

Construction modulaire et hors site

**lindapter**<sup>®</sup>

L'innovation technique dans l'assemblage  
des constructions métalliques



## Lindapter®

Plus de 90 ans d'expérience dans la sécurisation des structures métalliques

Lindapter est le spécialiste des solutions d'assemblage qui permettent de raccourcir les délais de construction modulaire et hors site tout en réduisant les coûts. Son système de crapautage pour poutres (ci-contre, à droite) permet de sécuriser les profilés d'ossatures sans percer ni souder, tandis que le Hollo-Bolt (voir ci-dessous) est généralement utilisé pour assembler rapidement les modules à structure métallique en accédant par un seul côté.



### QUEL EST L'INTÉRÊT DES SYSTÈMES D'ASSEMBLAGE DE LINDAPTER POUR LA CONSTRUCTION MODULAIRE ET HORS SITE ?



**Rapidité d'installation**  
réduction des coûts de la main-d'œuvre



**Structure métallique intacte**  
aucun perçage ou soudage sur site



**Résistance au feu**  
conception sûre



**Durable**  
système d'assemblage à haute résistance



**Fiable**  
homologué par des organismes indépendants

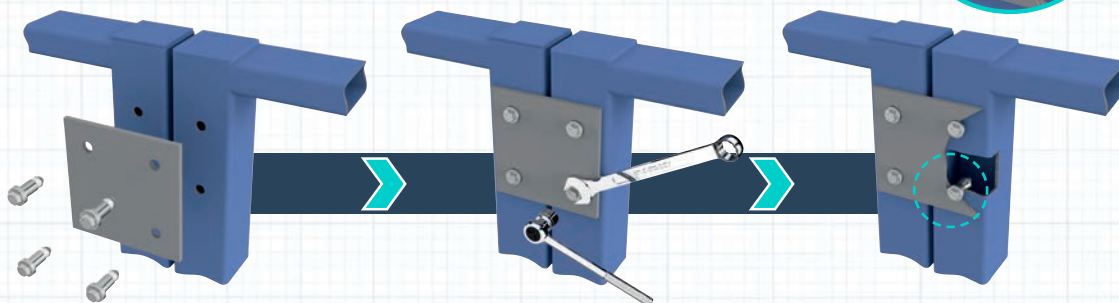


**Solutions sans traces**  
service de conception détaillée gratuit

#### LE CONCEPT DE L'ASSEMBLAGE

La large gamme de systèmes d'assemblage de Lindapter est étudiée pour offrir des techniques d'assemblage plus sûres, plus rapides et plus économiques que les méthodes classiques. Le fait que le Hollo-Bolt soit souvent plébiscité pour relier les modules de construction montre que le boulon à expansion de Lindapter élimine la nécessité d'avoir recours sur le chantier aux techniques laborieuses et onéreuses de soudage, perçage, découpage ou boulonnage traversant. En effet, le Hollo-Bolt est installé rapidement dans un trou pré-percé et serré à l'aide d'outils à main comme illustré ci-dessous.

**Hollo-Bolt®**



**Étape n° 1 :** Aligner la pièce à fixer pré-percée et le profilé, puis introduire le Hollo-Bolt.

**Étape n° 2 :** Immobiliser le collier du Hollo-Bolt à l'aide d'une clé plate.

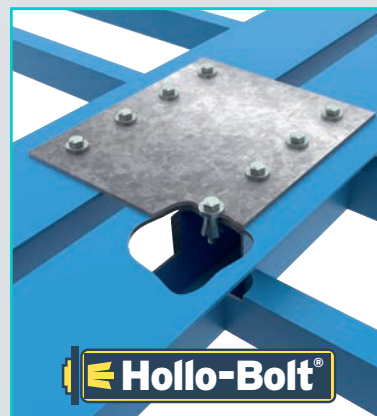
**Étape n° 3 :** À l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, serrer le boulon central au couple spécifié.

## SOMMAIRE

<b>Solutions d'assemblage pour</b> .....	<b>Exemples de projets</b> .....
■ Modules ..... 4	■ Études de cas ..... 8 - 9
■ Assemblage en angle des modules ..... 4	Hôtel CitizenM (États-Unis) .....
■ Canalisations et installations électriques ..... 5	Mayfield Road – Logements pour étudiants (R.-U.)...
■ Balcons préfabriqués ..... 5	Spurn Discovery Centre (R.-U.).....
■ Sécurisation de structure métallique ..... 6	Nordstadtschule (Allemagne) .....
■ Transport ..... 6	<b>Accréditations et service de Lindapter</b> .....
■ Ossatures métalliques ..... 7	■ Homologations ..... 10
■ Unités CVC en toiture ..... 7	■ Support technique ..... 11

### EXEMPLE DE PROJET : HÔTEL CITIZENM, SEATTLE, ÉTATS-UNIS

Pour  
en savoir  
plus rendez-  
vous à la  
page 8



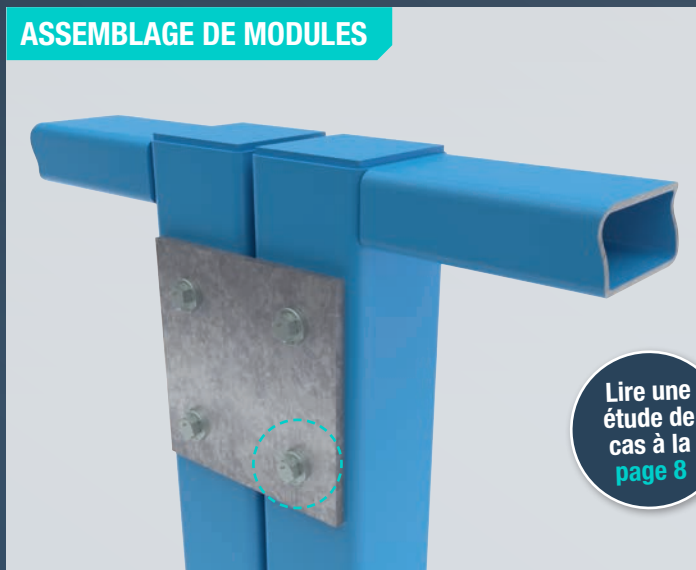
#### Application

Les Hollo-Bolts de Lindapter ont permis d'assembler rapidement les profilés aciers creux à la structure des salles modulaires.

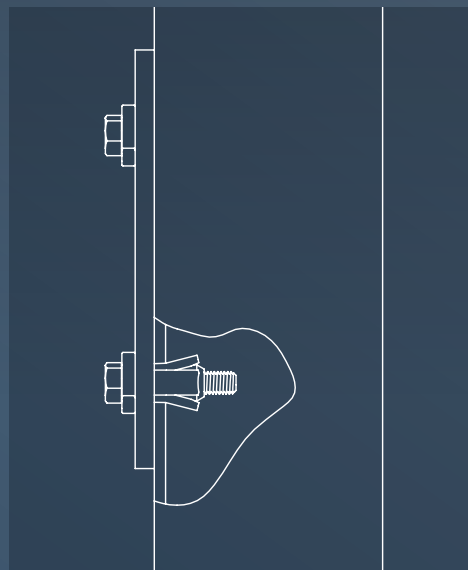


# Applications typiques

## ASSEMBLAGE DE MODULES

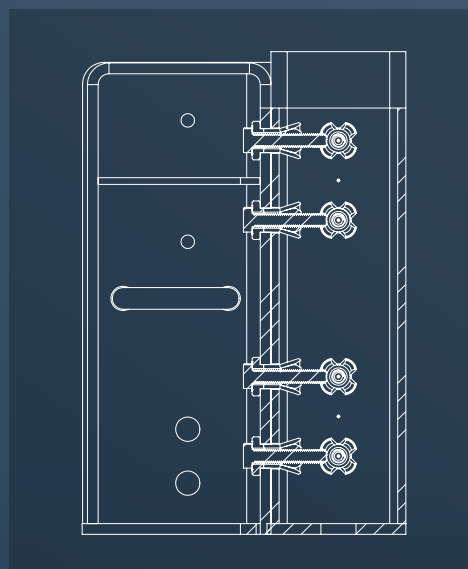


Lire une étude de cas à la page 8



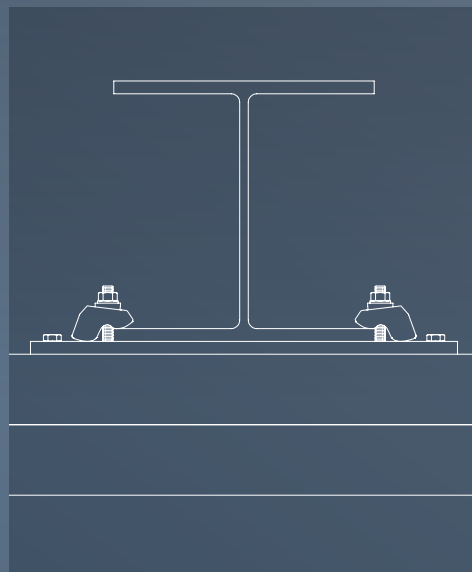
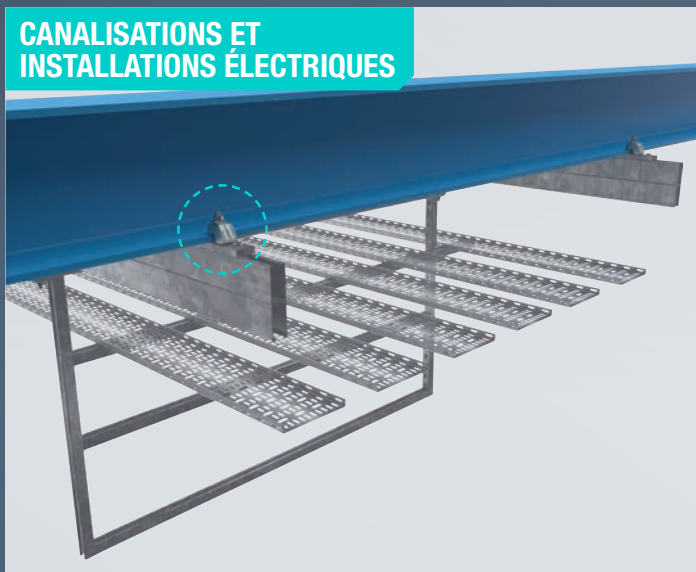
Les Hollo-Bolts et les platines de positionnement relient la structure des profilés aciers creux des modules adjacents. Il s'agit d'une méthode populaire d'assemblage du fait des hautes capacités de résistance du Hollo-Bolt et des homologations de plusieurs organismes indépendants y compris le marquage CE et l'agrément ICC-ES pour la résistance à la charge du vent et aux charges sismiques (contactez Lindapter pour plus d'information).

## ASSEMBLAGE EN ANGLE DES MODULES



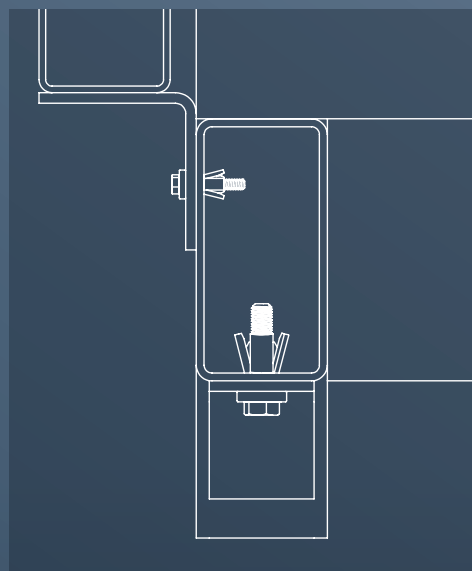
Les Hollo-Bolts sont reconnus par la plateforme parasismique lauréate Seismic Platform® pour le contrôle de production en usine des modules, car ils permettent d'accélérer les délais de fabrication en éliminant la nécessité de souder les assemblages en angle. Le concept d'assemblage en angle apporte également des avantages en termes de durabilité : par exemple, les Hollo-Bolts se démontent facilement, offrant ainsi un moyen efficace de « conception en vue du démantèlement » pour la fin de vie du bâtiment.

## CANALISATIONS ET INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES



Les systèmes d'assemblage de Lindapter marqués CE sont utilisés pour sécuriser les armatures des systèmes de canalisations et d'installations électriques, qui sont souvent expédiés sur site sous forme de modules préfabriqués. Les entreprises utilisent alors des crapauds Lindapter pour joindre, sans les serrer, les modules à l'ouvrage, puis les aligner en position avant de serrer les crapauds à l'aide d'outils à main standards pour achever l'installation.

## BALCONS PRÉFABRIQUÉS

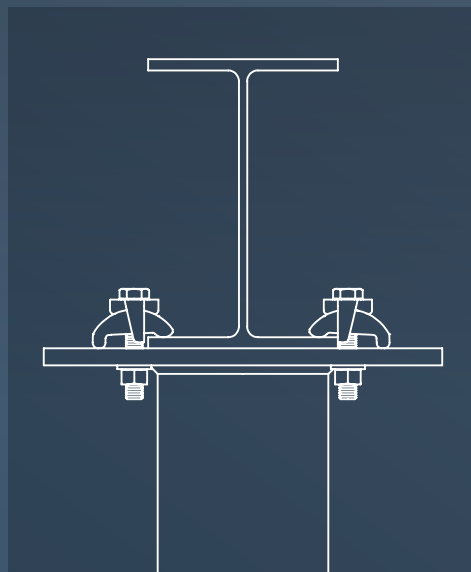
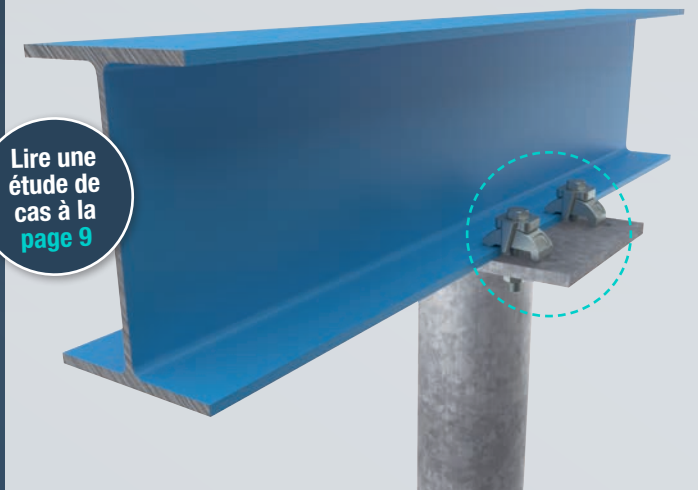


Les Hollo-Bolts de Lindapter fournissent un moyen rapide et fiable permettant aux entreprises de fixer des balcons sur des bâtiments neufs ou existants. Les Hollo-Bolts servent de moyens d'assemblage par éclisse pour des profils creux qui sont positionnés à la verticale contre le bâtiment ; les Hollo-Bolts relient alors l'armature des balcons aux profils creux des structures.

# Applications typiques

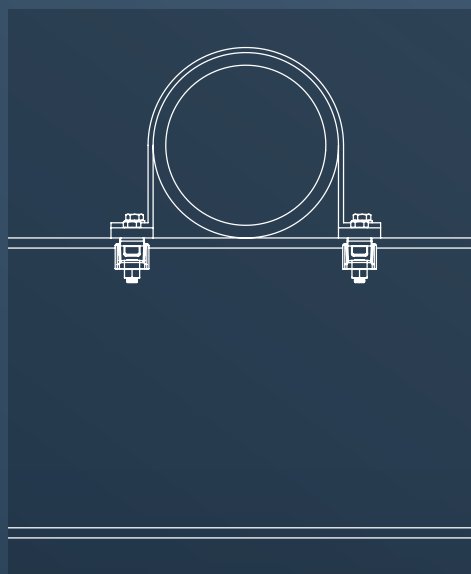
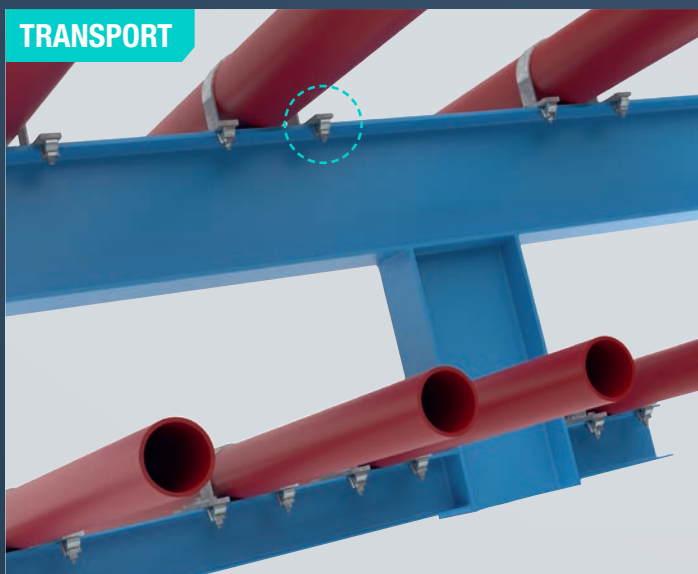
## SÉCURISATION DE STRUCTURE MÉTALLIQUE

Lire une étude de cas à la page 9



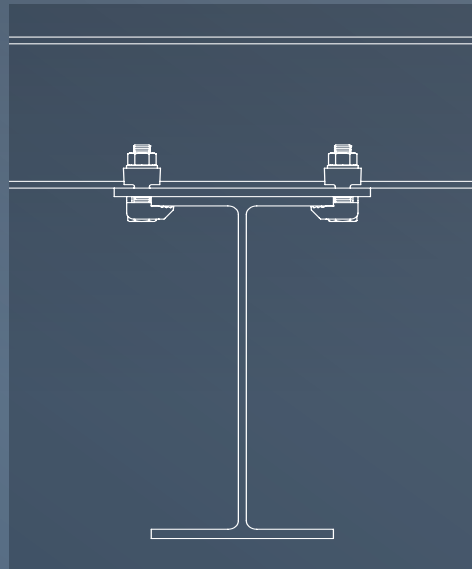
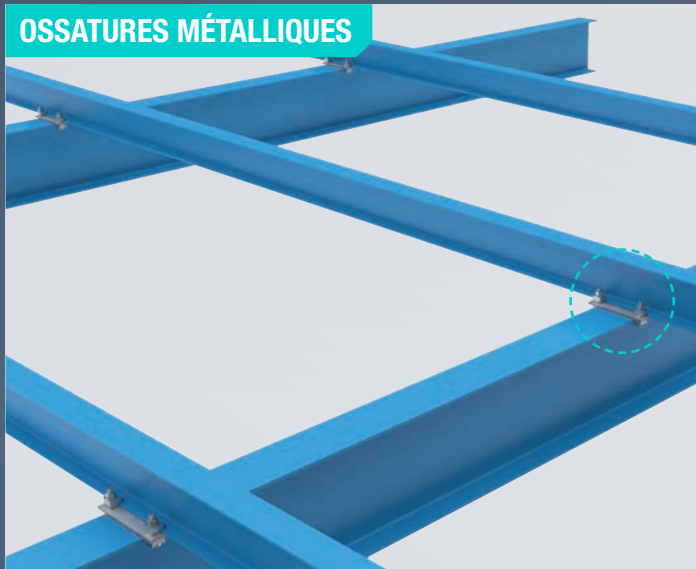
Les crapauds de fixation de Lindapter sont souvent spécifiés pour sécuriser une structure métallique de poutres en I à des vis de fondation afin de créer une structure de soutien sur laquelle les modules peuvent être fixés. Cette méthode de fixation permet à l'entreprise de positionner rapidement les poutres avant de serrer les crapauds à l'aide d'outils à main standards. Toutes les applications illustrées dans cette brochure correspondent à des projets réels. Pour un exemple de systèmes d'assemblage pour structure, voir page 9.

## TRANSPORT



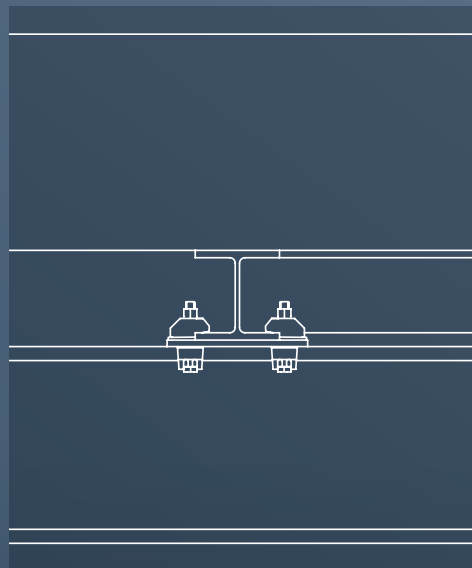
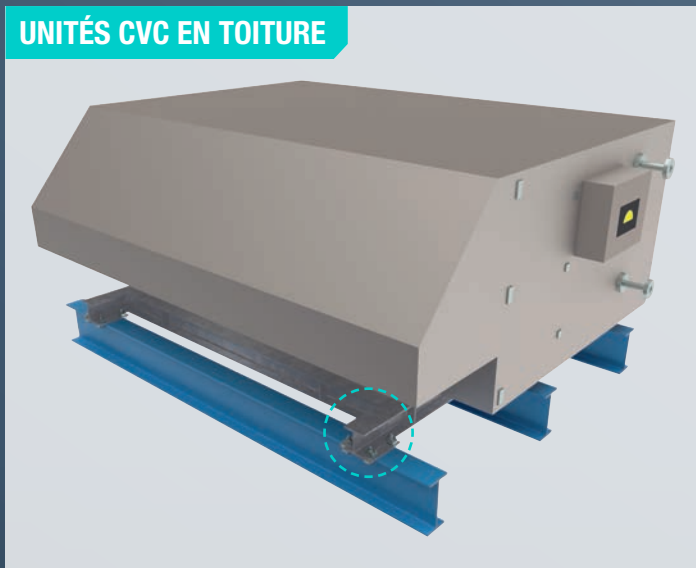
Les crapauds de fixation réglables permettent aux entreprises de sécuriser rapidement les modules en position pendant le transport afin d'éviter que la structure métallique ou les revêtements soient endommagés. Les systèmes d'assemblage de Lindapter sont en matériaux haute résistance et galvanisés par immersion à chaud pour garantir une protection face à des conditions météo extrêmes. Une fois sur le chantier, il suffit d'inverser le processus pour démonter les systèmes d'assemblage et décharger les modules du véhicule.

## OSSATURE MÉTALLIQUES



Les systèmes d'assemblage de Lindapter peuvent être utilisés pour sécuriser la structure en acier, y compris la structure de base de bâtiments modulaires. La capacité de réglage du crapaud de fixation permet à l'installateur d'aligner rapidement les poutres en acier, avant de serrer les crapauds à l'aide d'outils à main standards pour achever l'installation. Le crapaud de fixation est une solution rapide et pratique permettant d'éviter le perçage ou le soudage sur les chantiers, tout en préservant l'intégrité de la charpente métallique.

## UNITÉS CVC EN TOITURE



Les unités CVC, livrées sur site sous forme d'unités complètes, sont montées à l'aide d'une grue sur le toit du bâtiment où elles sont installées rapidement sur une structure métallique à l'aide de systèmes d'assemblage de Lindapter. La capacité de réglage latéral du crapaud permet de l'aligner rapidement et de l'installer en utilisant de simples outils à main standards. Les crapauds permettent le démontage et le réglage faciles des unités à un stade ultérieur pour les réparations et la maintenance.

# Exemples de projets

## Hôtel CitizenM, États-Unis



Les entreprises ont utilisé les Hollo-Bolts de Lindapter pour relier rapidement les salles modulaires sur les sept étages de l'hôtel.

L'installation des boulons à expansion de Lindapter ne nécessite l'accès que d'un seul côté des parois des profilés creux, ce qui est plus rapide et plus pratique que le boulonnage traversant ou le soudage. Les Hollo-Bolts ont ainsi pu être installés uniquement d'un seul côté des modules, à l'aide de simples outils à main standards.

Le Hollo-Bolt est disponible dès à présent dans un grand nombre de types de tête, de dimensions et de finitions. Consultez le Catalogue Lindapter pour des informations techniques, y compris les valeurs de conception homologuées par l'ICC-ES.



## Mayfield Road – Logements pour étudiants, R.-U.



Les Hollo-Bolts ont servi à relier les modules aux supports inclinés qui jouaient le rôle d'interface avec la cage d'ascenseur en béton.

La large gamme de produits Lindapter offre des solutions prêtes-à-l'emploi répondant à quasiment toutes les exigences d'assemblage pour structures métalliques; les diverses variantes de Hollo-Bolts sont largement utilisées pour accélérer les délais de construction.

Les Hollo-Bolts à tête fraisée de taille M16 ont été utilisés sur l'interface des supports entre les modules acier et la cage d'ascenseur en béton. Les Hollo-Bolts à tête hexagonale de taille M20, associés aux platines pré-perçées, ont permis de fixer les modules à la verticale et à l'horizontale. De plus, les Hollo-Bolts à tête fraisée ont été choisis pour sécuriser les platines horizontales du plancher afin de joindre les modules horizontalement sans dépassement excessif de la tête du boulon.



## Spurn Discovery Centre, East Yorkshire, R.-U.



© Yorkshire Wildlife Trust

**Des Hollo-Bolts et des platines métalliques ont été spécifiés pour relier entre eux les profilés creux des structures des salles.**

Le Hollo-Bolt à tête hexagonale en G&C a été sélectionné pour ses capacités de haute résistance et sa gamme d'homologations délivrées par des organismes indépendants, notamment le marquage CE.

Grâce au Hollo-Bolt, le client a pu adopter un processus d'installation rapide et pratique depuis l'intérieur des modules, en utilisant uniquement des outils à main standards, ce qui a permis d'optimiser le calendrier de construction.



## Nordstadtschule, Allemagne



© Kerner

**Les crapauds Type F9 de Lindapter ont permis de sécuriser une structure en acier aux pieux de fondation.**

Les travaux de rénovation d'une école à Pforzheim (Allemagne) ont nécessité la construction d'un ouvrage provisoire. La méthode de fixation de Lindapter a permis à l'entreprise de positionner rapidement la structure avant de serrer les crapauds à l'aide d'outils à main standards pour compléter le processus d'installation.

Une fois les travaux de rénovation achevés, l'ouvrage provisoire a été démonté. Les salles modulaires ont été soulevées de la structure en acier, puis celle-ci démontée des pieux de fondation. Les crapauds Type F9 ont permis de préserver intacte la structure en acier, ce qui signifie que l'entreprise pourra la réutiliser.



# Accréditations et service

## QUALITÉ, ENVIRONNEMENT ET TRAÇABILITÉ

Accrédité **ISO 9001** depuis 1986, Lindapter applique strictement un système de gestion qualité comprenant des tests produit rigoureux afin de garantir des normes de fabrication élevées et constantes. Dans le cadre de son système de gestion qualité **ISO 9001** et conformément aux dispositions réglementaires CE sur les produits de construction, Lindapter met en œuvre un système complet de contrôle de production en usine assurant la traçabilité de tous ses produits tout au long du processus de fabrication.

Lindapter a également mis en place un système de gestion environnemental certifié **ISO 14001**, pour assurer en permanence le suivi et l'amélioration des aspects de l'activité susceptibles d'avoir un impact environnemental, comme l'utilisation des ressources naturelles, ainsi que la gestion et le traitement des déchets et la consommation d'énergie.



## HOMOLOGATION DES PRODUITS PAR DES ORGANISMES INDÉPENDANTS

Depuis plus de 90 ans, Lindapter s'est consacrée à la fabrication de produits aux normes les plus rigoureuses et a obtenue multiples homologations d'organismes indépendants, se forgeant ainsi une réputation de sécurité et de fiabilité. Homologations actuellement en vigueur :



### Marquage CE

Le marquage CE est une garantie supplémentaire que le produit est conforme aux dispositions réglementaires CE sur les produits de construction et fonctionnera conformément à la description publiée dans la Déclaration de performance (DoP). Les Déclarations de performance fournissent les résistances caractéristiques à utiliser pour la conception d'un système d'assemblage selon les Eurocodes. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.Lindapter.fr](http://www.Lindapter.fr)



### UKCA

Le marquage UKCA atteste de la conformité aux dispositions réglementaires sur les produits de construction en Grande-Bretagne. Les données de spécifications produit ayant fait l'objet d'une certification indépendante, y compris les résistances caractéristiques pour la conception d'assemblages selon les Eurocodes, sont publiées dans les Déclarations de conformité (DoC).



### ICC-ES

Service d'évaluation de premier plan en Amérique du Nord qui a homologué un grand nombre de produits Lindapter comme étant conformes au code international de la construction. Les crapauds (Types AF et AAF) et les Hollo-Bolts sont homologués par l'ICC-ES pour leurs résistances aux vents et aux conditions sismiques.



### TÜV Nord

Le TÜV est l'organisme de certification pour la sécurité, la qualité et la protection de l'environnement en Allemagne.



### Certification de type Lloyd's Register

Les produits certifiés par Lloyd's Register ont été soumis aux essais suivants : traction, glissement, vibration et choc, en présence du représentant de Lloyd's Register qui les a certifiés.



### VdS Schadenverhütung GmbH

VdS est une institution de test indépendante qui fait figure de leader en Allemagne pour les produits utilisés dans les applications de protection contre l'incendie.



### Factory Mutual

Cette organisation d'assureurs américains propose une certification reconnue par les industries de protection contre l'incendie dans le monde entier.

Téléchargez les certificats d'accréditation sur notre site web à l'adresse : [www.Lindapter.fr](http://www.Lindapter.fr)

## NOUS SOMMES À VOTRE SERVICE

Lindapter offre une gamme étendue de services et de support technique pour vous aider à obtenir la solution optimale pour vos futures applications et projets. Notre philosophie consiste à fournir un niveau de service exceptionnel, de la conception initiale jusqu'aux conseils d'installation.

**Upper Beam Size**

SELECT SIZE

---

**Lower Beam Size**

SELECT SIZE

**Lindapter has a solution for you**



Recommended  
**AAF**

Bolt Size  
M12 Type AAF (AAF12)

Clamp  
M12 Type AAF (AAF12)

Lower Clamp  
M12 Type AAF (AAF12)

**CONFIGURATEUR EN LIGNE  
D'ASSEMBLAGE PAR CRAPAUDS**

Le nouvel outil de conception en ligne de Lindapter, destiné aux ingénieurs et prescripteurs, permet d'obtenir en quelques secondes des dessins détaillés de la configuration de l'assemblage. Trouvez votre prochaine solution sur [www.Lindapter.fr](http://www.Lindapter.fr)



Beam To Beam



End Plate

**ÉTAPE N° 1**

Sélectionnez vos exigences d'assemblage

**ÉTAPE N° 2**

Saisissez les caractéristiques de l'assemblage

<b>Top Beam Type</b>	<b>Upper Beam Size</b>
UB	203 X 133 X 25
<b>Lower Beam Type</b>	<b>Lower Beam Size</b>
UB	203 X 133 X 25

**ÉTAPE N° 2**

Les ingénieurs expérimentés de Lindapter mettront au point votre solution sur mesure

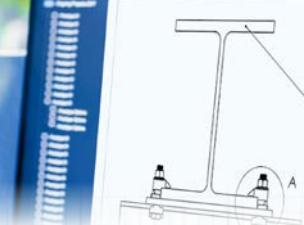
Choose Clamp Type

- AAF
- AF
- LR
- AB



**ÉTAPE N° 3**

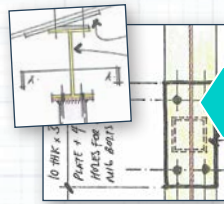
Choisissez votre solution Lindapter



Top Beam  
Flange Width = 203mm  
Flange Thickness = 15.5mm

**SERVICE GRATUIT DE CONFIGURATION  
D'ASSEMBLAGE DÉTAILLÉE**

Lindapter est à même de concevoir un système d'assemblage sur mesure selon vos spécifications et ce gratuitement. Nos ingénieurs du service d'assistance technique vous fourniront des dessins CAO sur mesure et des fichiers compatibles BIM pour compléter vos conceptions.

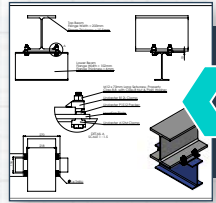


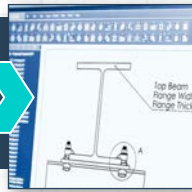
**ÉTAPE N° 1**

Envoyez vos exigences d'assemblage par email à [support@Lindapter.fr](mailto:support@Lindapter.fr)

**ÉTAPE N° 2**

Les ingénieurs expérimentés de Lindapter mettront au point votre solution sur mesure





**ÉTAPE N° 3**

Un de nos ingénieurs vous enverra un dessin détaillé de la configuration de l'assemblage

**Clause de non-responsabilité** Lindapter International fournit ses produits de bonne foi, en partant du principe que les clients connaissent parfaitement les charges, les coefficients de sécurité et les paramètres physiques des produits concernés. Les clients ou utilisateurs ayant des doutes ou qui n'auraient pas de connaissances suffisantes de nos produits sont priés de nous contacter avant de les utiliser. Nous déclinons toute responsabilité en cas de pertes, dommages ou autres conséquences dues à une utilisation erronée. Lindapter met tout en œuvre pour s'assurer que les spécifications et autres descriptifs relatifs à l'utilisation des produits sont corrects. Par « spécifications », nous entendons les spécifications (concernant l'utilisation des matériaux) indiquées dans le devis remis par le Vendeur au Client. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission. Les dimensions sont données à titre indicatif. Veuillez vérifier auprès de nos services si nécessaire. Afin d'améliorer la qualité et les performances des produits Lindapter, nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans préavis.

© Lindapter International 2024 LINDAPTER est une marque déposée. Lindapter peut avoir des droits de marque sur d'autres termes utilisés dans ce document.



**lindapter**<sup>®</sup>

Contactez Lindapter pour parler de vos besoins en matière d'assemblage :

**Tel : +44 (0) 1274 521 444**

**Demande de renseignements généraux : [contact@Lindapter.fr](mailto:contact@Lindapter.fr)**

**Support technique : [support@Lindapter.fr](mailto:support@Lindapter.fr)**