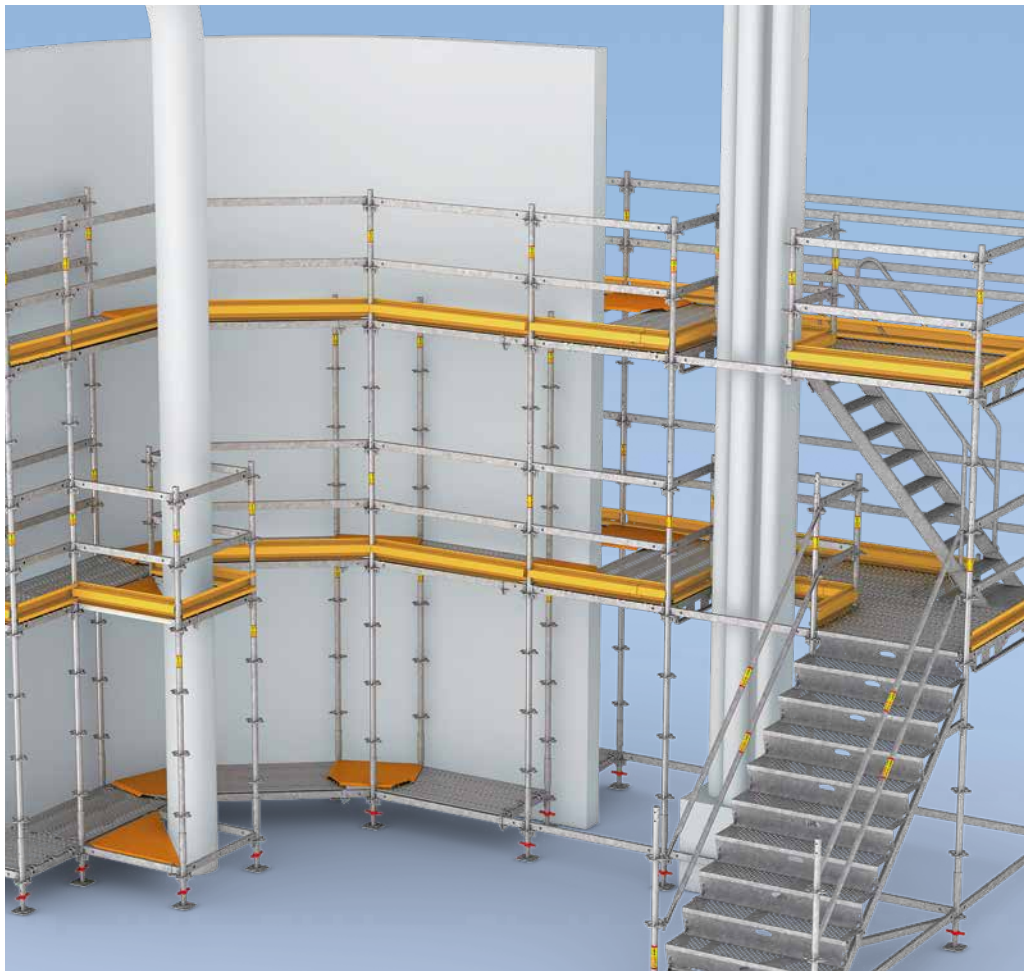


# Plate-formes de travail PERI UP Flex

## Des solutions sécurisées et flexibles pour l'industrie

Brochure – Édition 03/2021



# Sommaire

## **Avantages du système**

- 4 Plate-formes de travail PERI UP Flex
- 6 Haute sécurité au travail
- 8 Surfaces de travail sans décrochements ni obstacles
- 10 Montage rapide
- 12 Combinaison économique avec des éléments en acier VARIOKIT

## **Aperçu du système**

- 14 Flexible et adaptable à différentes géométries

## **Applications standard**

- 16 Solutions de consoles pour agrandir les niveaux de travail
- 17 Plate-formes de travail de grand format d'une portée allant jusqu'à 10 m
- 18 Des éléments standard pour un montage rapide des échafaudages sur des structures circulaires
- 19 De petits éléments légers pour un montage dans des espaces exigus ou des trappes de visite
- 20 Solutions pour plate-formes de travail et échafaudages suspendus mobiles

## **Éléments complémentaires**

- 22 Tour d'accès pour hautes exigences en matière de charges et d'accessibilité

**Édition 03/2021**

### **Éditeur**

**PERI GmbH**  
**Formwork Scaffolding Engineering**  
Rudolf-Diesel-Strasse 19  
89264 Weissenhorn  
Germany  
info@peri.com  
www.peri.com

### **Ingénierie et Services**

- 24 Prestations de services PERI pour les meilleurs résultats
- 26 Echafaudages et services d'ingénierie d'un même fournisseur
- 28 Un partenaire fiable pour les systèmes d'échafaudages dans le secteur industriel
- 30 De la sécurité tout au long du cycle de vie

### **Exemples de projets**

- 32 Mise en œuvre des plate-formes de travail PERI UP Flex

#### **Indications importantes**

L'utilisation de nos produits est soumise au respect des lois et prescriptions, dans leur version actuelle, en vigueur dans les états et pays respectifs.

Les photos de la présente brochure illustrent l'état d'avancement des chantiers. Les détails, notamment ceux relatifs à la sécurité et aux ancrages, ne peuvent donc pas toujours être considérés comme ayant un caractère significatif ou définitif. Il appartient au constructeur d'en évaluer les dangers.

Les présentes illustrations réalisées par ordinateur sont une aide à la compréhension. Pour une

meilleure compréhension, celles-ci et les descriptifs y figurant sont en partie limités à certains aspects. Les dispositifs de sécurité ne figurant pas dans ces descriptifs doivent néanmoins exister. Les systèmes et articles présentés ne sont pas toujours disponibles dans chaque pays.

Les consignes de sécurité et indications de charge doivent être strictement respectées. Toute modification et écart nécessite un justificatif statique séparé.

Sous réserve de modifications apportées dans un but d'optimisation technique et d'erreurs, de fautes d'écriture et d'impression.



## Plate-formes de travail PERI UP Flex

**Le système d'échafaudage PERI UP Flex permet de réaliser une multitude de plate-formes de travail. Ce système se distingue par une haute sécurité lors du montage et pendant son utilisation ; avec une protection latérale complète et des surfaces de plateaux fermées, antidérapantes, il répond aux hautes exigences imposées en matière de sécurité du travail pour applications industrielles.**

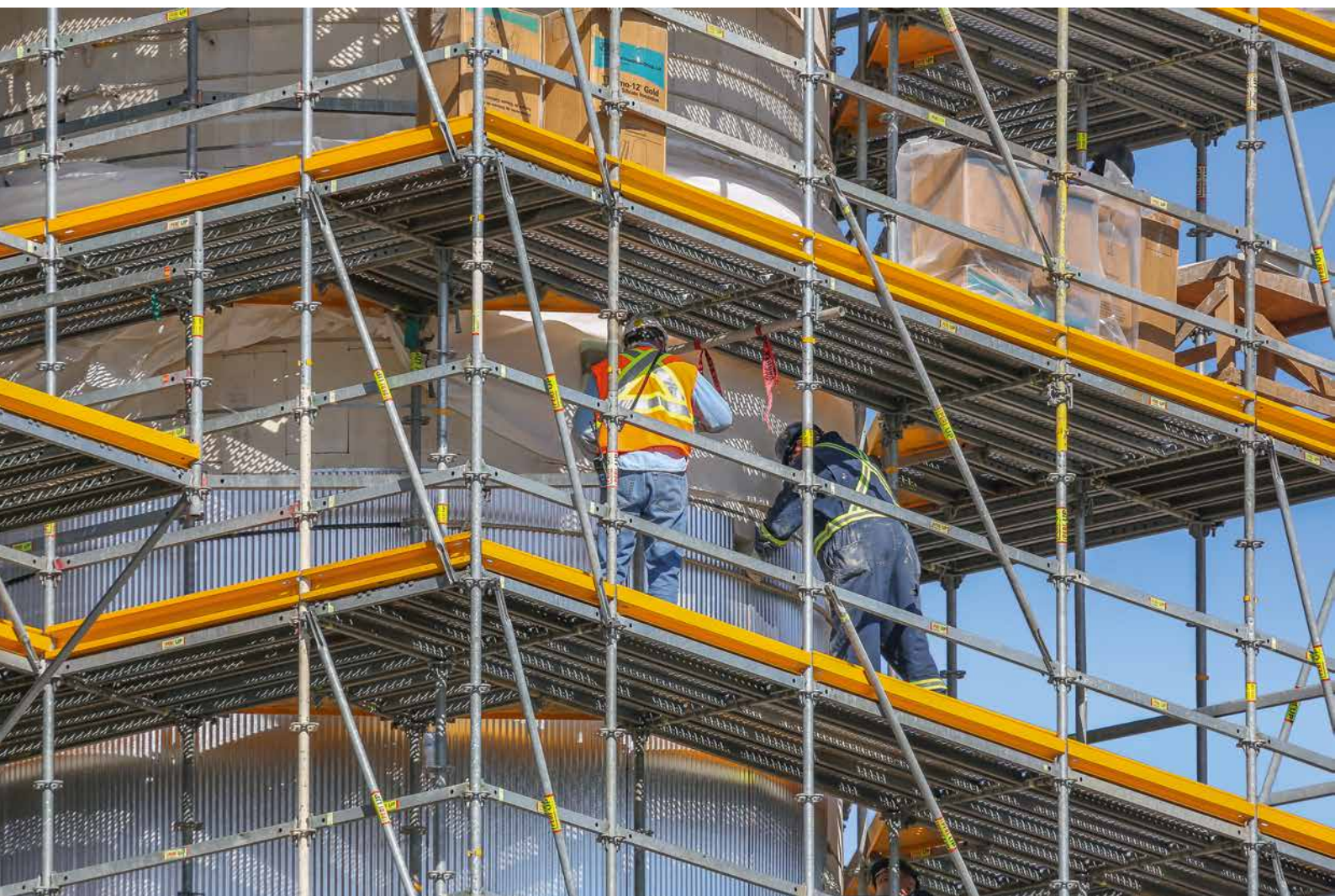
Le système d'échafaudage modulaire PERI UP Flex a été optimisé pour une grande souplesse d'utilisation. A cet effet, tous les composants du système sont basés sur une trame métrique continue, en longueur et en largeur, de 25 cm. Cela permet de changer à volonté la direction des plateaux à l'intérieur des travées, de même qu'il est possible d'éliminer facilement les obstacles et de fermer quasi intégralement les surfaces de travail et plate-formes, sans décrochement en hauteur, ni risque de trébuchement. De plus, les plateaux antidérapants, le garde-corps périphérique et les plinthes acier assurent une sécurité élevée en cours d'utilisation. Le système PERI UP Flex peut en outre être doté d'un garde-corps monté à l'avancement.

Le système peut être monté facilement et rapidement, presque sans outils, grâce à des solutions, telles que l'entretoise autobloquante et l'anti-soulèvement intégré des plateaux. La construction légère des composants permet un montage rapide et donc économique. Les liaisons résistantes à la traction permettent de déplacer de grands éléments à l'aide d'une grue, ce qui contribue à l'accélération des temps de montage et de travail.

Avec des éléments standard et des accessoires complémentaires multiples, le PERI UP Flex permet de réaliser des plate-formes de travail pour une multitude d'applications, presque sans liaisons tubes-raccords coûteuses.

- **Haute sécurité au travail**
- **Surfaces de travail sans décalages ni obstacles**
- **Montage rapide**
- **Combinable de manière économique avec des composants en acier VARIOKIT**

## Haute sécurité au travail



**Avec une protection latérale complète et périphérique, constituée de deux garde-corps et de plinthes acier ainsi que de plateaux antidérapants, les plate-formes de travail PERI UP Flex répondent aux hautes exigences de sécurité imposées. Cette sécurité utilisateur intégrée dans le système réduit les risques d'accidents et de blessures, tout en créant des postes de travail sécurisés.**

Des garde-corps et plinthes acier disposés entre les montants d'échafaudage délimitent les échafaudages et plate-formes de travail de tous les côtés. Il suffit de tourner une des plinthes acier pour une utilisation dans toutes les directions. Cela empêche la chute de déchets ou de petits objets.

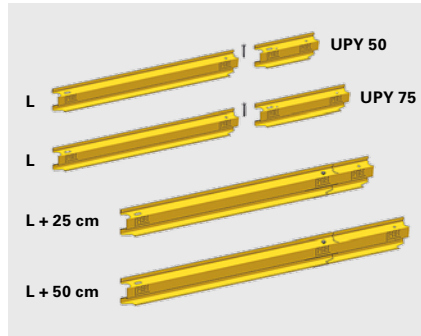
Les plinthes acier sont non inflammables et sont repérables par leur

couleur. On peut ainsi vérifier de loin si elles sont au complet.

Grâce à leur perforation, les plateaux en acier conviennent également dans les chantiers où la sécurité antidérapante revêt une priorité particulière.



La perforation rend les plateaux en acier particulièrement antidérapants et empêchent le verglas en hiver.



Pour fermer complètement des longueurs intermédiaires, on peut visser des plinthes acier courtes sur des plinthes longues.



Des détails judicieux et la sécurité utilisateur intégrée au système permettent un travail sûr et économique.



Pour un accès sécurisé, des escaliers PERI UP Flex avec surfaces de plateaux fermées peuvent être intégrés de manière flexible dans le système d'échafaudage.

## Surfaces de travail sans décrochements ni obstacles

**Le PERI UP Flex permet d'ériger des structures d'échafaudages complexes de manière simple et rapide. La trame standard continue de 25 cm permet de venir à bout d'obstacles tels que tuyauteries ou structures portantes et de recouvrir presque intégralement les surfaces de plateaux, sans décrochement des plateaux en hauteur.**

Le sens de portée des plateaux peut être modifié en n'importe quel point d'une travée par quatre montants porteurs, en plusieurs fois si nécessaire.

Grâce à la forme rectangulaire, les bords supérieurs des entretoises sont toujours à la même hauteur et les plateaux forment, sans décrochement en hauteur, des plate-formes de travail planes, sans obstacles.

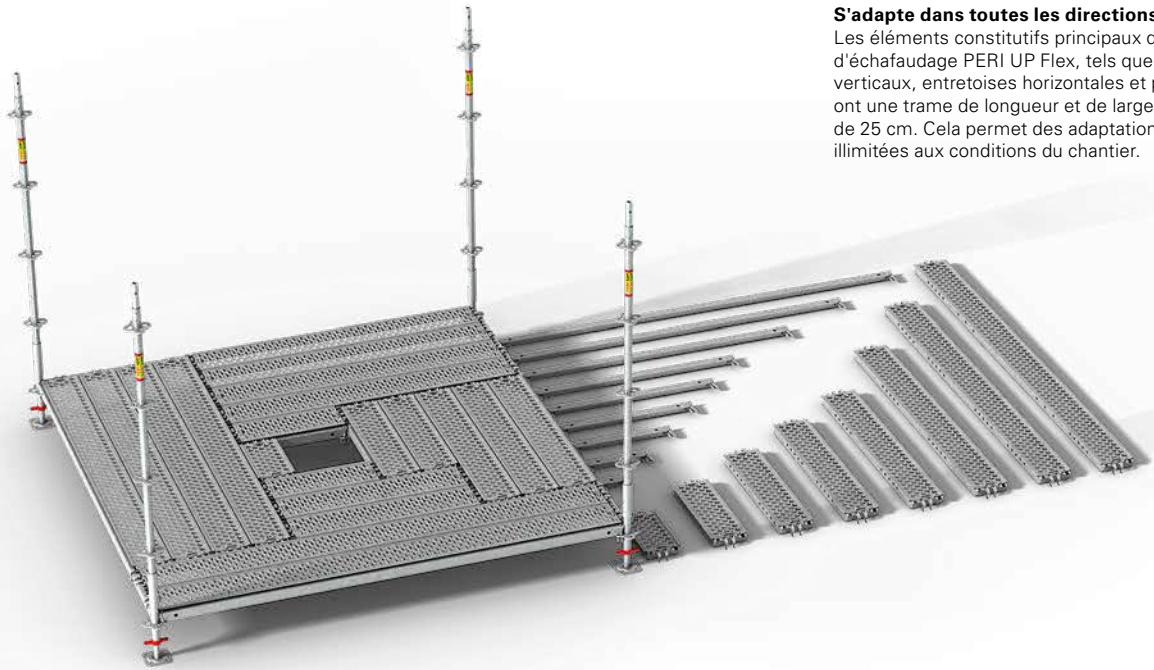


Le changement de direction des plateaux en trame de 25 cm offre une énorme capacité d'adaptation, et ce, presque sans raccords de tubes.

Grâce à l'incorporation d'entretoises entre les platelages, chaque travée peut être divisée à volonté. Les passages d'étais et de tubes peuvent être modifiés de manière flexible.

La grande souplesse obtenue grâce au changement de direction des plateaux est un avantage majeur pour les installations industrielles complexes.





**S'adapte dans toutes les directions**

Les éléments constitutifs principaux du système d'échafaudage PERI UP Flex, tels que montants verticaux, entretoises horizontales et plateaux, ont une trame de longueur et de largeur uniforme de 25 cm. Cela permet des adaptations quasi illimitées aux conditions du chantier.

Raccordements d'entretoises horizontales et entretoises verticales pour toutes subdivisions des travées d'échafaudages.

**Raccordement entretoise sur entretoise :**

Fixations d'entretoises avec une ou deux possibilités de raccordement.

**Raccordement montant sur entretoise :**

Chappe sur entretoise avec ou sans raccordement d'entretoises horizontales.



## Montage rapide

**Des détails de conception spécifiques, tels que l'entretoise avec Gravity Lock et le plateau autobloquant Locking Deck, assurent un montage facile et sûr. Le faible poids des éléments standard permet en outre un montage rapide et économique.**

Les entretoises horizontales ont plusieurs fonctions : cela permet de réduire le nombre de pièces différentes, et de simplifier le montage. Outre leur utilisation comme garde-corps, ces mêmes entretoises servent d'appuis pour les plateaux au niveau des plateformes.

Le montage des entretoises est effectué sans raccords. Elles se montent ainsi très rapidement en quelques étapes.



Le PERI UP Flex permet de monter rapidement les postes de travail pour des travaux d'installation et de maintenance. Les tuyauteries peuvent être adaptées et les plateaux montés seulement là où ils sont nécessaires.

Grâce à leur faible poids et à leur forme particulière, les plinthes acier sont facilement empilées et transportées à la main.



**Gravity Lock**  
**Montage rapide des entretoises, pratiquement sans outils**

Les entretoises PERI UP se fixent à l'aide d'une clavette que l'on accroche dans une ouverture de la rosace. La clavette tombe dans l'ouverture de la rosace sous l'effet de son propre poids et se verrouille automatiquement. Cela facilite et sécurise le montage. La clavette est ensuite fixée d'un coup de marteau.



**Locking Deck / Plateau autobloquant**  
**Mise en place simple, sans outils, du plateau, sans sécurisation supplémentaire.**

L'étrier intégré du plateau se fixe sous l'entretoise rectangulaire et bloque ainsi la position du plateau. Ainsi, les plateaux PERI UP sont protégés contre le soulèvement après la mise en place, sans composants supplémentaires. Si nécessaire, les plateaux peuvent être démontés ensuite, travée par travée, par exemple pour apporter du matériel.

## Combinaison économique avec des éléments en acier VARIOKIT



**En cas de constructions spéciales requises pour les solutions spécifiques d'un projet, le système d'échafaudage peut être complété par des éléments en acier du kit d'ingénierie VARIOKIT, disponibles à la location, pour former une solution standard PERI sûre et économique.**

Grâce à la possibilité quasi illimitée de combiner le PERI UP avec des éléments standard VARIOKIT à louer, les structures portantes et les franchissements peuvent être réalisés de façon rentable. Ces deux systèmes sont basés sur une trame métrique uniforme. Ainsi, la plate-forme de travail peut être adaptée géométriquement et statiquement à l'installation industrielle.

Grâce à la trame standard de 25 cm ou 12,5 cm du kit d'ingénierie VARIOKIT,

des éléments en acier peuvent être parfaitement adaptés au PERI UP. Des éléments de liaison standardisés permettent un montage pratiquement continu, sans montage fastidieux de tubes-raccords.

Grâce aux parcs de location PERI dans le monde, les solutions sont également très économiques, car les éléments standardisés peuvent être entièrement loués selon les exigences spécifiques du projet.



Les deux systèmes peuvent être combinés grâce à la trame uniforme de 25 cm ou de 12,5 cm.



## Flexible et adaptable à différentes géométries

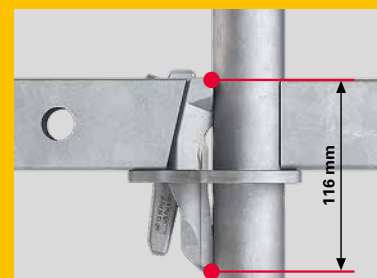




Les nœuds de la Rosette PERI UP permettent des assemblages allant jusqu'à 45°.



La zone du nœud offre 12 possibilités de raccordement. En plus des quatre entretoises horizontales et des diagonales à nœuds, quatre diagonales peuvent être raccordées.



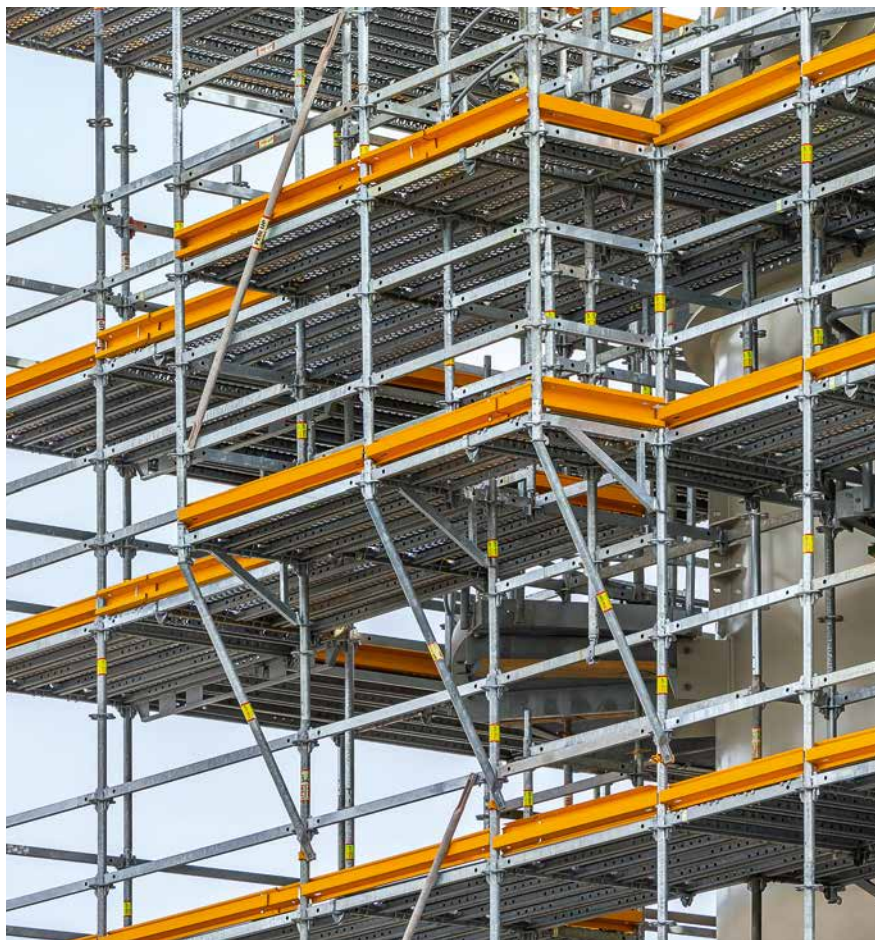
La grande distance entre les points de pression de la tête d'entretoise sur le montant vertical engendre une résistance élevée à la flexion au niveau du raccordement, et optimise la capacité portante.

## Solutions de consoles pour agrandir les niveaux de travail

**Les solutions de consoles permettent d'élargir les niveaux de travail et de les adapter à diverses géométries.**

Des largeurs comprises entre 0,25 m et 1,00 m permettent d'obtenir différentes géométries.

D'autres solutions standard, telles que la diagonale à nœuds avec entretoise horizontale, permettent de réaliser des consoles allant jusqu'à 3,00 m de largeur.



## Plate-formes de travail de grand format d'une portée allant jusqu'à 10 m

**Des plate-formes de travail de grande portée peuvent être réalisées avec divers éléments standard selon la charge.**

Des entretoises horizontales renforcées peuvent supporter des charges plus élevées que les entretoises horizontales normales. Selon la portée, une disposition en damier des plateaux n'est pas nécessaire.

L'utilisation combinée avec des montants et des plateaux PERI UP Flex permet de réaliser, à l'aide de la poutrelle treillis, des franchissements de 3,00 m à 10,00 m par pas de 25 cm, de manière économique.



### Entretoises horizontales renforcées

Chaque longueur d'entretoise peut être entièrement recouverte de plateaux standard, les espaces n'ont pas besoin d'être recouverts.



### Poutrelles treillis

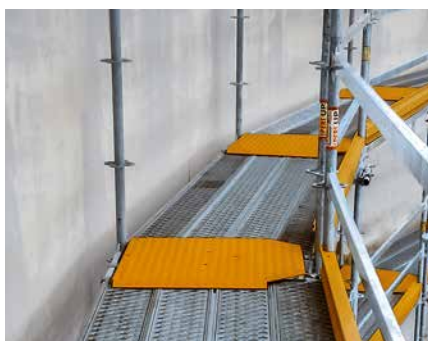
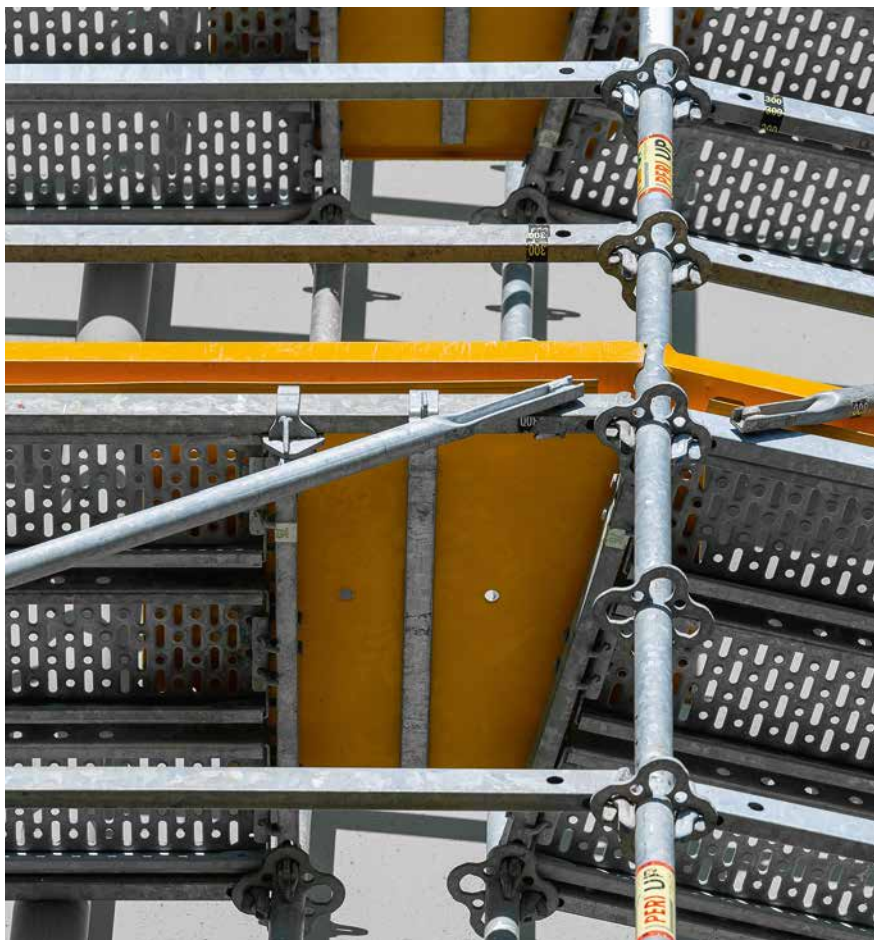
Les poutrelles treillis se montent, de manière simple et rapide, sur l'élément de liaison à l'aide d'axes et de goupilles de sécurité et se fixent sur les rosaces du montant vertical PERI UP, sans aucune liaison tube-raccord.

## Des éléments standard pour un montage rapide des échafaudages sur des structures circulaires

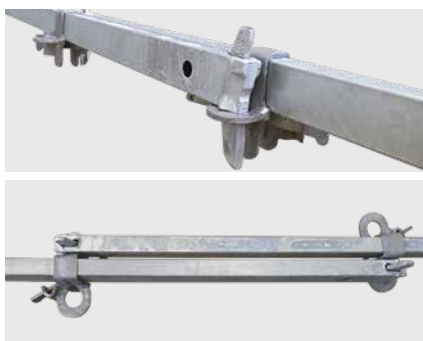
**Sur certains systèmes, le montage d'échafaudages autour des structures circulaires, comme les citernes et les conteneurs, nécessite souvent l'utilisation de tubes et de raccords. Grâce au PERI UP Flex et au plateau de compensation, des éléments standard suffisent pour l'ensemble de l'échafaudage. Cela permet de réduire les temps de montage.**

Pour l'adaptation au rayon des structures circulaires, les travées d'échafaudage sont disposées et reliées en polygone. Sur le côté extérieur de l'échafaudage, la protection latérale, constituée de garde-corps et de plinthes acier, est réalisée en trame standard. Une entretoise horizontale est raccordée transversalement à l'aide d'une fixation d'entretoise pour supporter les plateaux.

Les espaces entre les plateaux des travées d'échafaudage disposés en cercle peuvent être fermés à l'aide des plateaux de compensation. Ceux-ci sont solidement reliés à l'entretoise horizontale.



Un plateau de compensation suffit pour recouvrir les espaces entre les plateaux des travées disposées en cercle, indépendamment du diamètre des structures circulaires.



Pour un positionnement simple du garde-corps intérieur, entretoises et fixations d'entretoise sont télescopiques.



Le plateau d'angle peut également être utilisé pour l'échafaudage complet d'installations circulaires de petits diamètres.

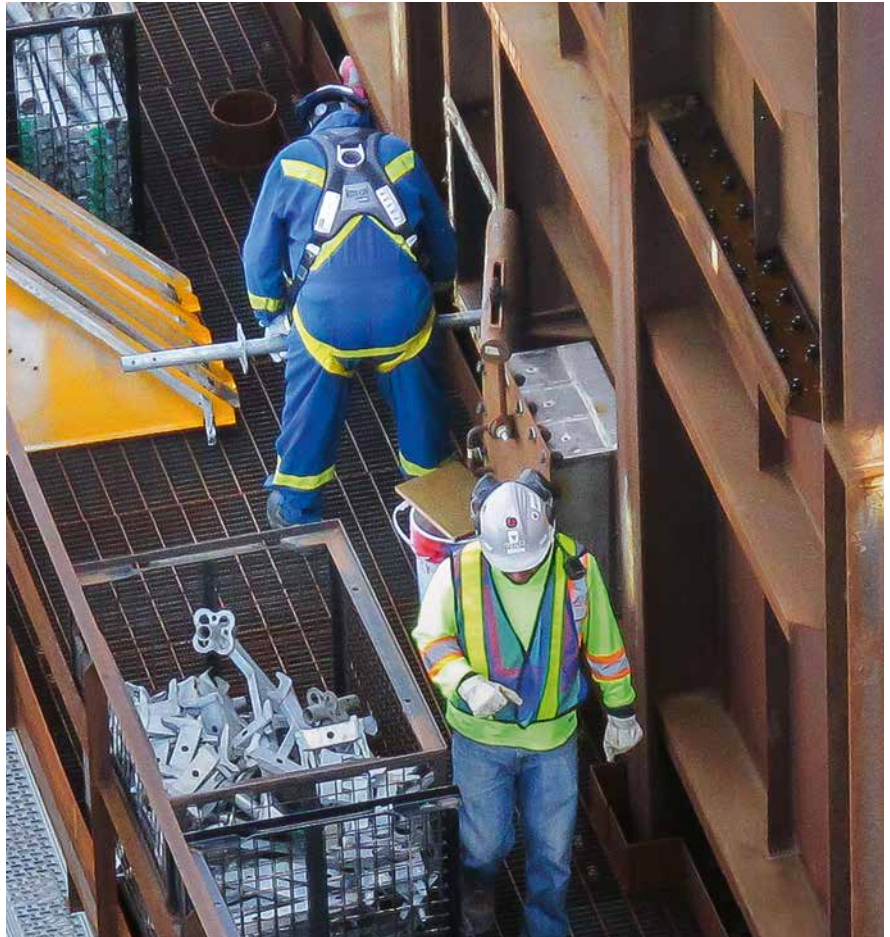
## De petits éléments légers pour un montage dans des espaces exigus ou des trappes de visite

**Des éléments standard petits et légers facilitent le montage de l'échafaudage dans des espaces exigus, ou encore le transport de matériel en présence d'accès difficiles et de monte-charges étroits.**

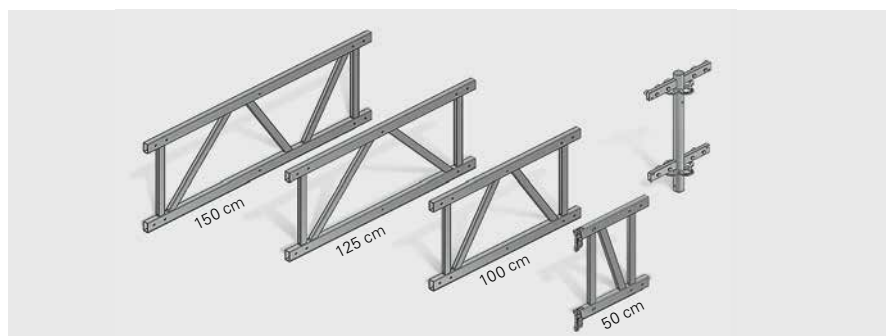
Tous les éléments standard du système PERI UP Flex, tels que montants, entretoises et plateaux, suivent une trame de 25 cm de longueur ou de 50 cm de hauteur. Les éléments d'échafaudage petits et légers peuvent passer facilement par des ouvertures réduites, ou être montés dans des espaces exigus, grâce à leur format pratique.

Grâce à ses petits éléments, l'escalier PERI UP Flex 100 / 125 peut également passer par de petites ouvertures.

Pour les accès à l'intérieur de conteneurs, seul un passage d'homme (environ 55 cm) est souvent disponible pour le transport du matériel. Dans les travées de longueur réduite, on peut également incorporer des accès de 50 cm et 75 cm. Ils sont constitués d'un cadre avec une trappe et d'un plateau court avec une échelle suspendue.



Les trappes des accès s'ouvrent également en présence de plinthes acier.



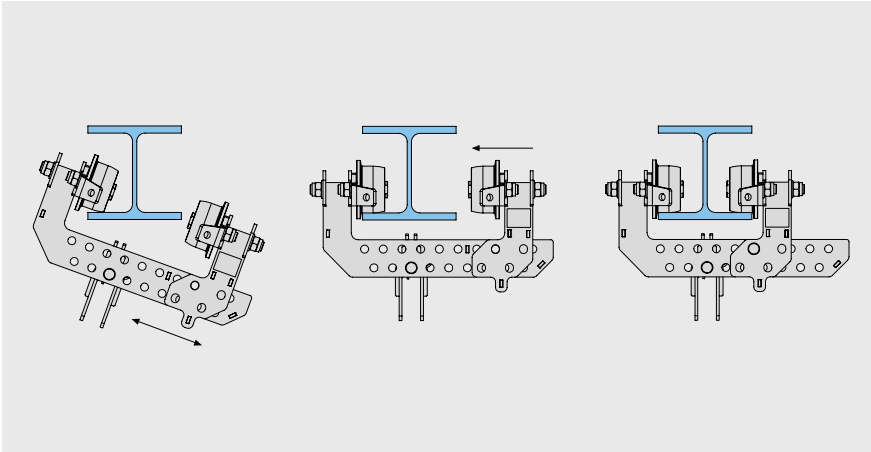
Grâce à des dimensions compactes avec des longueurs de 50 cm à 150 cm et une hauteur de poutrelle de 50 cm ainsi que de faibles poids – 15,4 kg au maximum –, les poutrelles treillis PERI UP Flex sont également utilisables dans des espaces exigus et pour passer par une trappe de visite.

## Solutions pour plate-formes de travail et échafaudages suspendus mobiles

**Pour les systèmes roulants, les montants verticaux sont suspendus ou mis en place sur les profilés en acier en forme de I à l'aide du chariot. Le chariot supporte des charges allant jusqu'à 19,7 kN et permet le déplacement de plate-formes complètes, par exemple sur les plate-formes pétrolières.**

La conception pratique du système permet d'utiliser le chariot sur divers profilés en acier. Celle-ci s'adapte à des profilés de 20 cm à 32 cm de large, avec une épaisseur de bride allant jusqu'à 40 mm. Grâce au réglage variable des supports de montants, indépendamment de la largeur de bride, il est possible de prévoir une construction en trame standard.





#### Solution pour plate-formes de travail suspendues déplaçables à l'aide du chariot

Pour le montage, l'un des côtés du support de roue peut être déplacé. L'entraxe des roues peut être adapté au profilé et bloqué à l'aide d'un axe.



#### Solution pour console de travail déplaçable

L'échafaudage peut être déplacé facilement grâce à des roues à fonctionnement très souple.



#### Solution pour console de travail rigide suspendue

Pour la réalisation économique de solutions spécifiques, des éléments en acier du kit d'ingénierie VARIOKIT, disponibles à la location, sont utilisés pour la structure porteuse.



## Tour d'accès pour hautes exigences en matière de charges et d'accessibilité

**L'escalier PERI UP Flex 100 / 125 peut être utilisé comme escalier à volée simple ou double avec une hauteur de montage de 2,00 m à 50,00 m. L'escalier peut être réalisé sous forme de tour d'accès ou intégré dans la structure.**

Avec une largeur de marche de 100 cm ou 125 cm et des limons séparés, la tour d'accès offre un accès pratique et facile, le personnel du site peut ainsi facilement se croiser, car l'escalier dispose d'assez de place. La charge mobile maximale d'une tour est de 40 kN. Ainsi, l'escalier convient parfaitement pour une utilisation intensive, et peut être emprunté par jusqu'à 50 personnes en même temps.

Outre la reprise des charges, la sécurité antidérapante est une exigence majeure imposée à tous les escaliers. Les marches, tout comme le plancher de l'échafaudage, sont perforés et

peuvent être empruntés en toute sécurité, même avec des chaussures enduites d'huile. Par ailleurs, la perforation rend le risque de verglas plus difficile en hiver, car peu d'eau peut s'accumuler et geler. La conception fermée des marches permet d'éviter la chute d'objets.

Le montage des marches d'escalier s'effectue facilement et rapidement, sans outils : les limons montés sont dotés de marches qui s'assemblent en toute fiabilité lors de la mise en place, sans éléments supplémentaires. La marche du haut sécurise toutes les autres.



Les tours d'accès à double volée offrent une grande liberté de mouvement et une distance plus courte entre 2 niveaux.



Les tours d'accès à volée simple présentent l'avantage d'offrir des plans de travail qui viennent s'ajouter aux volées d'escaliers.



## Prestations de services PERI pour les meilleurs résultats





**Les clients PERI ont accès à une large gamme de prestations d'ingénierie et de services.**

Toutes les activités de PERI se concentrent sur un partenariat avec nos clients, et sur la garantie que nous fournissons des solutions projets économiques : une coopération étroite et cohérente tout au long du projet est donc pour nous une évidence.

Avec le Programme Intégré d'Echafaudages (ISP : Integrated Scaffolding Program), nous offrons à nos clients industriels des services qui les accompagnent dans la réalisation de leurs projets.

## Échafaudages et services d'ingénierie d'un même fournisseur



**Notre entreprise se concentre d'une part sur le développement et la production de systèmes d'échafaudages et de coffrages, pour rendre le travail plus rapide et sûr. D'autre part, nous nous considérons également comme concepteur et soutien dans le but d'élaborer avec nos clients, la meilleure solution pour des besoins personnalisés dans chaque cas.**

Comme nous connaissons nos clients, leurs difficiles conditions de travail au quotidien et leur concurrence, nous veillons sans cesse à ce que nos produits et nos prestations soient à même de simplifier et d'accélérer les processus, d'augmenter la sécurité et, surtout, de contribuer à réduire la perte de temps et d'argent. Les produits PERI sont donc conçus de manière à procurer aux utilisateurs et aux entreprises des avantages en matière de manipulation et d'allègement du travail, un plus quant à la sécurité et à l'optimisation des coûts et du personnel.

Nos services complémentaires sont toujours axés sur l'activité de nos clients, leurs avantages et la valeur ajoutée. Une solution PERI est toujours le résultat de trois facteurs : le produit, la préparation du travail et l'exécution. Grâce à l'expérience acquise dans le cadre de projets internationaux, nous assistons nos clients dans toutes les phases du projet - de la préparation d'études de faisabilité pour des projets particulièrement exigeants, en passant par la planification des coffrages et des échafaudages, jusqu'à l'assistance pendant toute la durée de la réalisation. Nous fournissons nos matériels standard dans plus de 120 parcs de location répartis dans le monde entier, et pouvons ainsi proposer à nos clients cette option économique pour des pics de demandes ou des projets spéciaux.

L'objectif de notre entreprise est la satisfaction de nos clients. Toutes nos activités commerciales s'y emploient, ce qui se traduit par notre stricte orientation vers l'atteinte d'un maximum

d'avantages pour le client. Nous voulons que nos clients bénéficient des produits PERI et d'une collaboration étroite avec notre société, mais aussi d'une réelle avance sur le marché, à la fois technique et économique.

Le partenariat avec nos clients offre un avantage en termes d'opportunités de marché, de flexibilité et de compétitivité, ce qui influence positivement leur développement commercial sur le long terme.



Plus de 1 300 ingénieurs PERI s'emploient chaque jour à élaborer des solutions efficaces et leur mise en œuvre pratique, pour réaliser les projets de nos clients.



Les formations relatives aux produits PERI sont pour nous un aspect essentiel de nos services à valeur ajoutée : les utilisateurs apprennent à utiliser efficacement les systèmes dès la première utilisation sur le chantier.

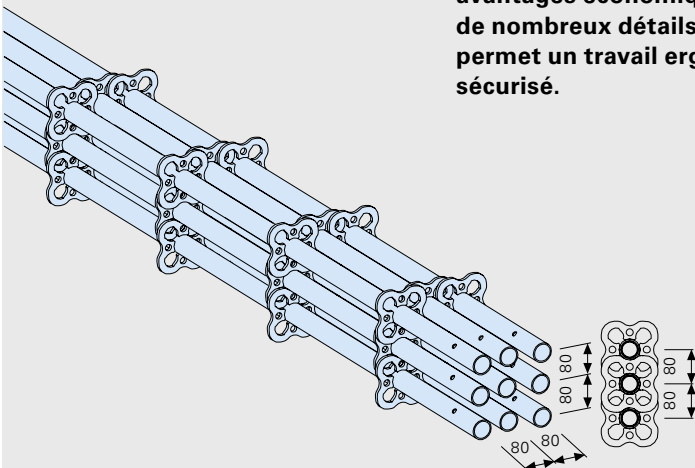


La gestion de projet individuelle sur site PERI, ou la formation professionnelle sur le chantier par des superviseurs expérimentés, augmentent l'efficacité durant l'exécution.

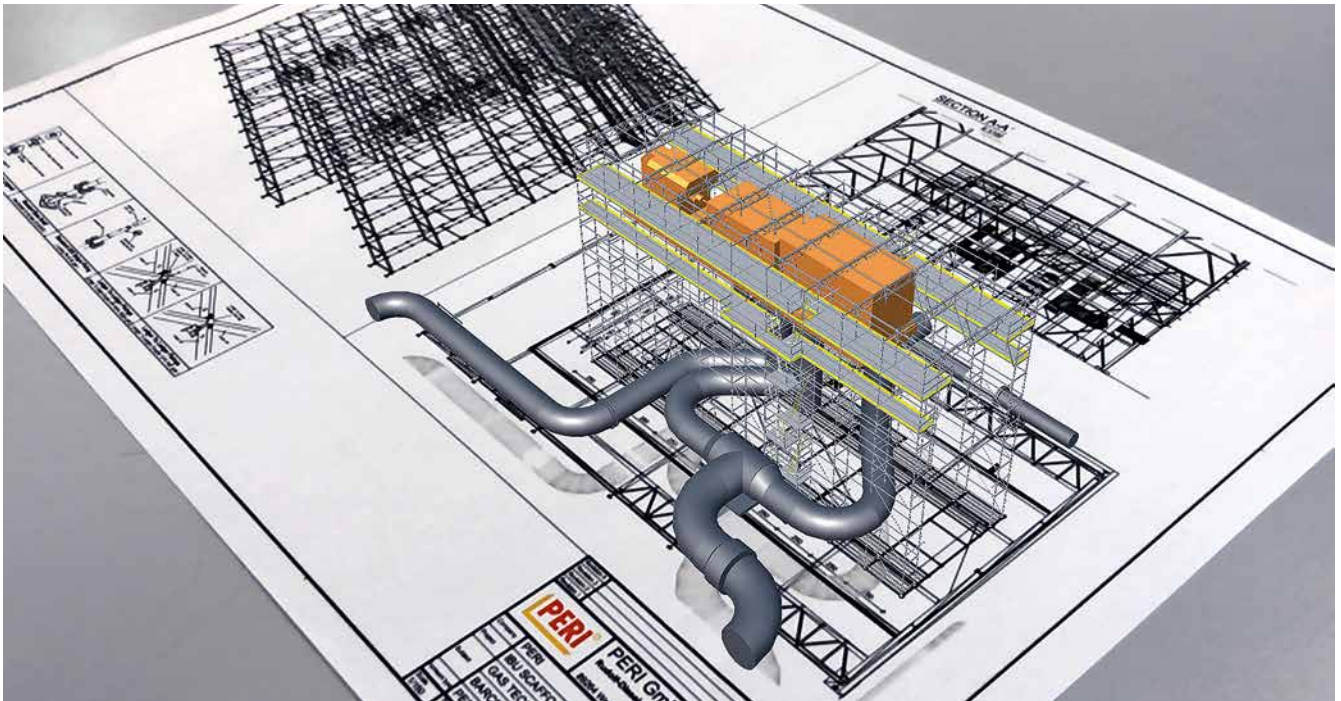
**Pour le développement des produits, les ingénieurs PERI n'accordent pas seulement la plus haute priorité à la sécurité intégrée et à un nombre de pièces réduit. L'objectif est toujours une logistique simple et pratique des produits. Le système d'échafaudages PERI UP offre donc d'autres avantages économiques grâce à de nombreux détails pratiques et permet un travail ergonomique et sécurisé.**

Grâce à la forme de la Rosette, les montants ne roulent pas sur le sol et sont faciles à empiler. Cela permet de pouvoir porter plusieurs montants l'un sur l'autre dans l'escalier. Ils ne glissent pas et une main est libre pour tenir la rampe.

De même, les plateaux PERI s'empilent facilement et sont peu encombrants. Grâce à une conception judicieuse, les plateaux s'emboîtent les uns dans les autres, comme les montants.



## Un partenaire fiable pour les systèmes d'échafaudages dans le secteur industriel



**Le Programme d'Echafaudages Intégré (ISP) de PERI offre une solution globale d'échafaudages aux clients industriels de secteurs très variés. Outre l'échafaudage industriel PERI UP, des services sont proposés au client pour l'accompagner dans la réalisation de son projet.**

L'ISP a été conçu par des experts de l'industrie. Il vise à rendre transparents des éléments de coûts pertinents mais jusqu'ici négligés. Grâce à l'ISP et à une intégration des échafaudages dans la planification globale, le client dispose d'outils de contrôle lui permettant d'intervenir dans les processus en cours, avant que le budget ne soit dépassé.

Résultats : une meilleure planification, une réduction des coûts de stock et une efficacité accrue.



## Meilleure planification

### Numérisation

Grâce aux technologies de numérisation, des modèles 3D précis sont créés en intégrant la planification de l'échafaudage. Il en résulte un gain de temps considérable, en particulier pour les projets de maintenance et de réparation, car les plans des installations existantes sont souvent insuffisants.

### Conception et optimisation

Grâce à l'intégration conséquente de la planification d'échafaudages 3D dans le projet global et à l'affectation des activités respectives, il est possible d'optimiser à la fois les exigences matérielles et les performances de travail requises.

### Assurance Qualité et promesse de qualité

En tant que fabricant du PERI UP, PERI est soumis aux conditions et exigences de divers organismes de certification et d'essais. Non seulement la surveillance externe, mais aussi la propre aspiration à tenir la promesse faite au client, font que les processus de production et la conception du produit répondent aux exigences de sécurité et de qualité les plus élevées.

## Réduction des coûts de stock

### PERIpath

Grâce au logiciel 5D PERIpath, l'ensemble du projet – de la phase de planification à la fin du projet – est présenté. PERIpath permet au client de planifier des échafaudages, de suivre leur montage et de gérer leur démontage – ainsi que la réutilisation. Des rapports clairs montrent la demande, ainsi que l'utilisation du matériel et l'emploi de la main d'œuvre. À l'achèvement d'un projet, les données sont sauvegardées et peuvent être utilisées comme valeurs de référence pour le projet suivant.

## Efficacité accrue

### Gestion des programmes

Un gestionnaire de programme PERI assiste le client sur place pour une application correcte de l'ISP.

### Formation

PERI offre une formation sur les produits et les logiciels (PERIpath et PERI CAD). Celle-ci peut avoir lieu sur site, ou dans un Centre de formation PERI.

### Partenaires de coopération

PERI dispose d'un réseau mondial de partenaires de coopération qui sont à même de monter et de démonter le PERI UP pour le client.

## De la sécurité tout au long du cycle de vie

**PERI démontre que la sécurité n'exclut pas un rapport coût-efficacité, pas seulement avec le kit d'échafaudage PERI UP. Nous appliquons le principe selon lequel la meilleure solution pour le client doit toujours être l'une de celles qui offrent le plus de sécurité.**

PERI conçoit la sécurité en termes de processus en intégrant, de manière ponctuelle et ciblée, la technologie d'ingénierie et d'échafaudage de PERI dans les processus du projet du client.

Un concept de sécurité viable couvre tous les aspects du cycle de vie complet du produit. Il doit être global – c'est pourquoi nous prenons également en compte les questions de conformité juridique et de sécurité future. Des offres fermes et des critères clairement réglementés pour la location et le

retour de matériel apportent également de la sécurité. De nombreux articles peuvent être également loués pour des projets spécifiques. Bénéficiez de la simplicité de la préparation du travail et du contrôle de l'exécution grâce à notre logiciel PERI destiné à la planification des échafaudages. Des nomenclatures standardisées ainsi qu'une gestion simple et rapide des commandes et des retours permettent d'optimiser l'emploi du personnel et l'utilisation du matériel.



### Protection du personnel

La légèreté des pièces individuelles pour un travail sans fatigue, la sécurité d'utilisation intégrée, un système facile à comprendre avec des séquences de montage logiques contribuent à satisfaire pleinement vos employés.



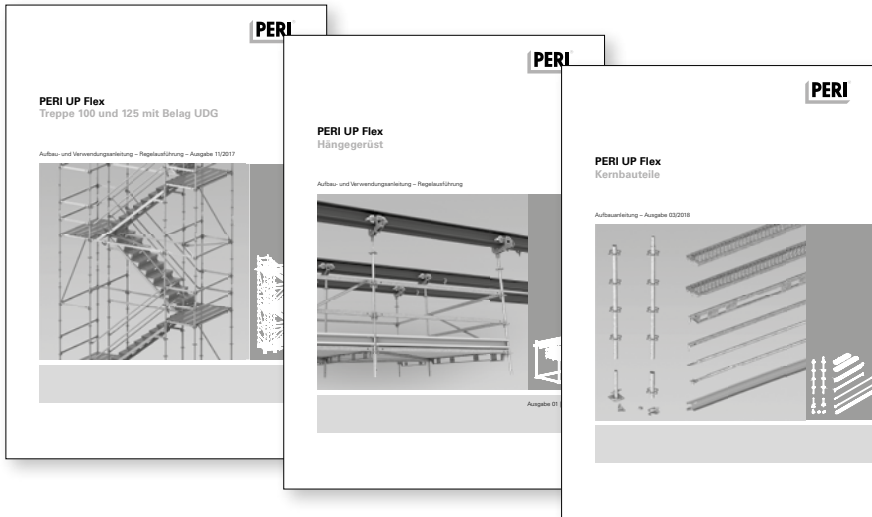
### Sécurité juridique

PERI vous offre une documentation complète et cohérente qui tient compte des normes, exigences et lois en vigueur. Celle-ci peut également servir de base à la documentation de chantier du client, telle que les instructions de montage et l'évaluation des risques.



### Qualité

Des procédés de fabrication et de tests à la pointe du progrès expliquent pourquoi les systèmes PERI conviendront pour les conditions difficiles du chantier au quotidien, et pourront être utilisés en toute fiabilité. L'ensemble du processus de fabrication suivant est soumis à un contrôle continu d'Assurance Qualité.



Processus de construction sans faille : grâce aux toutes dernières technologies de matériaux, aux homologations et essais de type ainsi qu'à des services complets, PERI contribue à aider fortement ses clients pour la réussite de leurs projets de construction. L'éva-

luation des risques et les instructions de montage sont facilement réalisables grâce à l'assistance et à la documentation fournies. Les instructions de montage et d'utilisation sont à la base d'un travail économique et sûr. PERI offre un haut niveau de sécurité de montage

en fournissant les instructions de montage et d'utilisation en différentes langues. Les représentations des différentes étapes de montage et de la structure générale sont simples et compréhensibles.



Institut Allemand de  
Techniques de  
Construction (DIBt)



Institut Allemand de  
Normalisation (DIN)



Association Française  
de Normalisation  
(NF AFNOR)



Homologation  
Polonaise :  
B-Symbol



Institut de Recherches  
de Suède (SP)

PERI UP Flex certifié par AFNOR Certification, 11 rue Francis de Pressensé, F-93571 La Plaine Saint-Denis Cedex. La marque NF certifie la conformité aux normes NF EN 12810-1 et 2, NF EN 12811-1 et au référentiel NF096. Pour se référer à la marque NF, une structure d'échafaudage montée à partir d'un modèle certifié ne doit comporter pour les sous-ensembles soumis au marquage que ceux figurant dans la nomenclature NF du modèle.

## Mise en œuvre des plate-formes de travail PERI UP Flex





**Les pages suivantes  
présentent des références  
de projets qui donnent  
un aperçu des différents  
domaines d'application.**

## Mise en œuvre des plate-formes de travail PERI UP Flex



### Construction d'une nouvelle unité d'acétylène, BASF Ludwigshafen, Allemagne

Avec une capacité de 90.000 t par an, l'unité, qui a le processus de production le plus efficace au monde, remplace l'unité précédente, moins productive. L'acétylène est un produit intermédiaire important, et est utilisé comme matériau de base pour environ 20 unités de production sur le site BASF de Ludwigshafen.

La nouvelle unité n'est pas la seule à fonctionner avec l'équipement technique et les processus les plus modernes au monde. Des méthodes modernes de planification et de travail ont déjà été appliquées pendant la construction, ce qui a permis de respecter le calendrier serré. En période de pointe, jusqu'à 1.300 personnes ont

travaillé sur le chantier qui, avec ses quelque 55.000 m<sup>2</sup>, avait une superficie équivalente à celle de près de 8 terrains de football, et une hauteur allant jusqu'à 90 m.

Le système d'échafaudage modulaire PERI UP Flex a été utilisé dans la deuxième phase de construction pour monter, de manière efficace et sûre, les équipements de l'unité qui comprenaient plus de 400 machines et dispositifs, avec un total de 90 km de tuyauteries et d'installations électriques. De nouveaux niveaux de travail et points d'accès ont ainsi été créés pratiquement chaque jour pour les travaux de montage et d'installation.

La combinaison de la méthodologie BIM dans la planification et l'exécution, et de normes élevées en matière de sécurité au travail ont constitué l'approche centrale du projet. Sur la base d'un concept d'échafaudage innovant et élaboré conjointement, une solution globale pour la gestion des échafaudages, la planification 3D, la coordination et l'exécution croisées a permis de réduire les temps de planification et les coûts. Le PERI UP Flex, avec sa trame de 25 cm, et combiné aux éléments standard VARIOKIT, a assuré une bonne adaptabilité et un haut niveau de sécurité au travail.



## Projet pétrochimique Gulf Coast, Baytown, Texas, États-Unis

Sécurité élevée et efficacité accrue

La taille même du craqueur d'éthane de 5 milliards de dollars de Chevron Phillips Chemical, avec une capacité de production ciblée de 1,5 million de tonnes, est extrêmement impressionnante. L'acier utilisé et les tuyauteries enroulées montre la complexité de l'installation. Pour la construction, les travailleurs devaient disposer d'un accès sécurisé depuis n'importe quel point. D'une part, cela a nécessité une énorme quantité de matériel d'échafaudage. D'autre part, pour des projets de cette ampleur, il était important que toutes les informations pertinentes sur les composants de l'échafaudage soient disponibles en permanence.

Le Programme Intégré d'Echafaudages de PERI (ISP, Integrated Scaffold Program), comprend le logiciel 5D PERI Path, et permet une estimation anticipée des coûts, la planification opérationnelle et la gestion du matériel, ainsi que la planification des besoins en matériels sur site. A Baytown, le logiciel gérait l'utilisation d'environ 750.000 composants d'échafaudages et tous les travaux liés. Les données ont permis une analyse détaillée des temps de travail et assuré une énorme transparence. Il en a résulté une planification plus précise, une réduction des dépenses de main-d'œuvre et de logistique, ainsi qu'un contrôle plus efficace des opérations d'échafaudage.

Le système d'échafaudage PERI UP Flex utilisé a permis de suivre de très près les nombreux réacteurs cylindriques et les innombrables tuyauteries et a offert une sécurité maximale à tous les travailleurs pendant tout le processus de construction. Grâce à l'ajout de poutrelles de coffrage GT 24, nous avons pu offrir une solution économique pour un support temporaire lors de l'installation du système de contrôle.

## Mise en œuvre des plate-formes de travail PERI UP Flex



### Usine de cellulose Biocel, Paskov, République Tchèque

Adaptation méthodique pour une sécurité sans faille

L'usine de cellulose située dans la localité tchèque de Paskov a augmenté et modernisé sa production. La cellulose spécifique produite est une matière première importante pour une transformation en produits de haute qualité à base de fibres de cellulose. Cinq réservoirs circulaires de divers diamètres et de 13 m de hauteur ont été érigés à cet effet. Un échafaudage PERI UP offrait des conditions de travail sûres et confortables pour les difficiles travaux de soudure et de revêtement.

Pour que le revêtement soit durable, les surfaces ne devaient en aucun cas être sales ou en contact avec des substances étrangères. C'est pourquoi, la

structure d'échafaudage a été exécutée sans ancrages ni appui. Une toiture provisoire était également prévue.

L'échafaudage modulaire PERI UP offrait de plus, grâce à la trame standard métrique, la possibilité de combiner des longueurs de travées comprises entre 1,50 m et 3,00 m à trame de 50 cm et des largeurs de travées de 0,75 m à 1,50 m à trame de 25 cm. La capacité d'adaptation, à l'aide de consoles intérieures et de plateaux acier disposés à la manière d'un échiquier, a permis un accès facile à toutes les zones de travail, et a offert toute la sécurité requise pour l'utilisation de l'échafaudage.

Autre avantage, les plateaux pouvaient, si nécessaire, être retirés à tout moment et déplacés. L'échafaudage pouvait ainsi être adapté, même plus tard, pour des interventions techniques imprévues, sans montage fastidieux, et tout en gardant un niveau de sécurité élevé.



### Centrale électrique d'Eemshaven, Pays-Bas

Haute sécurité au travail pour le montage et l'utilisation d'échafaudages

La centrale de 1 600 MKW d'Eemshaven est une centrale charbon à haute efficacité, pouvant passer à une alimentation biomasse, et dotée d'un système de nettoyage et de filtration ultra moderne. Les deux filtres électriques destinés à la désulfuration des gaz de combustion ont respectivement une longueur de 64 m et une hauteur de 35 m. Des plate-formes de travail et des accès basés sur le système PERI UP Flex ont permis des travaux de soudure et d'isolation en toute sécurité, tout en répondant à de hautes exigences de qualité. Ainsi, un échafaudage de travail extérieur, avec accès intégré de 75 cm, a servi au

montage définitif de huit canaux d'entrée. Le système a été adapté de manière optimale, sur une trame métrique, à la forme d'entonnoir en encorbellement allant jusqu'à 4,50 m, en partie suspendu à une structure formée par des éléments standard PERI UP. Le montage de l'échafaudage modulaire a été effectué avec une sécurité extrême, grâce au garde-corps monté à l'avancement. Le système d'échafaudage PERI s'est en outre adapté aux données de construction, tout en tenant compte de la structure métallique existante avec passerelles.

La trame métrique du PERI UP offrait un grand avantage, notamment pour l'échafaudage multi-directionnel des trémies de filtration : pour une adaptation optimale, la structure métallique existante a pu être transformée sans recours au montage fastidieux de structures tubes-manchons. Les travées ont été divisées à volonté horizontalement et verticalement. Les travées de 300 cm, par exemple, ont été divisées en 3 sections de 75 cm, 150 cm et 75 cm dans la partie des éléments à traiter, tandis que les travées, largement dimensionnées des niveaux du bas, ont minimisé l'utilisation de matériel, tout en améliorant l'accessibilité.

## Mise en œuvre des plate-formes de travail PERI UP Flex



### Unité de dépoussiérage, haut fourneau n° 9, ThyssenKrupp, Duisbourg, Allemagne PERI UP et VARIOKIT : 2 systèmes, 1 seule trame

ThyssenKrupp Steel Europe exploite quatre hauts fourneaux en propre sur le site de Duisbourg. Dans le cadre de vastes mesures de modernisation, le haut fourneau n° 9 a été arrêté et mis en conformité avec les toutes dernières normes techniques. Parallèlement, il a fallu également rénover l'isolation de l'unité de dépoussiérage de la fonderie. Les spécialistes de l'échafaudage PERI ont conçu à cet effet une console de travail spécifique au projet, sur la base de deux systèmes modulaires compatibles : le PERI UP et le VARIOKIT, deux systèmes qui sont basés sur une même trame métrique.

L'échafaudage modulaire PERI UP Flex a offert des conditions de travail optimales pour tous les travaux d'isolation. La haute variabilité a permis toutes sortes d'adaptations en trame de 25 cm et, par conséquent, des plate-formes parfaitement sécurisées. Grâce à l'utilisation conséquente d'éléments d'échafaudages standard, les plateaux ne présentaient ni ouverture, ni obstacle. Les garde-corps et les plinthes acier assuraient une protection pratiquement intégrale sur tout le pourtour. Des tours d'accès intégrées à volées en alu de 75 cm de large permettaient un accès sûr et rapide à tous les niveaux.

Pour permettre l'accès aux parties du bâtiment à traiter, au-dessus de la toiture plate non porteuse, un système de poutrelles modulaire a été intégré dans l'échafaudage PERI UP pour la reprise des charges à 12 m de hauteur, constitué de filières en acier, du kit d'ingénierie VARIOKIT, disponible à la location. Grâce à la trame standard de 12,5 cm, le VARIOKIT a été parfaitement adapté au PERI UP Flex. Des moyens de liaison standardisés ont permis un montage continu à l'aide d'éléments standard, sans travaux d'intervention fastidieux avec tubes et raccords.



### Projet Northwest Redwater (NWR), Edmonton, Canada

Des facteurs de temps et de coûts maîtrisés, des niveaux de sécurité prioritaires

La raffinerie de sable bitumeux la plus moderne du monde a été construite au Nord-Est d'Edmonton/Alberta. La production doit porter sur 150 000 barils par jour, soit près de 2,5 millions de litres de pétrole. Depuis 2013, de nouvelles installations ont été installées sur une superficie de 2 km<sup>2</sup>, et la première des trois sections a été mise en service à l'automne 2017.

Nos spécialistes nord-américains PERI de l'échafaudage ont conçu et fourni à cet effet des systèmes d'échafaudages industriels PERI UP, et veillé à leur mise à disposition dans les délais, compte-tenu des grandes quantités de matériel. Environ 1 500 t d'échafau-

dages ont été mis en œuvre chaque jour. Environ 1 500 personnes travaillaient sur le chantier en période de pointe. La priorité absolue était donnée à la sécurité : l'un des principaux objectifs de tous les participants au projet était d'assurer 1 million d'heures de travail estimées sans le moindre accident.

Le PERI UP a offert à cet effet des avantages spécifiques au système quant au montage et à l'utilisation des échafaudages. La trame métrique des échafaudages a permis par exemple de transformer des installations parfaitement harmonisées, par pas de 25 cm, donc sans tubes-raccords, et de former

ainsi des plate-formes de travail sûres. En outre, la conception détaillée en 3D sur site des échafaudages avec PERI CAD a permis de coordonner les systèmes en amont du projet avec tous les partenaires. Cela a permis d'identifier les éventuels points critiques et d'optimiser les consoles de travail pour une extension des utilisations, mais aussi d'éviter les improvisations pendant la phase d'échafaudage proprement dite, et d'accélérer la vitesse de travail, tout en maintenant un niveau de sécurité élevé.

**Pour chaque projet,  
pour chaque exigence,  
un système optimisé**



**Coffrages de voiles**



**Coffrages de poteaux**



**Coffrages de dalles**



**Systèmes grimpants**



**Coffrages de ponts**



**Coffrages de tunnels**



**Etaiements**



**Echafaudages de ferrailage**



**Echafaudages de façades**



**Echafaudages industriels**



**Tour d'accès**



**Structures modulaires**



**Protections collectives**



**Accessoires de chantier**



**Prestations de services**



**PERI S.A.S.**  
**Coffrages Etalements Ingénierie**  
 Z.I. Nord  
 34 - 36, Rue des Frères Lumière  
 77109 - MEAUX Cedex  
 Tél. +33 (0)1 64 35 24 40  
 Fax +33 (0)1 64 35 24 50  
 peri.sas@peri.fr  
 www.peri.fr

