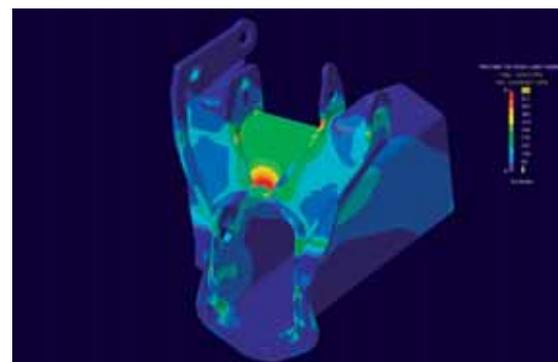
Lorsqu'on parle des 200.000 cycles, on se réfère au nombre de levages auxquels est habituellement soumis un nouveau projet défini comme standard ; à savoir pour une utilisation moyenne, non intense et au crochet. Dans certains cas spécifiques, en fonction de l'utilisation finale de la grue, le nombre de cycles du test peut être modulé. L'application méthodique du test sur tous les projets a permis en outre de classer de façon très approfondie des solutions pour le développement de certains composants ; en effet, l'utilisation de parties unifiées sur plusieurs projets, comme les parties fondues, a permis de soumettre ces dernières à plusieurs centaines de milliers de cycles, voire même jusqu'à 1.000.000 de cycles. Afin d'obtenir des données homogènes et de pouvoir les confronter correctement, Fassi a établi les tests sur des grues à 4 allongement en divisant les 200.000 cycles de test, dans des positions combinant des portées possibles avec l'orientation prise par rapport à la base.

Ces essais permettent de vérifier les hypothèses du projet mais aussi la façon dont répondent les innovations apportées aux formes, aux méthodologies de soudure et à l'utilisation de nouveaux aciers et autres alliages. Outre le test de fatigue réalisé dans le plan vertical de la grue, test nécessaire pour vérifier les contraintes dues à la capacité de levage, 200 000 autres cycles sont effectués dans le plan horizontal, afin de vérifier toutes les actions de torsion induites par le couple de rotation. Pendant le

déroulement des tests, on utilise des paramètres de calcul conformes à la classification normative de la grue, de 1980 selon la norme DIN15018 et de 2004 selon la nouvelle norme européenne EN12999. La classification s'applique pour toute la gamme : de la petite M10 de la gamme Micro à l'imposante F1500AXP, il s'agit de la classe H1-B3. D'un point de vue pratique, comme rappelé ci-dessus, le prototype destiné à l'essai est monté sur un banc outillé ad hoc. Après avoir déterminé, par le biais d'un programme de calcul adapté, également les effets dynamiques dus à la maintenance des charges, la structure est « fatiguée » en agissant directement sur les vérins de levage. Cela permet, tout en combinant les différentes configurations de position et de volée, d'agir par isobare et donc à une pression constante. Cette condition permet de maintenir une puissance de levage de la grue quasiment constante, puisque chez Fassi, on ne fait pas une moyenne des charges, mais dans tous les tests, on conserve 'le moment' de la grue aux valeurs déterminées, à savoir celles de l'effort maximum. Pendant la période de test, un expert testeur contrôlera par étapes bien déterminées l'intégrité de la structure à travers des contrôles visuels non destructifs. A l'aide de technologies, telles que les liquides pénétrants, magnaflux, les ultrasons et les extensomètres, il sera possible de lier tant les résultats positifs que l'éventuelle survenue de « craquelures », définissant ainsi l'analyse de la progression et de la solution correcte de celle-ci.

A la fin du test, la grue est totalement démontée et chaque pièce est évaluée, afin de vérifier son intégrité avec les mêmes outils que ceux précédemment décrits, en impliquant non seulement l'équipe de la recherche et du développement mais aussi d'autres organismes de l'entreprise, tels que le service industrialisation, le laboratoire technologique et le contrôle qualité.

Pour conclure ces observations sur les tests de fatigue, il convient de rappeler que, chez Fassi, on effectue ces essais également sur les accessoires, tels que les rallonges hydrauliques ou les stabilisateurs rotatifs et sur de nombreux composants, tant hydrauliques qu'électriques, qui pourraient ressentir les actions dues aux cycles de travail de la grue.



Les laboratoires de recherche et développement Fassi utilisent les outils d'analyse les plus avancés pour simuler virtuellement la réponse des différents composants de la grue aux contraintes imposées par une intense vie de travail. Ces résultats sont ensuite comparés à ce qui ressort effectivement des tests de fatigue. La procédure d'expérimentation Fassi se base donc sur la vérification des principes de conception, par le biais de tests concrets et impliquant tous les composants de la grue.



## L'organisation du travail dans la préparation

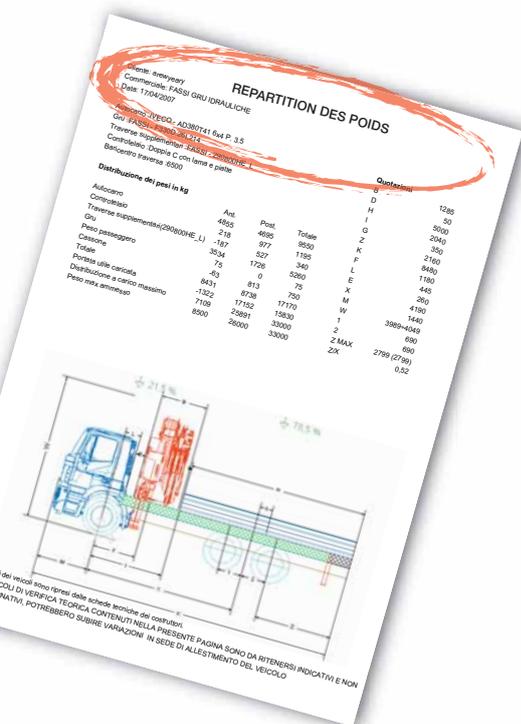
Les procédures qui caractérisent la constitution d'une grue, révèlent que la qualité des résultats finaux est le fruit de multiples attentions coordonnées entre elles.

Un bon équipement est basé sur la capacité à définir les choix qui seront les plus à même de répondre plus efficacement aux besoins de l'utilisateur. Dialogue avec le client, capacité de transformer les demandes en solutions, préparation de devis clairs et motivés, constituent les bases essentielles pour donner pleine satisfaction à ceux qui ont l'intention d'acheter une grue. En collaboration avec le concessionnaire de véhicules industriels, le préparateur est la référence spécialisée pour définir avec précision les caractéristiques de l'adéquation entre la grue et le camion.

Il y a toutefois un second aspect, profondément synergetique par rapport à tout cela: savoir exercer concrètement la tâche de préparation, dans les règles de l'art, visant à garantir le meilleur résultat. Et c'est justement à l'atelier que l'expérience se matérialise et prend forme.

### Une mission de plus en plus engageante

Les grandes évolutions technologiques qui ont caractérisé le secteur des véhicules industriels au cours de ces dernières années, avec les moyens les plus performants et les plus outillés, impose au monteur d'équiper son atelier pour cette mission et de s'engager dans un effort de formation à 360 degrés. Il faut en effet considérer que la première phase d'équipement en atelier impose de démonter, outre le caisson, une bonne partie des composants qui se placent derrière la cabine et le long du châssis. Cela implique souvent d'enlever, de stocker temporairement et ensuite de repositionner, une fois le travail d'équipement terminé, des centaines de composants, dont bon nombre d'entre eux ont des interactions hydrauliques, hydropneumatiques et électroniques. Ce n'est pas un hasard si ces der-



nières années, les délais moyens d'équipement se sont allongés, surtout depuis que les camions de nouvelle génération ressemblent de plus en plus à des voitures extrêmement performantes.

### Ordre, organisation et planification

C'est sur ces trois principes que se base le fonctionnement optimum d'un atelier : poursuivre ces objectifs signifie, tout d'abord, faire des choix précis, également et surtout dans la structure de l'environnement de travail. C'est pourquoi les ateliers des partenaires Fassi ont des solutions favorisant nettoyage et ordre ; des environnements où il est possible de démonter les camions avec un rendement rationnel, selon des programmes définis. En visitant les ateliers des partenaires Fassi, on notera en outre que l'activité est organisée par îlots de travail bien délimités, accueillant les camions de manière pratique, sans

gêner les autres employés ou sans créer de confusion. L'utilisation d'échafaudages et de conteneurs adaptés, où sont placés les parties du véhicule, est aussi très importante lors de la réalisation de l'équipement. Même les grues et les différentes pièces qui proviennent chez Fassi, dans l'attente d'un montage camions, disposent de leur logistique adaptée.

### Travailler avec un programme précis

Les partenaires Fassi travaillent avec une méthode de travail pour les commandes, organisée selon des "plannings" ad hoc, où chaque employé sait exactement ce qu'il doit faire au jour le jour, et quels délais il doit respecter. Le planning est exposé et mis à jour quotidiennement dans chaque îlot de travail. Tout cela peut même sembler excessif dans le cas d'ateliers de moyennes et petites dimensions, mais c'est également une condition importante de l'optimi-

sation du travail. Le professionnalisme pour préparer le véhicule à recevoir le poids et les contraintes dynamiques imposées par la grue est également déterminant. L'équipement requiert la création de supports et faux-châssis d'une fiabilité structurelle absolue, positionnés à des endroits et s'harmonisant avec la configuration d'origine du véhicule. Cela implique la réalisation de pièces sur mesure, sur la base du projet d'équipement expliqué et convenu avec le client, parfaitement façonnées et équilibrées, n'interférant pas avec d'autres technologies, mais au contraire, assurant solidité et stabilité. Comme on peut facilement le comprendre, l'équipement est un travail "de confection" nécessitant des capacités acquises sur le terrain, de solides bases techniques, combinées à la volonté, mais surtout à la passion, de voir dans chaque commande une opportunité de mettre en évidence son propre professionnalisme.



### Une idée gagnante Fassi : le faux-châssis intégré autoportant pour les grues les plus performantes

En cas d'équipements avec des grues de dimensions importantes (grue avec rotation continue), Fassi a mis au point une solution technique originale : le faux-châssis autoportant intégré au bloc de l'enbase de la grue. Il s'agit d'une structure réalisée avec le même matériau à haute résistance que celui utilisé pour le bloc de l'enbase de la grue et qui fixé de manière solidaire avec une soudure; la structure, de par son étude et sa réalisation, est ainsi autoportante. Cela libère le châssis du camion des efforts de résistance, pendant l'utilisation dynamique de la grue déchargeant au maximum le flux des contraintes, le long de la structure du faux-châssis. Tout cela est réalisé sans devoir ajouter d'éléments qui pourraient altérer la réponse à la conduite, aux encombrements et à une augmentation excessive de poids. De plus, on obtient un avantage par rapport à la hauteur de l'équipement, jusque la grue est directement installée sur le châssis du camion, en intercalant des pièces évitant des dommages aux surfaces de contact.



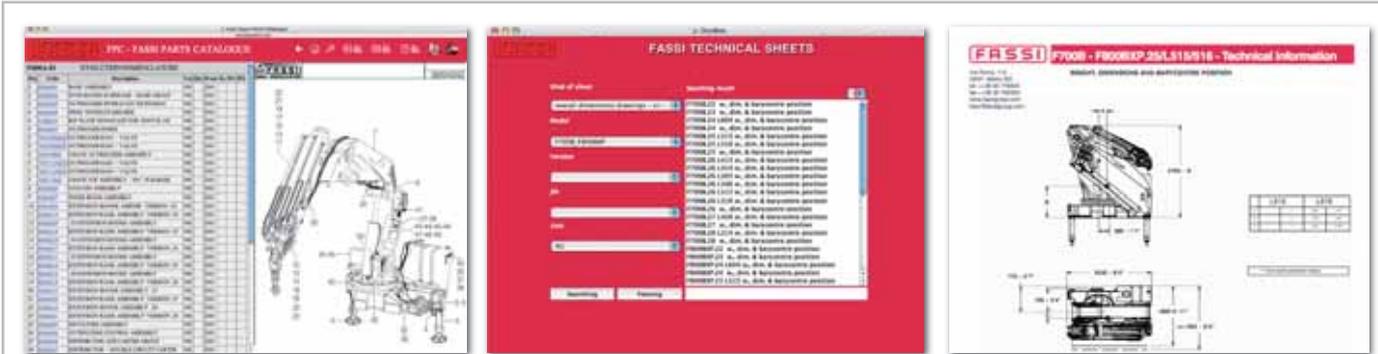
# Les outils électroniques Fassi pour le service

Les outils mis au point par Fassi pour la formation de base, la formation en ligne et la mise à jour constante, permettent à ses partenaires d'avoir toujours l'entreprise à portée de main et de fournir à la clientèle, des supports valables afin de connaître et utiliser correctement les grues.



Disposer de la plus vaste gamme de grues au monde et être constamment à l'avant-garde des technologies utilisées, c'est aussi, pour Fassi, offrir des solutions pour accéder à un patrimoine qui est également et tout d'abord «informatif». Les informations et les spécifications concernant les produits et technologies Fassi doivent en effet incrémenter constamment une banque de données ad hoc, très utile pour le travail de ses propres partenaires technico-commerciaux, sans comparaison par son importance et sa richesse dans le secteur. Un patrimoine qui devient immédiatement un motif et une opportunité pour qualifier le service au bénéfice des utilisateurs des grues, avec des réponses précises, claires et résolutoires. Fassi a donc réfléchi à la façon de rendre le plus facilement accessible ce grand répertoire d'informations et données, augmentant presque quotidiennement.





**Le Service extranet de Fassi**

Avec le site [www.fassitech.com](http://www.fassitech.com), l'entreprise offre à ses partenaires un répertoire complet et toujours à jour des informations les plus utiles pour le travail des concessionnaires : Fassi Parts Catalogue - Fassi Technical Sheets - Fassi Technical Info - Fassi Software Update - Competitors' Leaflets - Leaflets' Edition - Leaflets PDF - Promotional Items - Technicomm News

**Interactive training: la formation de base pour l'utilisateur sur CD**

Parmi les outils Fassi consacrés à la formation de base au "produit grue", le CD « Interactive training », destiné aux utilisateurs, que les partenaires Fassi ne manquent pas de remettre au client au moment de la livraison de la grue, est particulièrement important. Ce CD contient en effet un répertoire particulièrement riche d'informations concernant l'utilisation correcte de la machine, sa préparation, le levage et la manutention, l'entretien et les réparations, les abaques et avertissements, les conseils d'utilisation à caractère technique et opérationnel. Les informations essentielles concernant la responsabilité de l'opérateur, la documentation technique disponible auprès du concessionnaire, l'équipement de protection indiqué pour travailler en toute sécurité ne manquent pas. Le visionnage du CD permet de suivre des parcours personnalisés et de trouver des réponses immédiates aux principales questions qui surviennent lors de l'utilisation de la grue. On peut accéder rapidement à chaque sujet et améliorer immédiatement le dialogue entre l'utilisateur et la machine.

**Toute la technologie Fassi en un clic**

Fassi s'est dotée d'outils évolués même en ligne. Elle propose à ses partenaires, un véritable univers de connaissances technologiques concernant les grues, toujours disponibles sur ordinateur. La référence de base d'une offre de formation et de



L'interface graphique du CD a été conçue pour combiner simplicité d'utilisation et contenus très complets. Il présente également des sections de test destinées à vérifier le niveau d'apprentissage atteint.

mise à jour en croissance constante est en effet constituée par le site [www.fassitech.com](http://www.fassitech.com)

Ce site très utile est organisé grâce à un menu très riche en sujets et thèmes, développés sous une forme structurée et complète. En ce site, on peut accéder à tout le catalogue de pièces de rechange Fassi, mis à jour en temps réel, aux informations techniques sur le produit, aux mises à jour des programmes/logiciel Fassi et aux informations technico-commerciales. Il dispose également de nombreuses informations utiles sur le marché du levage et sur les développements du secteur.

**Coordination entre électronique et papier**

L'utilisation des CD interactifs ou du réseau Internet comme canaux d'information, de formation et de mise à jour, ne signifie certes pas pour Fassi qu'elle doit renoncer aux outils les plus traditionnels ou au dialogue direct qui émane de rencontres périodiques avec ses propres partenaires. C'est pour eux que sont en effet consacrés des manuels techniques, des fiches d'approfondies et des catalogues, remis généralement pendant les séminaires et les stages de formation que Fassi propose et met en œuvre, au sein de l'entreprise ou auprès des sièges des concessionnaires et ce dans le monde entier. La « bibliothèque » technico-commerciale Fassi est également mise à jour régulièrement et elle est un instrument de travail toujours disponible.

# F450BXP et F600AXP testées par la société Detmers en Allemagne

Le cas de Wolfgang Detmers de Mannheim, un des plus importants transporteurs de l'Allemagne, spécialisé aussi dans la logistique d'évènements.

## Fassi Ladekrane GmbH sur le marché allemand

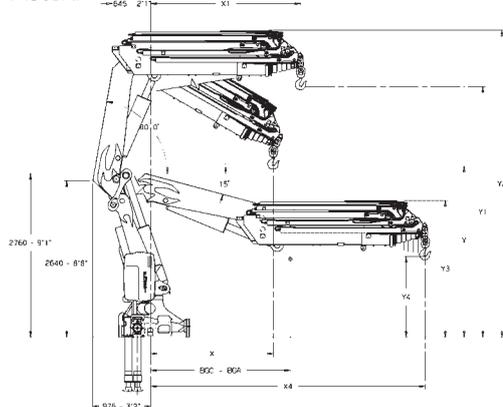
Constituée en 1995, Fassi Ladekrane GmbH a été le protagoniste d'une croissance continue qui l'a actuellement conduite à se positionner parmi les entreprises à la pointe du secteur en Allemagne, avec une part de marché de presque 15%. L'activité est organisée selon des principes essentiels et qui plaisent particulièrement au marché allemand : fiabilité, dévouement et qualité. L'entreprise a créé un réseau national de services, structuré en plus de 100 points, couvrant aussi bien les cadres commerciaux que l'assistance. Le siège principal est à Gründau, où se trouve également le magasin principal pour les pièces de rechange. Fassi Ladekrane GmbH s'est fixée des objectifs ambitieux pour un avenir proche, qui la conduiront en environ trois ans au sommet du marché allemand. Un scénario aussi important qu'engageant pour Fassi, si l'on tient compte de la présence de multiples concurrents. L'équipe de Fassi Ladekrane GmbH est de toute façon convaincue que la qualité et la culture de l'innovation Fassi sauront faire la différence même envers les utilisateurs allemands.

## Afrika Afrika : transfert du cirque avec des grues lourdes Fassi

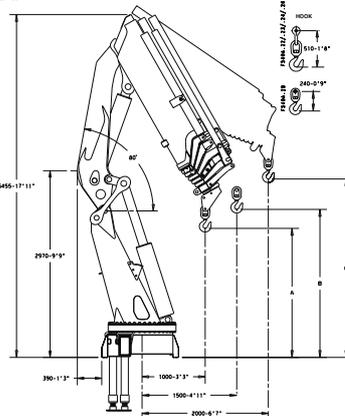
Encore une fois 75 conteneurs doivent être transportés sur 750 km, d'Oberhausen (Allemagne) à Zürich – aucun problème pour Wolfgang Detmers, transporteur de conteneurs et spécialiste de logistique événementielle.

Mais revenons à Oberhausen : lundi matin arrivent deux camions équipés d'une grue, qui font partie d'un parc d'engins composé de 35 camions à quatre essieux et plus une douzaine de véhicules spéciaux. Dans l'ombre du grand chapiteau, où se sont déroulées jusqu'à dimanche les représentations du cirque, on commence à charger toute l'infrastructure du backstage. Les véhicules grues prennent leur position près de ces "châteaux" de conteneurs et se mettent à les charger pièce après pièce sur les trains routiers et sur les trains auto – grâce à la portée hydraulique de 14 à 16 m, les véhicules grues doivent se déplacer rapidement, accélérant considérablement les travaux de chargement. Dans les 75 conteneurs blancs loués, on trouve des bureaux, des cuisines, des logements, des magasins ect – toutes les com-

F450BXP



F600AXP



Sur ces images, quelques-uns des parcs de machines Fassi de Wolfgang Detmers « font le spectacle », en manipulant un cirque entier stocké dans 75 conteneurs équipés.



### Carte d'identité

Wolfgang Detmers, transporteur de conteneurs et spécialiste en logistique événementielle. Ce professionnel dans le domaine des expéditions, qui vient de Mannheim, est considéré comme un pionnier en Europe. En 1978, son entreprise a commencé par transporter des conteneurs de bureau, qui n'étaient pas alors encore très répandus et depuis plusieurs années, il combine de préférence les nouveaux Scania avec la technologie des grues hydrauliques Fassi, numéro «deux» sur le marché mondial. Les raisons en sont plus qu'évidentes : il s'agit de grues légères avec une portée considérable, dotées de commandes précises (très important pour un allongement allant jusqu'à 16 m de long) et d'un excellent service d'assistance offert par le siège Fassi en Allemagne, en étroite collaboration avec environ 50 constructeurs de véhicules et leurs partenaires.



modités dont un cirque ambulant a besoin. Detmers est parti rapidement et surveille en personne le chargement des conteneurs, qui doivent arriver à Zürich dans un ordre précis. Pour cette opération, on utilise également un camion spécialisé équipé d'une Fassi F450BXP, mis à sa disposition par la société Apeltrath, une entreprise amie de Mülheim/Ruhr.

### Pour sa propre flotte d'engins, Wolfgang Detmers a une préférence pour les F450BXP et les F600AXP

Detmers, client de Fassi Ladekrane GmbH depuis des années, préfère les grues Fassi de type F450BXP.25 et F600AXP.26, utilisées exclusivement au crochet. La F450BX.25P offre 14,40 m de volée hydraulique, tandis que la F600AXP.26, plus grande, offre 16,10 m de porté hydraulique avec un poids de 3.100 kg, suffisante pour les conteneurs les plus lourds. Les

grues sont repliées transversalement par rapport au sens de marche, elles font 2.465 mm de large et pèsent environ 5,5 t selon la version. La sécurité est une priorité absolue, c'est pourquoi chaque grue est équipée du FX (Fassi Electronic Control System, un nouveau limiteur de moment électronique) et est également dotée d'une radiocommande à affichage facile à utiliser. Ainsi, le conducteur sait exactement «ce qu'il a pris au crochet». Le logiciel développé pour cela par FASSI pour la série Evolution offre un niveau élevé de souplesse, de sécurité et de commodité, ainsi qu'un indicateur automatique des intervalles d'assistance et d'autodiagnostic en cas d'anomalies.

### Les grues Fassi avec Detmers parcourent 100.000 km par an

Detmers, avec ses 120 collaborateurs et 45.000

conteneurs transportés, est convaincu d'être avantagé par rapport à ses concurrents, en ce qui concerne son parc d'engins. « Notre gamme de produits comprend non seulement des véhicules à quatre stabilisateurs, une grue à rotation continue, une radiocommande, un détecteur de charge et les superstructures spéciales basses avec twist-lok rentrantes, mais aussi les faux-châssis bas. Nos camions sont des véhicules spécialisés et les places de chauffeur sont très demandées ». Son entreprise comprend 35 camions à quatre essieux, dotés de grues hydrauliques, 12 trains routiers, 5 motrices avec semi-remorques en tandem, des semi-remorques à berceau et un autre équipement spécialisé font partie du parc d'engins. Chaque année, les camions parcourent de 90.000 à 120.000 km de route. Un châssis tient 5 ans, les grues Fassi tiennent 10 ans !



*Dans les 75 conteneurs blancs, se trouvent des bureaux, des cuisines, des logements, des magasins et tout ce dont un cirque ambulant a besoin. Pour cette opération, on utilise également un camion spécialisé équipé d'une Fassi F450XP, mis à sa disposition par la société Apeltrath, une entreprise amie de Mühlheim/Ruhr.*

# Lire l'abaque de charge avec rallonge

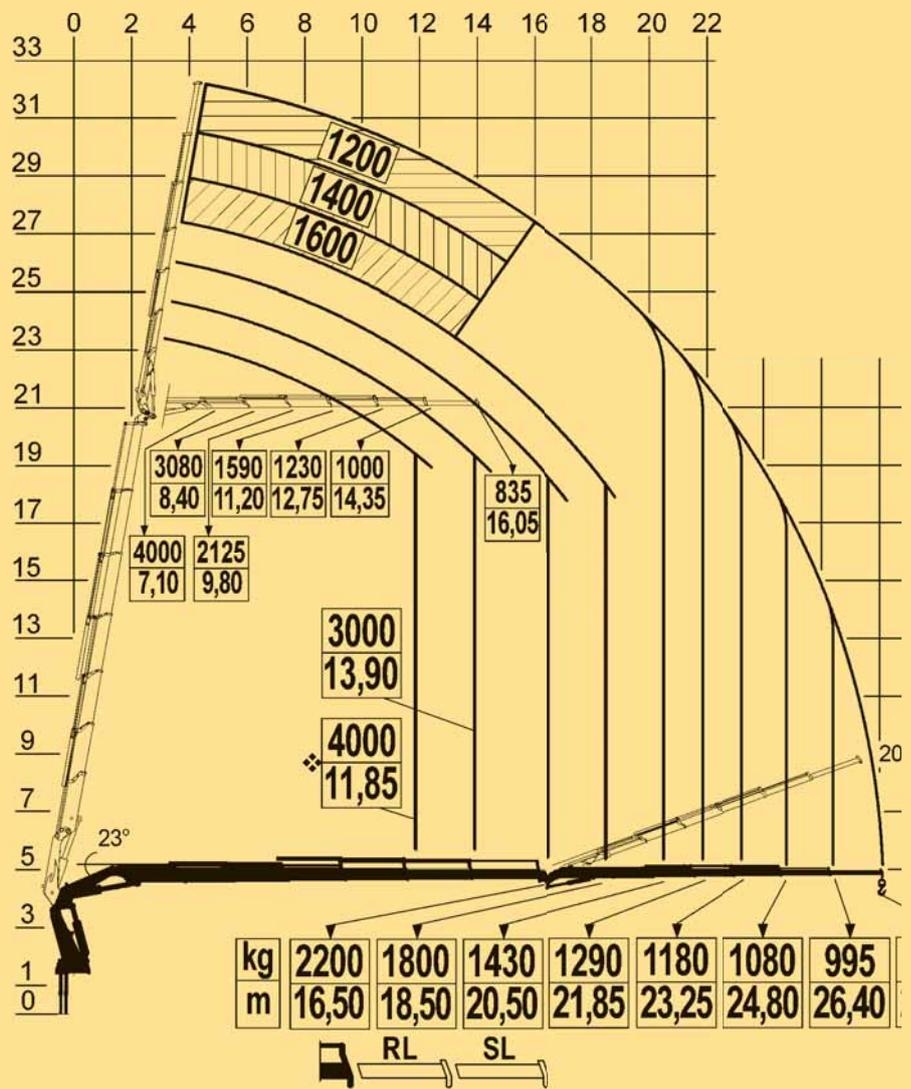
En cas d'installation de rallonges hydrauliques sur la grue, Fassi développe des abaques spécifiques, mettant en évidence les capacités de la rallonge hydraulique aux portées les plus significatives ainsi que les courbes de charge correspondantes.

## Les abaques de portée Fassi sont de type dynamique

Les choix caractérisant la réalisation des abaques de portée fournis par Fassi sont organisés selon des principes de sérieux et de transparence maximums. Ils se traduisent également dans le cas d'abaques relatives à des grues dotées de rallonges hydrauliques. Les caractéristiques déclarées sont en effet applicables en pratique, garantissant une sécurité opérationnelle totale et les abaques sont de type dynamique, à savoir que la portée déclarée doit pouvoir effectivement soulever le chargement correspondant et suivre la courbe mise en évidence. Il faut en outre vous rappeler que les abaques Fassi tiennent compte de la déformation des tiges et des bras télescopiques pour la configuration de levage vertical. En outre, toutes les indications sont fournies de façon claire bien lisible et compréhensible, en ce qui concerne les bras, les charges et courbes de levage.

## La représentation graphique en cas de rallonge hydraulique

En observant comment Fassi réalise et propose l'abaque de portée pour une grue équipée de rallonge hydraulique, on pourra noter qu'une représentation des charges à soulever est indiquée, avec la rallonge hydraulique en position horizontale et les courbes correspondantes de levage vers la position totalement verticale. Sont ensuite représentées les charges pouvant être levées avec une grue totalement verticale avec la rallonge horizontale. Les portées tiennent compte de l'effet de déformation des bras télescopiques de la grue, qui sont représentatifs des conditions réelles d'utilisation. Dans ce cas également, il est nécessaire et important de souligner qu'il existe sur le marché des



abaques de charge, relatives à des grues avec rallonge hydraulique pouvant présenter un aspect plus complet que ce qui existe avec les plaques fournies par Fassi, dans la mesure où elles présentent graphiquement trois ou quatre configurations de travail de la combinaison grue/rallonge. En réalité, c'est exactement l'inverse! Ces abaques, à la différence de celles de Fassi, ne donnent en effet aucune preuve des courbes de charge et donc de leur comportement réel en levage où l'interven-

tion du limiteur de mouvement pour toutes les configurations intermédiaires à celles représentées sont donc quasiment indéchiffrables. En outre, ces abaques de charge sont statiques (ou de retenue).

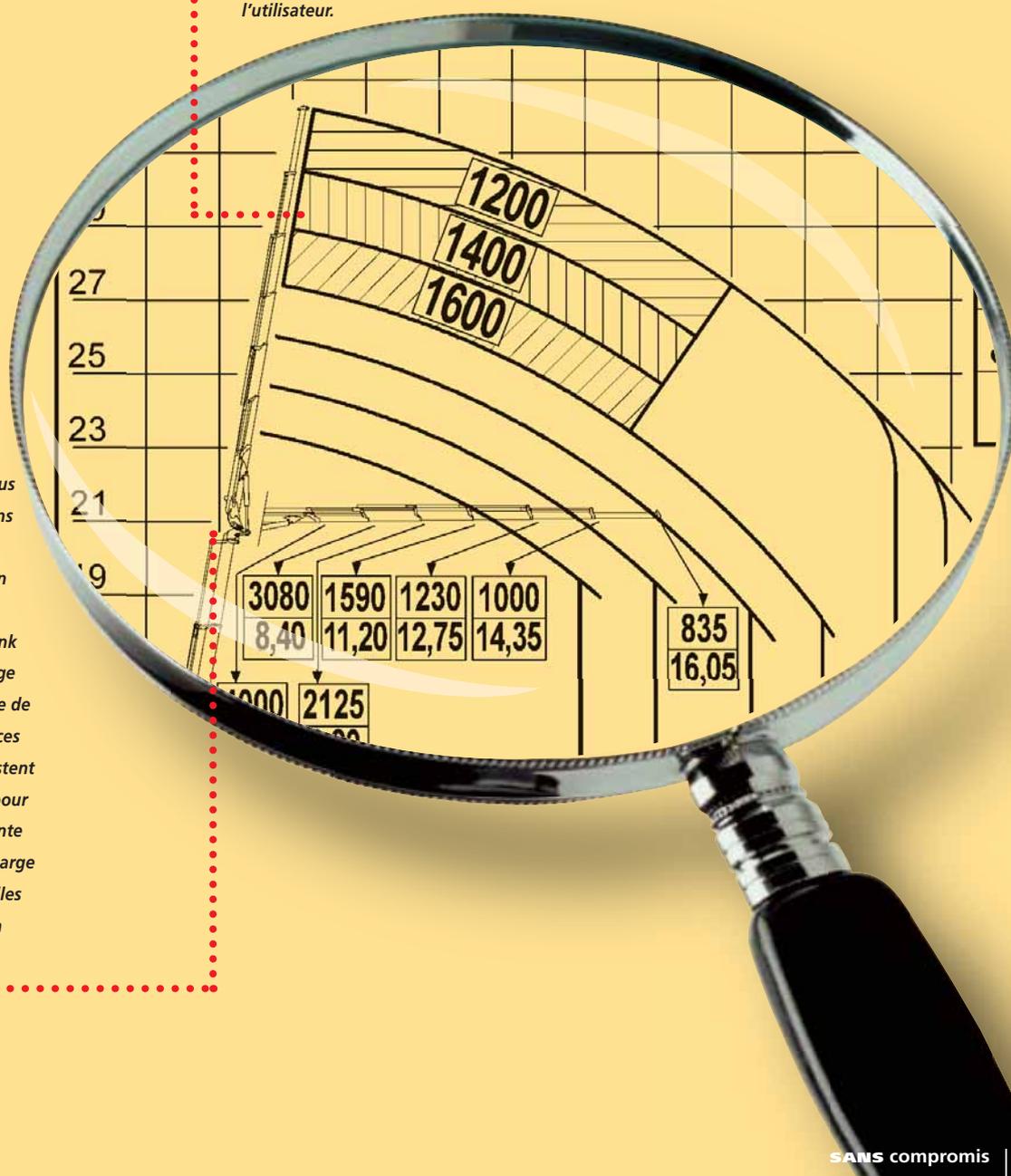
### Les données des abaques en rapport avec l'utilisation du limiteur

Il faut enfin constater que ces abaques, à la différence de celles de Fassi, tiennent compte de l'in-

tervention du limiteur de moment, donc la charge déclarée à la portée correspondante ne pourra pas être levée mais pourra seulement atteindre la portée, par le biais de l'actionnement de la sortie des bras télescopiques. Pour effectuer le levage de charge, il faudra raccourcir la distance par rapport au centre de la colonne de chargement d'environ 10% ou diminuer la charge du même pourcentage.

*En ce qui concerne l'abaque de portée relative à des grues équipées d'une rallonge hydraulique, rien n'est laissé au hasard : la clarté et le sérieux Fassi conduisent à fournir une abaque où les performances sont « efficaces » et réalisables, tout en garantissant la sécurité maximale de l'utilisateur.*

Sur les abaques Fassi, pour plus d'informations, nous indiquons également les angles du bras principal dans la configuration d'abaque et l'angle relatif à l'application du système Prolink sur les charnières de la rallonge hydraulique (dans une gamme de 20° du Prolink, les performances de la rallonge hydraulique restent inchangées). Enfin, toujours pour plus de clarté, l'abaque présente dans sa partie inférieure la charge relative aux rallonges manuelles qui peuvent être ajoutées à la rallonge hydraulique.





## Entretien avec ENRICO GUERINI

*Training Team Fassi*

**Les activités de formation développées par Fassi pour ses propres partenaires constituent un composant essentiel pour connaître ce qui caractérise la technologie Fassi et comment évolue le produit grue. Par cet engagement de formation, Fassi transmet des informations déterminantes pour la qualification continue du service que les partenaires proposent aux utilisateurs.**

*"Le Campus Fassi est un lieu qui permet d'obtenir les compétences sur les grues et les technologies qui les ont générées". Par cette définition, synthétique mais très précise, conforme à son caractère et à sa façon de s'exprimer en tant que formateur professionnel, Enrico Guerini identifie la signification et l'objectif du Campus Fassi. Par ce terme, on ne se réfère pas tant à un lieu physique (il peut s'agir de l'entreprise elle-même, comme de la salle de cours d'un concessionnaire dans n'importe quelle partie du monde) mais à l'idée de formation permanente Fassi. « Aujourd'hui, il est stratégique de se faire à l'idée que l'on n'arrête jamais d'apprendre. Parce que la technologie évolue et que l'innovation ne constitue pas un fait rare, mais un composant actif de ceux qui produisent à certains niveaux. Pour cela, Fassi compte beaucoup sur la formation car elle la considère comme un facteur indispensable pour faire comprendre correctement et dans tous ses aspects les valeurs uniques de son propre produit".*

### **Le campus Fassi présente des offres de formation pour chaque besoin**

*"Notre campus propose une gamme très vaste d'opportunités de formation orientées vers les partenaires leurs employés et collaborateurs. Nous proposons des cours de base pour apprendre ce que signifie l'évolution dans le secteur des grues et ce qui caractérise en général la technologie Fassi : l'hydraulique, l'électronique, les dispositifs de contrôle et de sécurité, les séminaires pratiques pour la résolution pratique de problèmes technico-opérationnels et des cours d'utilisation des logiciels Fassi. Nous y ajoutons des cours à thème, qui viennent approfondir des aspects déterminants de la technologie que nous considérons comme particulièrement importants. Des sessions de formation sont spécifiquement axées sur un composant mécanique et une intervention pratique sur la grue en phase d'équipement ou d'assistance. En outre, nous organisons des cours spéciaux, au moment où nous proposons des solutions technologiques ou des dispositifs totalement innovateurs, fruits de notre recherche. La formation et la mise à jour que nous destinons aux techniciens de nos partenaires, qui, à leur tour, auront pour tâche de former les utilisateurs finaux, sont également fondamentales. Cet engagement articulé et pluridisciplinaire, nous le développons dans l'entreprise et dans chaque partie du monde, et nous sommes mêmes disponibles pour effectuer des cours ciblés et sur mesure, basés sur les demandes de nos partenaires".*



### Les grues Fassi véhiculent le plus important patrimoine technologique existant aujourd'hui dans le monde, dans ce secteur

*"L'entreprise a en quelques années brûlé les étapes, en dépassant la concurrence, dans tous les éléments du système et de l'application. Aujourd'hui, acheter une Fassi signifie travailler avec la machine la plus évoluée au sens absolu. Il est donc logique que nous parlions de grues qui méritent d'être connues au mieux par l'utilisateur pour pouvoir les apprécier dans toute leur valeur. Cette mission de transfert de valeurs est partie intégrante de l'activité des partenaires Fassi. Il ne s'agit donc pas seulement, ce qui est essentiel, de transférer les compétences relatives à l'utilisation correcte de la grue, mais de faire comprendre à l'utilisateur la validité de son choix. Nos activités de formation, au delà des arguments et des niveaux d'approfondissement, se caractérisent donc toujours par deux composantes : une pragmatique liée à favoriser l'apprentissage du produit, et une autre, qui n'en est parfois pas moins technologiquement concrète, voire même encore plus, destinée à présenter l'engagement innovateur de Fassi. Chacune de nos grues est livrée avec un manuel complet et très détaillé, auquel nous ajoutons des instruments avec lesquels nous voulons rendre encore plus accessible l'apprentissage des caractéristiques opérationnelles de la machine. Les manuels d'utilisation et d'entretien, toutefois, de par leur nature, n'arrivent pas à exprimer ce que peut donner un seul cours de formation bien organisé".*

## Glossaire Fassi

### Catia - Kinemat - Fem

Procédures de conception et d'analyse des prototypes, utilisées par le Centre de recherche et développement de Fassi, qui précèdent les tests de fatigue. Ces dernières confirment sur des prototypes complets et en parfait état de marche ce qui a été défini par la conception informatisée (CATIA), l'analyse cinématique (KINEMAT) et l'analyse structurelle à l'état limite avec la méthodologie des éléments finis (FEM). Ce parcours se renouvelle et se perpétue pour chaque nouveau modèle.

### Tests de fatigue

Un programme sévère de vérifications effectuées sur un prototype de nouvelle grue Fassi avant son entrée en production. Les tests sont destinés à confirmer la validité du nouveau produit, tant du point de vue structurel que des performances. A travers les tests de fatigue, les concepteurs peuvent évaluer concrètement si leur travail a été correct, en observant comment la nouvelle machine répond aux contraintes, auxquelles elle devra faire face pendant une vie entière de travail ; en effet, jusqu'à 200 000 cycles de travail et plus sont imposés à la grue.

### fassitech

Site Fassi ([www.fassitech.com](http://www.fassitech.com)) consacré aux activités de formation et de mise à jour sur le produit grue. C'est une référence interactive où il est possible de trouver un répertoire vaste et bien organisé d'informations et de banques de données à caractère technico-professionnel sur le produit, sur les catalogues de pièces de rechange Fassi, sur les programmes logiciels et de très nombreuses informations utiles sur le marché du levage.



DES GRUES SANS COMPROMIS



## SANS COMPROMIS

Publication internationale d'information et d'actualisation de Fassi Gru

[www.fassigroup.com](http://www.fassigroup.com)

1

**EASY TO USE** - Grues faciles à utiliser

2

**DESIGNED TO PERFORM** - Grues conçues pour les utilisateurs

3

**MADE FOR YOU** - Des grues faites pour vous

4

**QUALITY OF PARTNERSHIP** - Des partenaires de qualité

5

**QUALITY OF TRAINING** - Une formation de qualité

