



ÉQUIPEMENT DE CHANTIER
www.marque-nf.com

PLETTAC MEFRAN

NOTICE D'UTILISATION ÉCHAFAUDAGE SECURIFRAN



PLETTAC
MEFRAN
ÉCHAFAUDAGES
VENTE
LOCATION

Réf. 11111
Edition Mars 2025

SECURIFRAN

NOTICE D'UTILISATION

SÉCURITÉ TOTALE

Le **SECURIFRAN** procure, de par sa conception, une sécurité totale pendant le montage, l'utilisation et le démontage. Les garde-corps de montage et d'exploitation, latéraux et longitudinaux fixes et réglables, mis en place avant l'accès à l'étage supérieur, assurent la sécurité à l'utilisation, comme au montage et au démontage.

SIMPLICITÉ

La simplicité de cet échafaudage est telle que vous n'hésitez jamais à le monter, même pour un chantier de courte durée. Aucun outil n'est utilisé.

RÉSISTANCE, LÉGÈRETÉ, LONGÉVITÉ

Fabriqué en tube de diamètre 45 mm, le **SECURIFRAN** offre un excellent compromis entre résistance et légèreté. Ceci lui permet d'être sans doute l'échafaudage dont le montage est le plus rapide à ce jour. Réalisé en tube d'acier de haute résistance mécanique, il est proposé en finition galvanisée à chaud. Le **SECURIFRAN** est fabriqué en largeur 800 mm. En travées de 3m, 2,50m, 2m, 1,80m, 1m et travées réglables.

C'est un échafaudage de classe 3 et 4 (selon type de planchers). Cet échafaudage est particulièrement adapté aux travaux de peinture, ravalement, isolation, couverture, en neuf ou rénovation. Il a été retenu par un grand nombre de loueurs d'échafaudages qui l'apprécient pour sa rapidité de montage, ainsi que le confort qu'il offre aux monteurs et aux utilisateurs.

Le **SECURIFRAN MDS 2ème catégorie** bénéficie du droit d'usage de la marque NF, qui vous donne la meilleure des garanties sur la conformité du matériel avec les normes en vigueur et sur sa fiabilité. Enfin le **SECURIFRAN** avec son esthétique très particulière vous aide à véhiculer une image de sérieux et de qualité. Les nouveaux composants conçus pour la réalisation de travées réglables, de protections de bas de versant, de passage piétons 1,50 m et déports universels permettent de s'adapter à toutes les configurations, aussi bien pour les travaux en façade, qu'en toitures.

Vous pouvez télécharger cette notice de montage du Securifran directement sur notre site internet : www.altradplettacmefran.fr



SOMMAIRE

LOGICIEL MEFRAN VISION	5
RÉGLEMENTATION	6
MARQUE NF	8
CONSEIL DE MONTAGE	10
CONSEILS D'UTILISATION	14
MONTAGE GÉNÉRAL	18
NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS	20
DIMENSIONS UTILES DES ÉLÉMENTS	32
RÉPARTITION DES PLANCHERS SUR CADRE H, CONSOLE ET DÉPORT	37
RÉSISTANCE DES ÉLÉMENTS	38
MONTAGE STANDARD	40
PASSAGE PIÉTON	45
MONTAGE STANDARD POUTRES AVEC PASSERELLE ALUMINIUM	50
CONSOLE DE DÉPORT 365 UNIVERSELLE	54
CONSOLE DE DÉPORT 800	57
PORTE-PLATEAU BASCULANT	60
DÉPORT 1500 AVEC DIAGONALE EN COMPRESSION	64
PARE-GRAVATS	70
PROTECTION BAS DE PENTE	72
PROTECTION BACHÉ	75
VOLÉE D'ESCALIER EN CORBELLEMENT	77
MONTAGE D'ANGLES	86
ACCÈS À UN PREMIER NIVEAU SITUÉ À 1M	90
PRÉPARATION ET DÉROULEMENT DE CHANTIER	93
PRÉPARATION SUR LES SYSTÈME D'ARRÊT DE CHUTES	95
PRÉCONISATIONS POUR LE LEVAGE DE COMPOSANTS COLISÉS	98
REMORQUES, CONTAINERS ET CHÂSSIS DE STOCKAGE	100
CONTREVENTEMENT	102
AMARRAGES	104



LOGICIEL ALTRAD PLETTAC MEFRAN

| SFA

L'EXTENSION ALTRAD PLETTAC MEFRAN POUR LE LOGICIEL SKETCHUP.

SFA est un programme informatique pour modéliser en 3 dimensions dans le logiciel Sketchup, des échafaudages constitués de matériel Altrad Plettac Mefran de la gamme SECURIFRAN

Il permet:

- La modélisation en volume d'échafaudages SECURIFRAN
- La création des plans de montage
- La préparation des nomenclatures



RÈGLEMENTATION

Règlementation en vigueur concernant la mise en œuvre et l'utilisation des échafaudages en France :

Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur et modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat) et le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965

Art. R. 233-13-31 : Obligation et compétence de formation.

- Les échafaudages ne peuvent être montés, démontés ou sensiblement modifiés que sous la direction d'une personne compétente et par des travailleurs qui ont reçu une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées, dont le contenu est précisé aux articles R. 231-36 et R. 231-37 et comporte notamment :

- a) La compréhension du plan de montage, de démontage ou de transformation de l'échafaudage ;
- b) La sécurité lors du montage, du démontage ou de la transformation de l'échafaudage ;
- c) Les mesures de prévention des risques de chute de personnes ou d'objets ;
- d) Les mesures de sécurité en cas de changement des conditions météorologiques qui pourrait être préjudiciable aux personnes en affectant la sécurité de l'échafaudage ;
- e) Les conditions en matière d'efforts de structure admissibles ;
- f) Tout autre risque que les opérations de montage, de démontage et de transformation précitées peuvent comporter.

Art. R. 233-13-32 : Obligation d'utilisation de la notice et d'élaboration de notes de calcul et obligation d'utilisation de protections contre les chutes de hauteur et les risques de chute d'objet.

- La personne qui dirige le montage, le démontage ou la modification d'un échafaudage et les travailleurs qui y participent doivent disposer de la notice du fabricant ou du plan de montage et de démontage, notamment de toutes les instructions qu'ils peuvent comporter.

- Lorsque le montage de l'échafaudage correspond à celui prévu par la notice du fabricant, il doit être effectué conformément à la note de calcul à laquelle

renvoie cette notice.

- Lorsque cette note de calcul n'est pas disponible ou que les configurations structurales envisagées ne sont pas prévues par celle-ci, un calcul de résistance et de stabilité doit être réalisé par une personne compétente.

- Lorsque la configuration envisagée de l'échafaudage ne correspond pas à un montage prévu par la notice, un plan de montage, d'utilisation et de démontage doit être établi par une personne compétente.

- Ces documents doivent être conservés sur le lieu de travail.

- Une protection appropriée contre le risque de chute de hauteur et le risque de chute d'objet doit être assurée avant l'accès à tout niveau d'un échafaudage lors de son montage, de son démontage ou de sa transformation.

Art. R. 233-13-33 : Interdiction de mélanger des éléments non compatibles.

- La combinaison de nos matériels avec des éléments d'une autre origine est dangereuse et, de plus, interdite.

- Les matériaux constitutifs des éléments d'un échafaudage doivent être d'une solidité et d'une résistance appropriées à leur emploi.

- Les assemblages doivent être réalisés de manière sûre, à l'aide d'éléments compatibles d'une même origine et dans les conditions pour lesquelles ils ont été testés.

- Ces éléments doivent faire l'objet d'une vérification de leur bon état de conservation avant toute opération de montage d'un échafaudage.

Recommandation CNAM R408 du 10 juin 2004 sur le montage, l'utilisation et le démontage des échafaudages fixes.

Il y aura lieu, en priorité, d'utiliser les matériels préfabriqués dont les garde-corps sont mis en place à partir du niveau inférieur déjà exécuté et protégé, avant la mise en place du plancher supérieur.

Arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages, modifiant l'annexe de l'arrêté du 22 décembre 2000 relatif aux conditions et modalités d'agrément des organismes pour la vérification de conformité des équipements de travail.

Cet arrêté engage la responsabilité du chef d'entreprise dont le personnel utilise l'échafaudage. (Articles de 3 à 6).

Définition des examens susceptibles de faire partie des vérifications.

I. - Examen d'adéquation :

On entend par « Examen d'adéquation d'un échafaudage », l'examen qui consiste à vérifier que l'échafaudage est approprié aux travaux que l'utilisateur prévoit d'effectuer ainsi qu'aux risques auxquels les travailleurs sont exposés et que les opérations prévues sont compatibles avec les conditions d'utilisation de l'échafaudage définies par le fabricant.

II. - Examen de montage et d'installation :

On entend par « Examen de montage et d'installation d'un échafaudage », l'examen qui consiste à s'assurer qu'il est monté et installé de façon sûre, conformément à la notice d'instructions du fabricant ou, lorsque la configuration de montage ne correspond pas à un montage prévu par la notice, en tenant compte de la note de calcul et conformément au plan de montage établi par une personne compétente.

III. - Examen de l'état de conservation :

On entend par « Examen de l'état de conservation d'un échafaudage », l'examen qui a pour objet de vérifier le bon état de conservation des éléments constitutifs de cet échafaudage pendant toute la durée de son installation.

L'examen doit notamment porter sur :

- La présence et la bonne installation des dispositifs de protection collective et des moyens d'accès;
- L'absence de déformation permanente ou de corrosion des éléments constitutifs de l'échafaudage pouvant compromettre sa solidité ;
- La présence de tous les éléments de fixation ou de liaison des constituants de l'échafaudage et l'absence de jeu décelable susceptible d'affecter ces éléments ;
- La bonne tenue des éléments d'amarrage (ancrage, vérinage) et l'absence de désordre au niveau des appuis et des surfaces portantes ;
- La présence de tous les éléments de calage et de stabilisation ou d'immobilisation ;
- La bonne fixation des filets et des bâches sur l'échafaudage, ainsi que la continuité du bâchage sur toute la surface extérieure ;
- Le maintien de la continuité, de la planéité, de l'horizontalité et de la bonne tenue de chaque niveau

de plancher ;

- La visibilité des indications sur l'échafaudage relatives aux charges admissibles ;
- L'absence de charges dépassant ces limites admissibles ;
- L'absence d'encombrement des planchers.

Article 4

Vérification avant mise ou remise en service.

La vérification avant mise ou remise en service s'impose dans les circonstances suivantes :

- a)** Lors de la première utilisation ;
- b)** En cas de changement de site d'utilisation et de tout démontage suivi d'un remontage de l'échafaudage ;
- c)** En cas de changement de configuration, de remplacement ou de transformation importante intéressant les constituants essentiels de l'échafaudage, notamment à la suite de tout accident ou incident provoqué par la défaillance d'un de ces constituants ou de tout choc ayant affecté la structure ;
- d)** A la suite de la modification des conditions d'utilisation, des conditions atmosphériques ou d'environnement susceptibles d'affecter la sécurité d'utilisation de l'échafaudage ;
- e)** A la suite d'une interruption d'utilisation d'au moins un mois. Elle comporte un examen d'adéquation, un examen de montage et d'installation ainsi qu'un examen de l'état de conservation.

Article 5

Vérification journalière.

Le chef d'établissement doit, quotidiennement, réaliser ou faire réaliser un examen de l'état de conservation en vue de s'assurer que l'échafaudage n'a pas subi de dégradation perceptible pouvant créer des dangers. Lorsque des mesures s'imposent pour remédier à ces dégradations, elles sont consignées sur le registre prévu à l'article L. 620-6.

Article 6

Vérification trimestrielle.

Aucun échafaudage ne peut demeurer en service s'il n'a pas fait l'objet depuis moins de trois mois d'un examen approfondi de son état de conservation. Cet examen implique des vérifications techniques concernant notamment les éléments énumérés à l'article 3-III du présent arrêté.

LA MARQUE

La marque NF n'est pas une marque commerciale, mais une marque collective de certification. Elle certifie la conformité aux normes NF EN 12810-1 et 2, NF EN 12811-1, 2 et 3 et au référentiel NF096. Elle apporte également la preuve indiscutable qu'un produit est conforme à des caractéristiques de sécurité et/ou de qualité définies dans ce référentiel de certification.

Ce dernier est constitué de normes françaises, européennes ou internationales, de spécifications complémentaires concernant le produit ou service et l'organisation qualité de l'entreprise contenues dans des règles de certification, spécifiques à chaque produit ou service.

Les référentiels de certification sont établis en concertation avec tous les acteurs concernés : industriels ou prestataires de services, organisations professionnelles, consommateurs, pouvoirs public.

Le logo NF figure sur le produit.

La marque NF Échafaudage ne s'applique qu'aux échafaudages de services préfabriqués, amarrés, pour les façades. Celui qui est en vigueur pour les échafaudages est le référentiel de certification « équipement de chantier » n°NF096. Il garantit que le produit certifié est conforme aux textes et normes ci-dessous :

Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur.

Recommandation R408 du 10 juin 2004 de la CNAMTS - «Montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied»

Note technique de l'O.P.P.B.T.P. - «Conseils pour la mise en œuvre des échafaudages de pied à défaut d'informations suffisantes des fabricants»

NF EN 12810-1 : échafaudages de façade à composants préfabriqués (partie 1 : spécifications des produits).

NF EN 12810-2 : échafaudages de façade à composants préfabriqués (partie 2 : méthodes particulières de calcul des structures). *

NF EN 12811-1 : équipements temporaires de chantier (partie 1 : échafaudages – exigences de performance et étude, en général).

NF EN 12811-2 : équipements temporaires de chantier (partie 2 : informations concernant les matériaux).

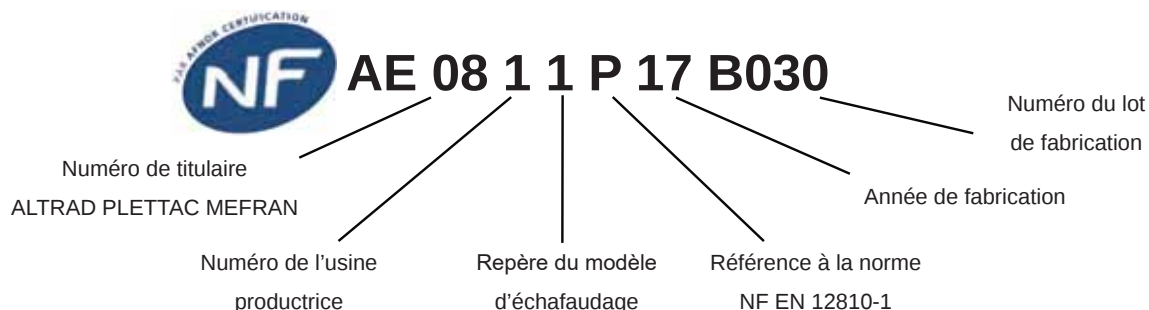
NF EN 12811-3 : équipements temporaires de chantier (partie 3 : essais de charge).

La marque NF exige que le produit fini ou les sous-ensembles doivent être identifiés et tracés. La traçabilité doit être assurée tout au long des opérations intervenant au cours de leur élaboration (même en cas de sous-traitance) et après leur mise sur le marché. Tous les sous-ensembles des catégories listées dans le premier tableau ci-dessous et utilisables avec un modèle de matériel certifié, doivent avoir été évalués et sont soumis au marquage NF. Le marquage doit être effectué par déformation de la matière, en creux ou en relief : marquage par frappe, roulement, micro-percussion avec une profondeur ou un relief minimal de 1/10mm. Il doit être lisible. La liste des sous-ensembles sur lesquels il doit figurer, et la composition du marquage sont données ci-après :



Échafaudages à cadres	Échafaudages multidirectionnels multi-niveaux
Vérins de pied ou semelles réglables	Vérins de pied ou semelles réglables
Cadres	Poteaux ou montants
Passages piétons	Traverses
Diagonales de contreventement	Longerons
Lisses et garde-corps	Passages piétons
Garde-corps provisoires de montage	Garde-corps provisoires de montage
Plateaux	Diagonales de contreventement
Poutres de franchissement	Lisses et garde-corps
Consoles	Plateaux
Départs de pied	Poutres de franchissement
Échelles d'accès	Consoles
Plinthes	Départ de pied
	Echelles d'accès
	Plinthes

Exemple de marquage



Afnor Certification émet chaque année une attestation de droit d'usage de la marque NF – Equipement de chantier. Cette attestation fait notamment référence à la nomenclature NF pour chaque modèle (les volées d'escalier ne font pas parties de la nomenclature NF du modèle SECURIFRAN). Pour se référer à la marque NF, une structure d'échafaudage montée à partir d'un modèle certifié, ne doit pas comporter pour les sous-ensembles soumis au marquage que ceux figurant dans la nomenclature NF du modèle. Une copie de cette attestation peut être transmise sur simple demande ou disponible en téléchargement sur notre site internet : www.altradplettacmefran.fr

CONSEILS DE MONTAGE

ÉCHAFAUDAGES MDS DE FAÇADE : Guide de conception et de choix

Cette brochure traite des échafaudages de façade à montage et démontage en sécurité dits «M.D.S.». Elle précise le concept de montage et démontage en sécurité et la démarche de prévention pour les échafaudages fixes de façade. Elle s'adresse aux chefs d'entreprise souhaitant acquérir ou renouveler leur parc d'échafaudages. Elle explique les conditions d'intégration de la sécurité collective pour la conception et l'utilisation des échafaudages de façade. Elle précise les conditions nécessaires à l'évaluation de la sécurité pour ces matériels. Les échafaudages MDS de façades proposent des mesures qui assurent la protection collective permanente des monteurs contre le risque de chute. Le fait de déroger au mode opératoire engendre des contraintes telles qu'il est plus aisé de respecter le mode opératoire prévu en sécurité que de s'en affranchir.

Notice de montage :

Suivre scrupuleusement les préconisations de celle-ci. Elle devra être conservée sur le chantier et tenue à disposition de tous les intervenants sur le chantier.

Plan de l'échafaudage et note de calcul :

Ils sont obligatoires si l'échafaudage à monter ne figure pas dans la notice de montage. Ces documents sont à conserver sur le chantier. Notre service technique se tient à votre disposition pour vous fournir tout renseignement n'apparaissant pas dans ce manuel.

Compétence du personnel :

Les échafaudages ne peuvent être montés, démontés ou sensiblement modifiés que sous la direction d'une personne compétente et par des travailleurs qui ont reçu une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées.

Equipements de protection individuelle :

Casque, chaussures de sécurité, harnais, gants, lunettes, etc (liste non exhaustive, suivant les conditions de travail).

Outillage :

Niveau, corde, poulie à cliquet, clé de 22mm, marteau, etc (liste non exhaustive, suivant les conditions de travail).

Vérification du matériel :

Avant le montage, vérifier tout le matériel afin d'éliminer toutes les pièces éventuellement endommagées (tordues, bois fendu, etc ...) ainsi que les matériels d'une autre marque pour éviter les mélanges.

Espace public :

Procédure spéciale de sécurité à mettre en œuvre (voirie, ligne électrique, etc).

Vérification du niveau :

Cette vérification devra être effectuée à l'implantation et avant chaque amarrage. Une implantation rigoureuse garantit la stabilité et assure ensuite un montage et un démontage aisé.

CONSEILS DE MONTAGE

Vérification du niveau :

Cette vérification devra être effectuée à l'implantation et avant chaque amarrage. Une implantation rigoureuse garantit la stabilité et assure ensuite un montage et un démontage aisé.

Amarrages :

Respecter le nombre et la position prévue dans les montages types ou sur l'étude. En cas de modification au montage (filets, bâches, appareils de levage, etc), en informer le bureau d'études pour validation.

Surcharges :

Respecter les charges admissibles des éléments porteurs, notamment des planchers. Vérifier aussi qu'il n'y ait pas plus d'un niveau de planchers chargé à 100% et pas plus d'un niveau de planchers chargé à 50% en même temps et dans la même travée.

Au démontage :

S'assurer que tous les amarrages sont en place avant de commencer et suivre l'ordre de démontage (ordre inverse du montage).

Stockage :

Afin de préserver en bon état les matériels le plus longtemps possible, il est préconisé de stocker correctement et à l'abri, les éléments d'échafaudages. Il est préférable de stocker le matériel dans les racks, berceaux et caisses prévus par le fabricant pour éviter leur déformation d'une part, et faciliter leur manutention d'autre part.

Equipement de protection individuelle (EPI) :

Les équipements de protection individuelle sont prévus pour la prévention des chutes de hauteur dans le cas où la protection collective est impossible. La complexité de l'ouvrage à échafauder déterminera la mise en œuvre ou non, de garde-corps de sécurité définitifs (MDS). L'utilisation des EPI est prévue dès le premier niveau d'échafaudage jusqu'au dernier niveau de plancher de cette structure. Cette dernière doit être auto-stable jusqu'au premier niveau d'amarrages. L'étude des risques peut conduire, aussi, à l'installation de système d'arrêt comme des filets antichute par exemple.



CONSEILS DE MONTAGE

CALAGES :

Les cales servent à distribuer équitablement les charges transmises par l'échafaudage sur le sol. Elles devront être capables de supporter de telles charges et assez rigides pour diffuser ces charges sur toute la surface d'appui. Il faut également prévoir de fixer les socles réglables sur les cales.

Vérification des calages

Il est nécessaire de respecter l'équation suivante

$$F < p \times S$$

F : charge sur le poteau

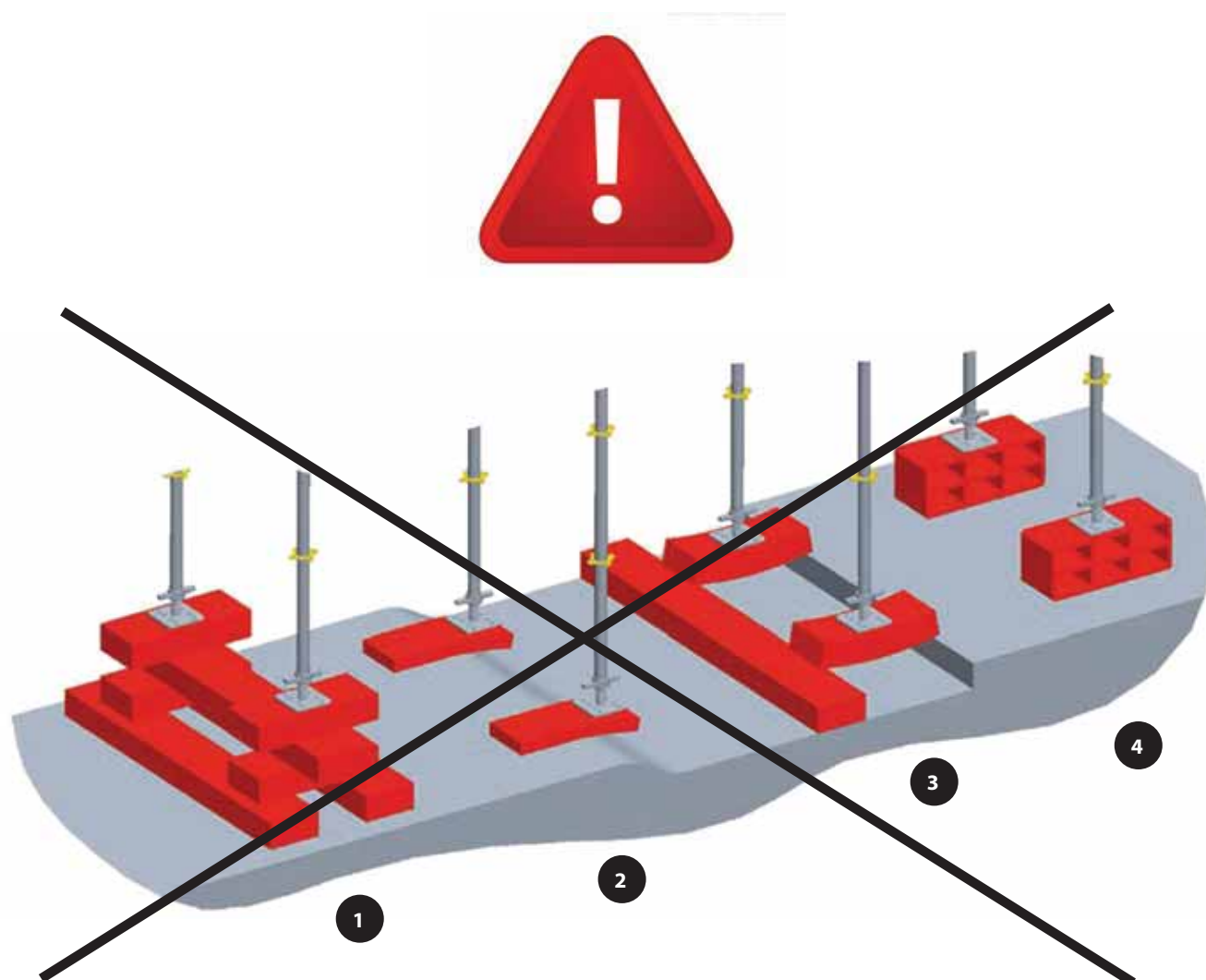
p : pression admissible du sol

S : surface répartissant l'effort au sol



CONSEILS DE MONTAGE

MONTAGES INTERDITS ET DANGEREUX



- 1 Empilage excessif de cales
- 2 Cales en porte à faux
- 3 Cales sur vide
- 4 Calage sur parpaings creux ou bois en mauvais état

CONSEILS D'UTILISATION

EXAMENS

Avant mise et/ou remise en service, un échafaudage doit être vérifié périodiquement en vue de s'assurer qu'il est conforme aux prescriptions du décret du 1er septembre 2004.

Le chef d'établissement doit faire effectuer les vérifications par une personne compétente. Le nom et la qualité de cette personne doivent être consignés sur le « registre de sécurité » (voir arrêté du 21 décembre 2004).

ENTRETIEN

Il est indispensable que le matériel soit entretenu régulièrement, en particulier lorsqu'il rentre en magasin. C'est ainsi qu'il faut :

- éliminer les éléments métalliques déformés et non les redresser,
- vérifier l'état des assemblages, des pièces d'assemblage et de réglage,
- repeindre, s'il y a lieu, les éléments en acier qui ne sont pas galvanisés,
- porter une attention toute particulière à l'examen des planchers préfabriqués dont certaines parties ne sont pas directement visibles (planchers caissons, par exemple),
- traiter les boulons, vérins, articulations... à l'aide d'un produit agissant comme dégrippant et lubrifiant.

STOCKAGE

Le matériel doit être stocké, isolé du sol, dans un local ventilé.

INSTALLATION EN ZONE URBAINE D'UN ÉCHAFAUDAGE SUR LA VOIE PUBLIQUE

Demande d'autorisation

Si un échafaudage doit être installé en zone urbaine sur la voie publique, il faut le mentionner dans la demande d'autorisation de travaux, adressée à la mairie (imprimé Cerfa n° 46.0388 du MEDAD (Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables) intitulé : « Demande d'autorisation relative aux clôtures, aux installations et travaux divers »).

Certaines municipalités disposent d'imprimés de demande spécifiques. Il faut se rapprocher de leurs services. Une autorisation d'installer l'échafaudage est délivrée par le service compétent sous la forme d'un « arrêté de voirie » ou de « permission de voirie ». Il est souvent nécessaire de l'afficher sur le chantier.

Dans les villes les plus importantes, l'autorisation peut dépendre de plusieurs services. À Paris, par exemple, elle est délivrée par la Direction de l'urbanisme, le service de la voirie et le commissariat du quartier où doivent avoir lieu les travaux.

L'autorisation précise les mesures à mettre en oeuvre pour assurer la protection des personnes et véhicules qui empruntent la voie publique. Pour les villes importantes, il convient de se référer aux arrêtés municipaux concernant la voirie.

CONSEILS D'UTILISATION

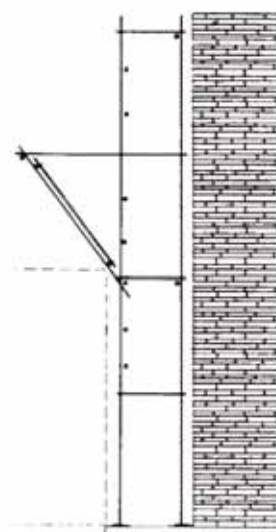
PROTECTION DES PASSANTS

La protection des passants contre les risques dus à la circulation des véhicules doit être assurée pendant les travaux. De ce fait, il peut être demandé, si le trottoir est insuffisamment large, soit le passage sous l'échafaudage, soit l'élargissement du trottoir.

- La protection des passants et des véhicules doit également être assurée contre les chutes de matériaux ou matériels depuis l'échafaudage.

À cet effet, il peut être réalisé soit un auvent de protection, soit un bâchage ou un bardage

Figure 1

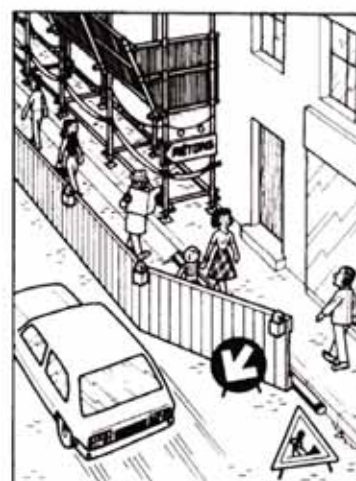


Signalisation routière

La signalisation d'un échafaudage doit être assurée de jour comme de nuit.

Ainsi, la mise en place de feux de balisage peut être imposée, en particulier dans les zones peu éclairées.

Figure 2



Protection contre les heurts par véhicules ou engins

Dans les chantiers, s'il y a un risque de heurt par des véhicules ou des engins, une signalisation ainsi que des obstacles (glissières de sécurité, blocs de béton, pierres) doivent être mis en place.

CONSEILS D'UTILISATION

SIGNALISATION SUR CHANTIER

		
CLASSE DE CHARGE DE L'ECHAFAUDAGE SUIVANT NORME NF EN 12810-1 ET 12811-1		
CHARGES D'EXPLOITATION Ne pas dépasser le nombre de planchers chargés et les valeurs indiquées ci-dessous		
Charges réparties (par travée) daN/m ² sur 1 niveau de plancher et daN/m ² sur 1 niveau inférieur ou charges concentrées (par travée) daN sur niveaux de plancher		 
CHARGES SUR TRAVEES D'ACCES Hors zone de travail Charge répartie daN/m ² ou charge concentrée daN		
REFERENCE CHANTIER		

Définition de l'unité de force: daN

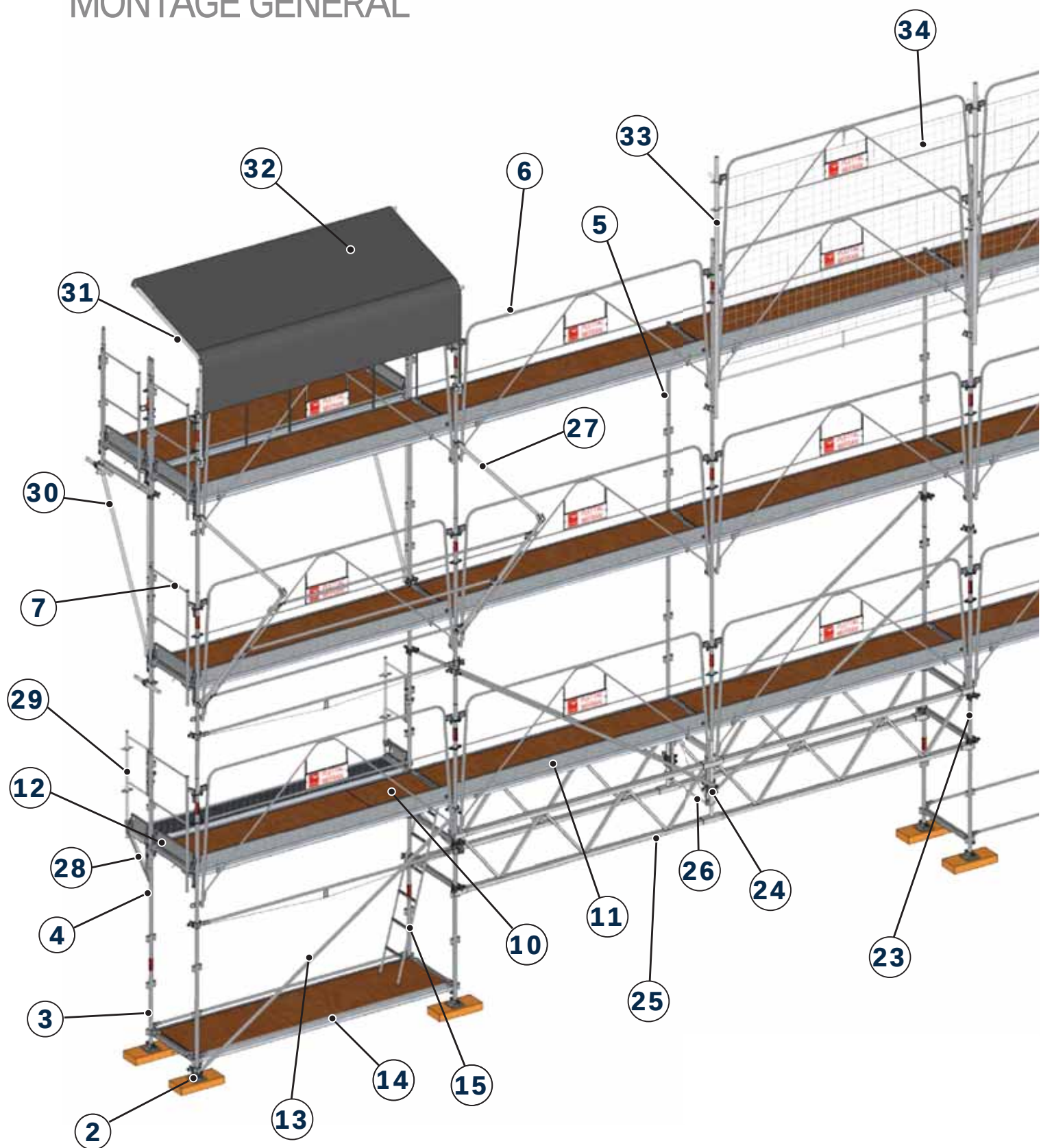
Dans le langage non scientifique, on confond généralement masse (en kilogrammes) et poids (qu'on devrait exprimer en newtons). Sachant qu'une masse de 1 kg pèse environ 10 N sur la planète Terre (9,81 N si on prend la valeur usuelle de l'accélération de la pesanteur au niveau de la mer : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$), on admet généralement que 1 kilogramme-force (ancienne unité de poids qui participe à cette confusion) est pratiquement égal à 1 daN (1 décanewton, soit 10 N). Dans les unités de mesure anglo-saxonnes, la livre-force est utilisée.

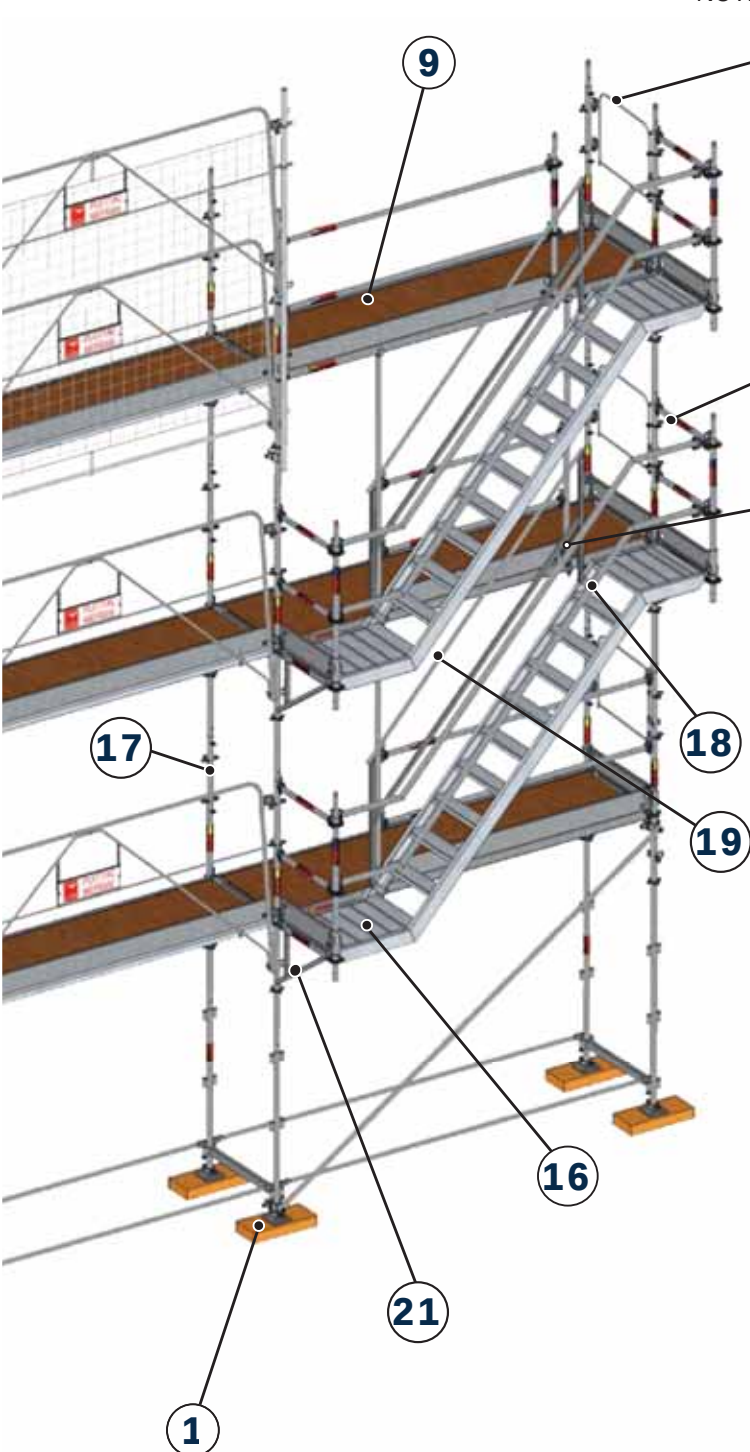
EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

En cas de montage de l'échafaudage avec impossibilité d'utilisation des garde-corps de montage et d'exploitation, la protection du personnel par EPI ne peut être assurée que si l'accrochage du dispositif antichute de hauteur est réalisable sur l'ouvrage lui-même.



MONTAGE GÉNÉRAL





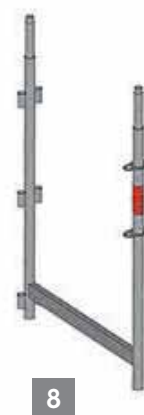
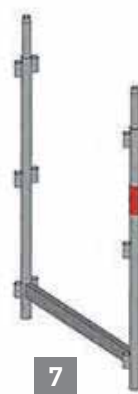
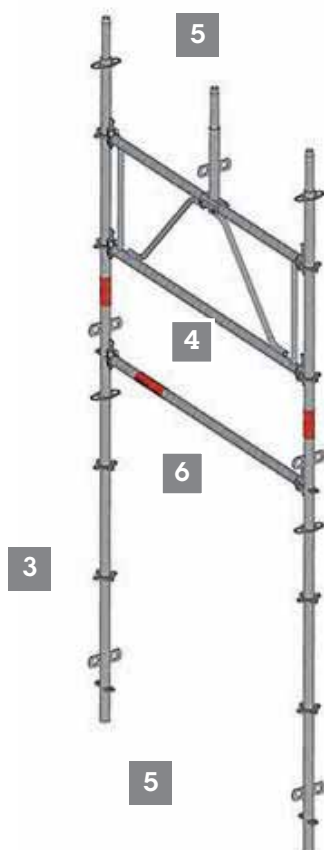
1. CALE BOIS
2. VÉRIN
3. CADRE FAÇADIER DE 1M
4. CADRE H
5. CADRE D'EXTRÉMITÉ
6. GARDE-CORPS
7. GARDE-CORPS LATÉRAL MDS
8. GARDE-CORPS LATÉRAL
9. PLANCHER FIXE ALU/BOIS
10. PLANCHER À TRAPPE ALU/BOIS
11. PLINTE LONGITUDINALE ACIER
12. PLINTE LATÉRALE ACIER
13. DIAGONALE À COLLIER 3M X 2M
14. LISSE ARRIÈRE
15. ÉCHELLE D'ACCÈS
16. VOLÉE ESCALIER
17. MONTANT DE LIAISON
18. LISSE COUDÉE ESCALIER
19. GARDE-CORPS UNIVERSEL DE VOLÉE
20. POTELET ESCALIER
21. CONSOLE 700
22. LISSE MULTISÉCU +
23. POTEAU EXTRÉMITÉ POUTRE
24. POTEAU CENTRAL POUTRE
25. POUTRE MODULAIRE 3000
26. CADRE DE LIAISON 800
27. PARE-GRAVATS
28. DÉPORT UNIVERSEL 365
29. GARDE-CORPS DE DÉPORT UNIVERSEL
30. CONSOLE DE DÉPORT 800
31. OSSATURE SUPPORT DE BÂCHE
32. BÂCHE
33. MONTANT 2600
34. FILET

NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS

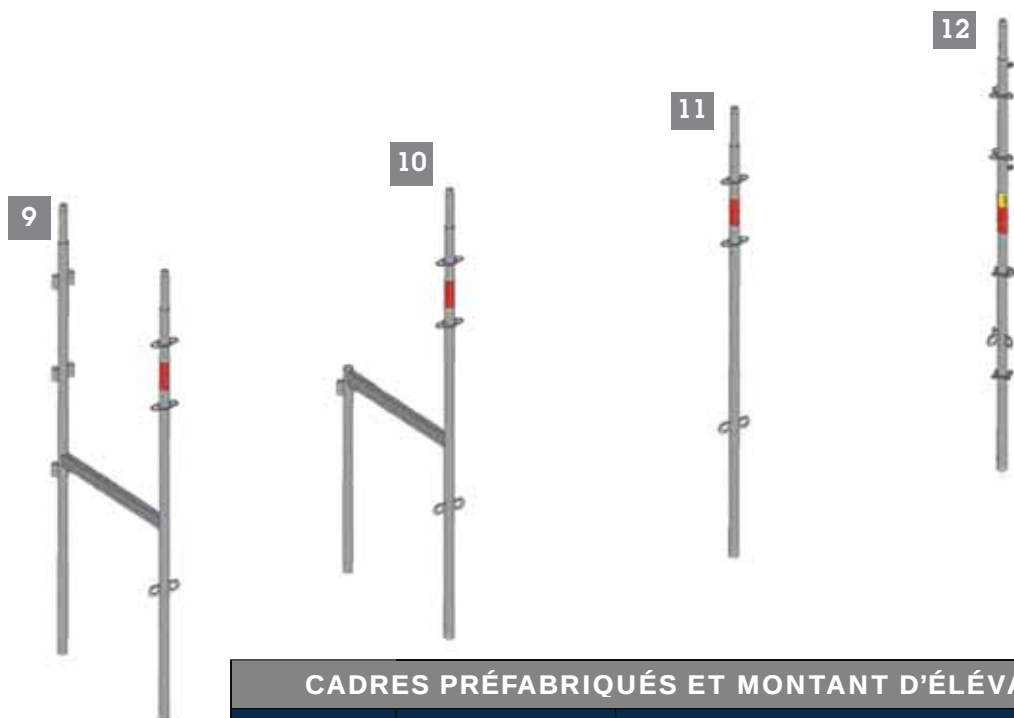


VÉRINS			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
1	001744	VÉRIN 800 ARTICULÉ (Ø38MM)	6,5 kg
2	004507 	VÉRIN 600 (Ø34MM)	3,6 kg

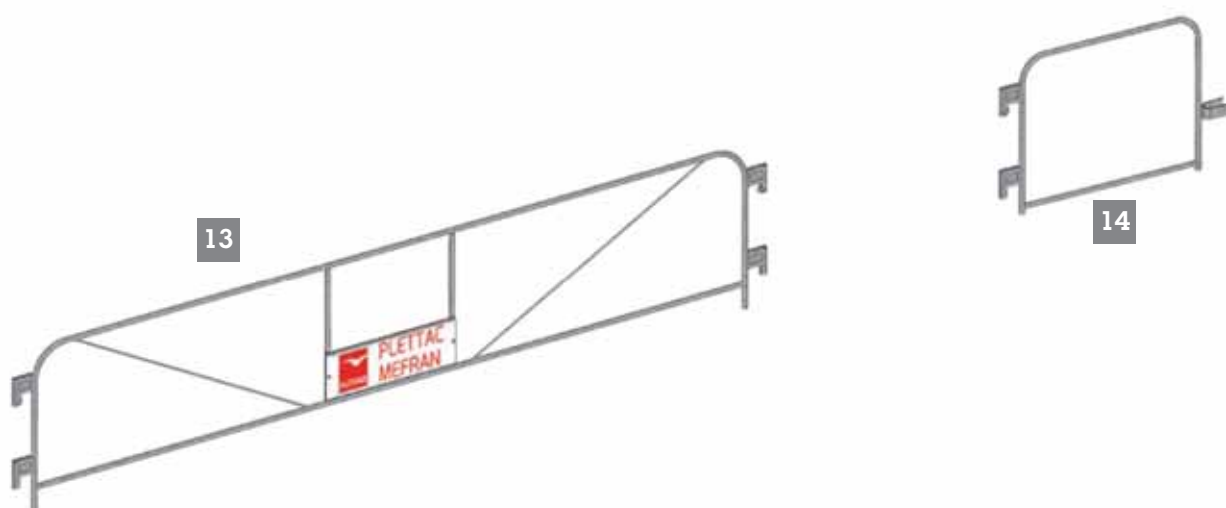
ÉLÉMENTS DE DÉPART - PASSAGE PIÉTON			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
3	562875 	MONTANT PASSAGE PIÉTON 3000	10,4 kg
4	562908 	POUTRE 1500	12,2 kg
5	562905 	POTELET À CHAPPE	2,2 kg
6	562936 	LISSE 1500	4,5 kg



ÉLÉMENTS DE DÉPART			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
7	000141	CADRE FAÇADIER DE 1M	9,6 kg
8	001954 	CADRE DE 1M	8,6 kg

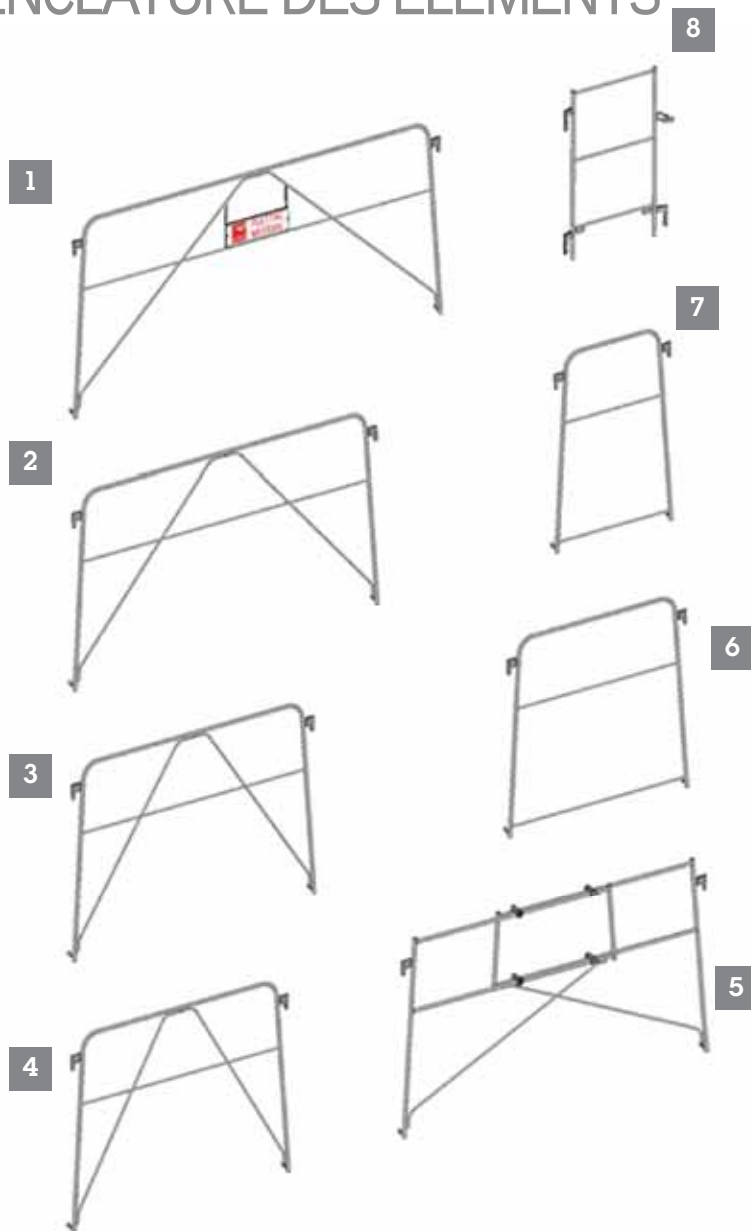


CADRES PRÉFABRIQUÉS ET MONTANT D'ÉLÉVATION			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
9	001955 	CADRE H	13,6 kg
10	001956	CADRE D'EXTRÉMITÉ	9 kg
11	001953	MONTANT DE 2 M	5,5 kg
12	NV9600	MONTANT DE LIAISON	6,4 kg

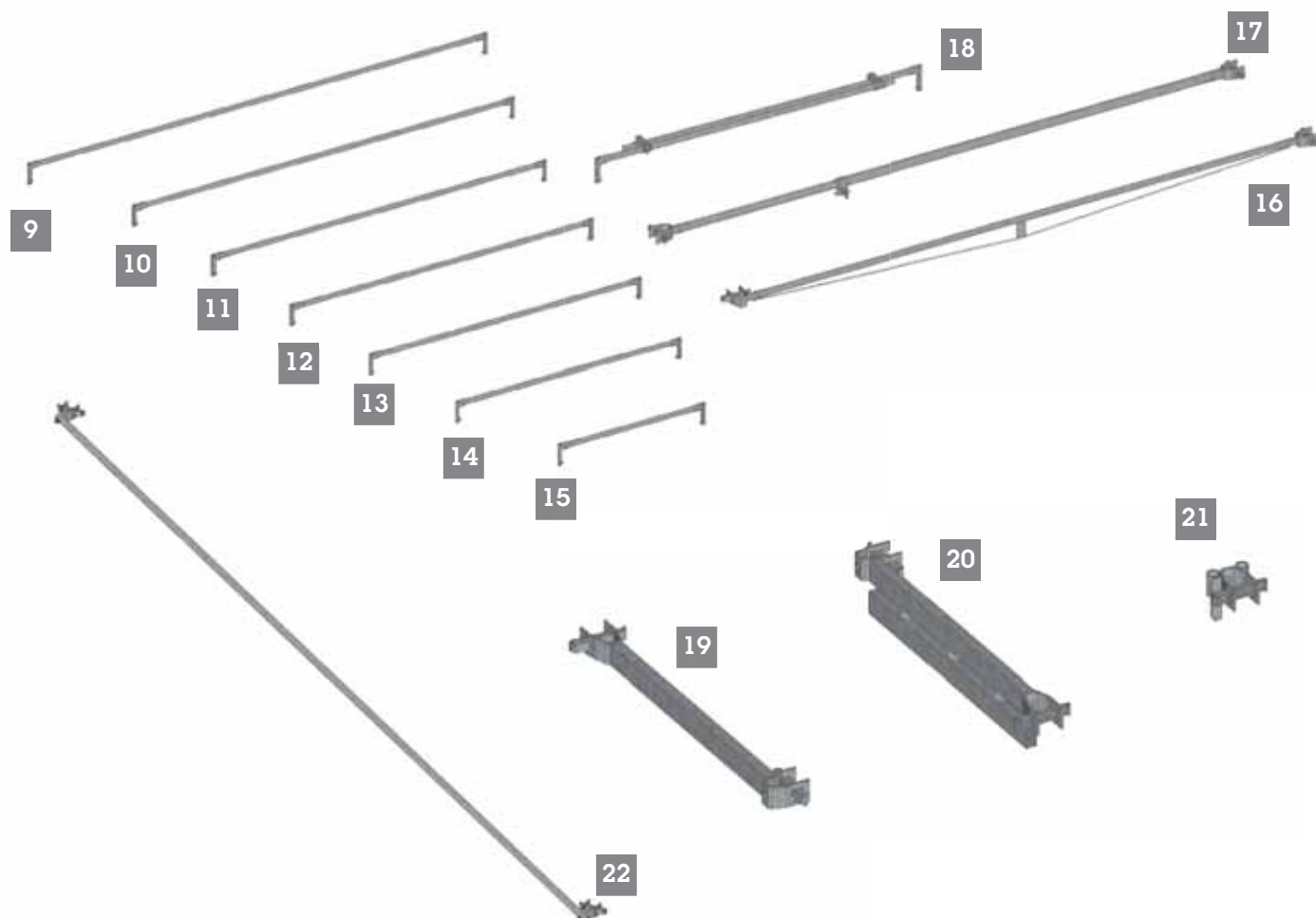


ÉLÉMENTS DE PROTECTIONS			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
13	001970	GARDE-CORPS 3000 MEFRAN+	7,3 kg
14	001960 	GARDE-CORPS LATÉRAL	2,9 kg

NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS



ÉLÉMENTS DE PROTECTION			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
1	001958 	GARDE-CORPS 3000	14,1 kg
2	004608	GARDE-CORPS 2500	12,3 kg
3	001959	GARDE-CORPS 2000	10,9 kg
4	004012	GARDE-CORPS 1800	10,7 kg
5	004616	GARDE-CORPS RÉGLABLE	19 kg
6	004903	GARDE-CORPS 1500	8,2 kg
7	001969	GARDE-CORPS 1000	6,7 kg
8	004610 	GARDE-CORPS 800	6,15 kg



LISSES DE PROTECTION ET DE LIAISON			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
9	001931 	LISSE ARRIÈRE 3000	4,2 kg
10	004685	LISSE ARRIÈRE 2500	3,5 kg
11	004686	LISSE ARRIÈRE 2200	3,2 kg
12	004687	LISSE ARRIÈRE 2000	2,9 kg
13	004513	LISSE ARRIÈRE 1800	2,5 kg
14	004901	LISSE ARRIÈRE 1500	2,2 kg
15	004688	LISSE ARRIÈRE 1000	1,7 kg
16	004907 	LISSE DE LIAISON 3000	7,5 kg
17	004514	LISSE TÉLESCOPIQUE 2250 À 3500 mm	11 kg
18	004617	LISSE RÉGLABLE 1800 À 3000 mm	5,7 kg
19	001963	LISSE 800	3 kg
20	001976	LISSE 800 RENFORCÉE	6 kg
21	563121	ADAPTATEUR DÉCRET LISSE	1,5 kg

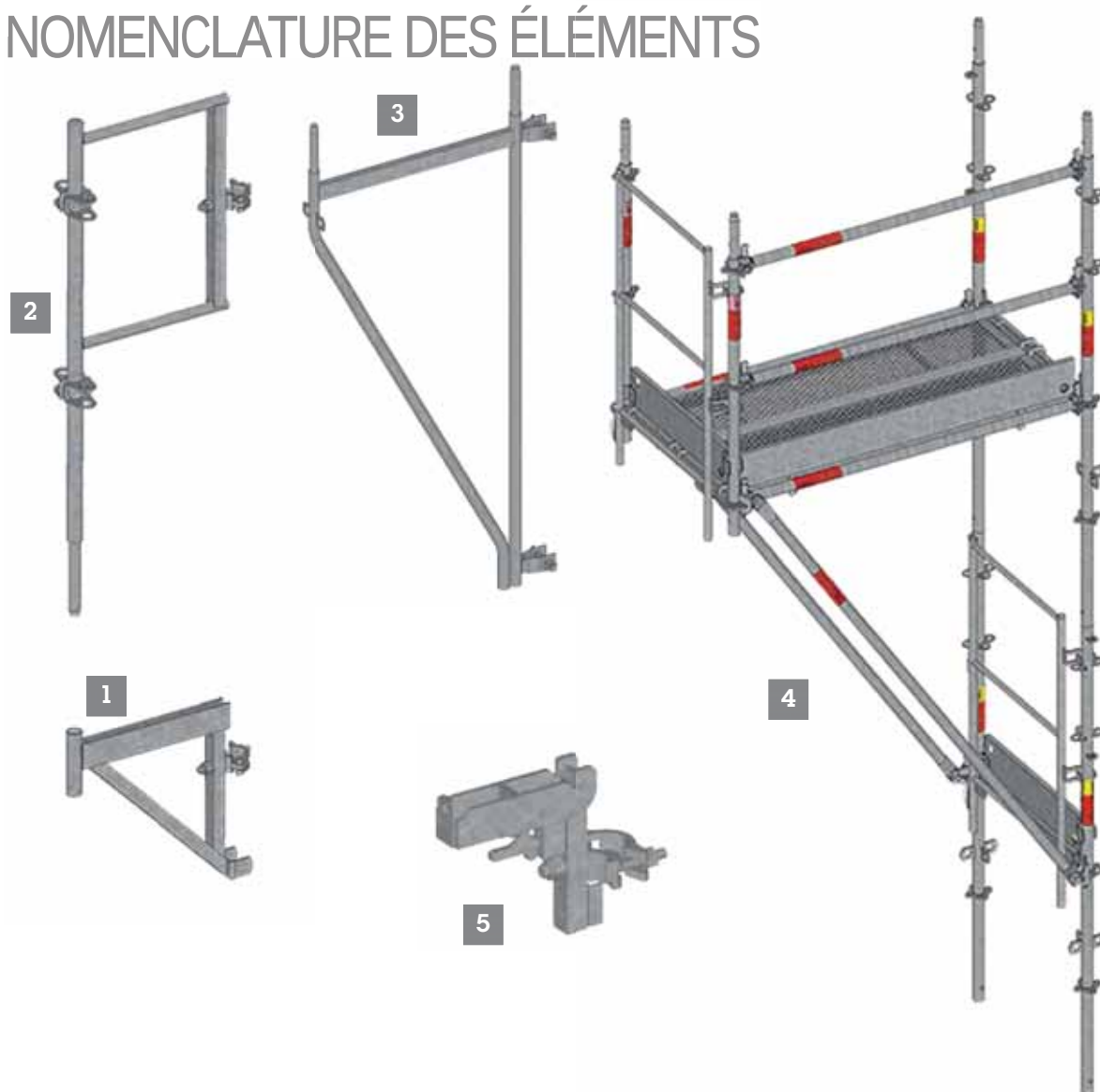
ÉLÉMENTS DE CONTREVENTEMENT (DIAGONALES)			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
22	001946	DIAGONALE À COLLIERS 3M X 2M	9 kg

NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS

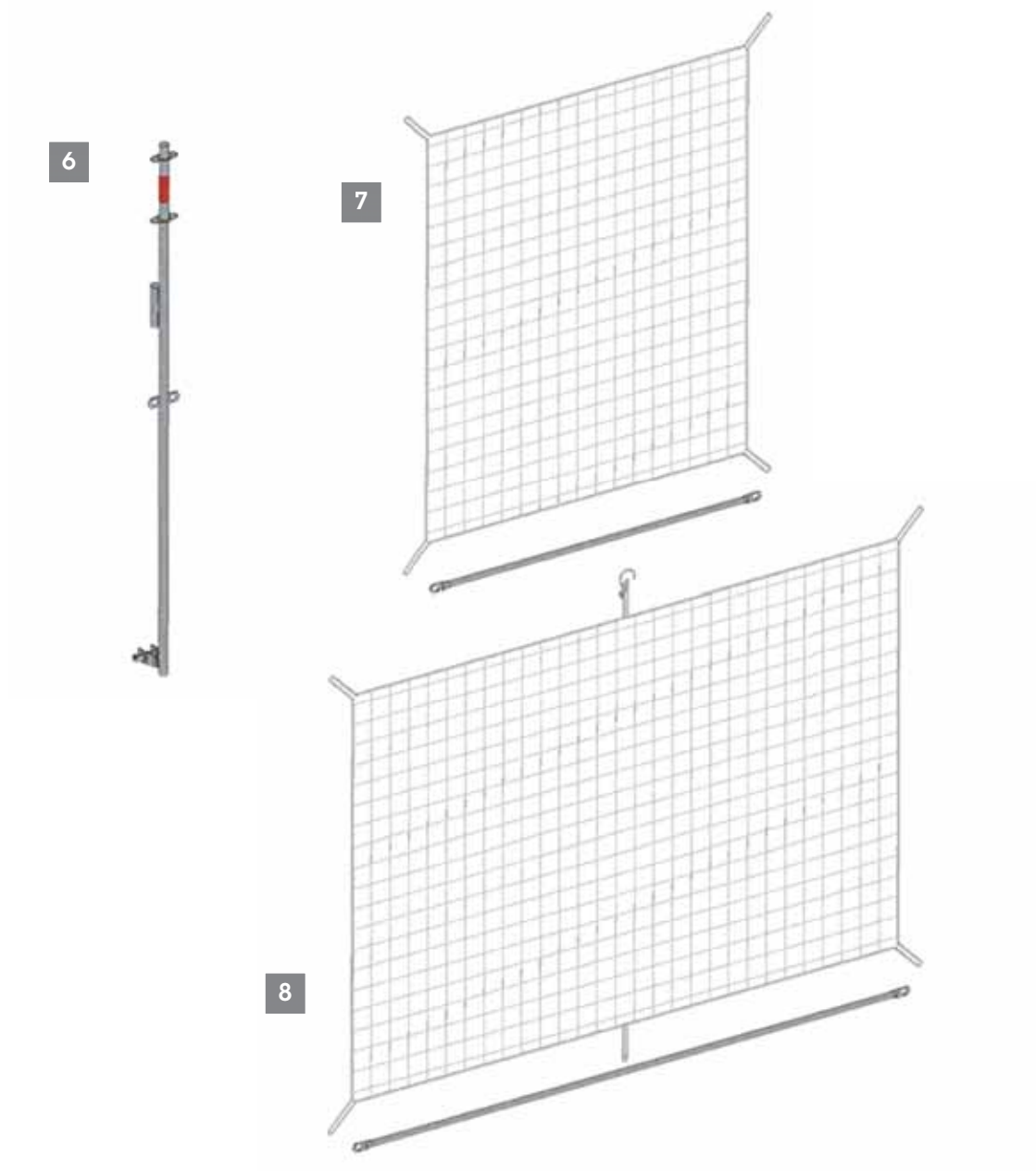
PLANCHERS / ÉCHELLES D'ACCÈS			
RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS	
004203	TELESCOPIQUE 365 DE 2000 À 3000	21 kg	
004880 	ALTRALU 365X3000	11,4 kg	
004876 	ALTRACIER 365X3000	20 kg	
004886	ALTRACIER 365X2500	17,2 kg	
004889	ALTRACIER 365X2000	14,8 kg	
004878	ALTRACIER 365X1800	13,3 kg	
004887	ALTRACIER 365X1500	11,1 kg	
004891	ALTRACIER 365X1000	8,5 kg	
003828	ALTRACIER 365X800	7 kg	
KMH2	PLANCHON 200X1000	7,3 kg	
KMH3	PLANCHON 200X1500	10,1 kg	
KMH4	PLANCHON 200X2000	13,1 kg	
KMH5	PLANCHON 200X2500	15,9 kg	
KMH6	PLANCHON 200X3000	18,6 kg	
008625 	ALU/BOIS 750X3000	20,4 kg	
562392 	ÉCHELLE ACIER 2M	7,4 kg	
008170	ÉCHELLE FTL TÉLÉSCOPIQUE 1,80m/3m	16 kg	

PLANCHERS À TRAPPE / PLINTHES			
RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS	
008620 	ALU/BOIS 750X3000 TRAPPE	21,5 kg	
008621	ALU/BOIS 750X2500 TRAPPE	18,2 kg	
008622	ALU/BOIS 750X2000 TRAPPE	15 kg	
008623	ALU/BOIS 750X1800 TRAPPE	13,7 kg	
008624	ALU/BOIS 750X1500 TRAPPE	12 kg	
008123	TOUTALU FTL 750X3000 TRAPPE	22 kg	
004849 	PLINTHE ACIER AVEC PATTES 3000	4,4 kg	
004850	PLINTHE ACIER AVEC PATTES 2500	3,6 kg	
004851	PLINTHE ACIER AVEC PATTES 2000	2,9 kg	
004852	PLINTHE ACIER AVEC PATTES 1800	2,6 kg	
004853	PLINTHE ACIER AVEC PATTES 1500	2,1 kg	
004861	PLINTHE ACIER AVEC PATTES 1000	1,6 kg	
563034	PLINTHE BOIS SANS PATTES 2200	4 kg	
003103	PLINTHE BOIS SANS PATTES 1500	3,5 kg	
004858 	PLINTHE ACIER 800 LATÉRALE	1,4 kg	
004867	PLINTHE ACIER 400 LATÉRALE	1 kg	
004206	PLINTHE TELESCOPIQUE ACIER DE 2000 À 3000	11 kg	
001796	FIXE PLINTHES	0,7 kg	

NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS



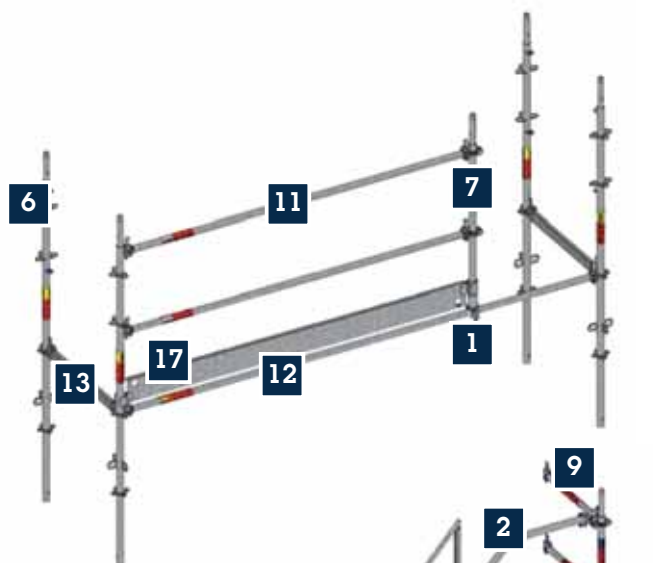
CONSOLES ET DÉPORTS			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
1	004614 	DÉPORT UNIVERSEL 365	3,6 kg
2	004615 	GARDE-CORPS DE DÉPORT UNIVERSEL	4,3 kg
3	001962 	CONSOLE DE DÉPORT 800	15,3 kg
4	NV4619	DÉPORT 1500	117KG
5	004602	PORTE PLANCHON BASCULANT	2,6 kg



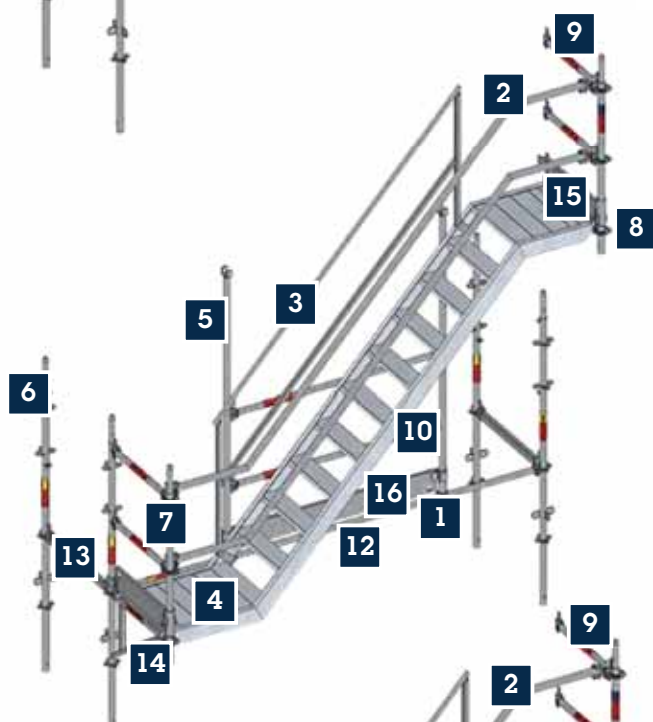
PROTECTION BAS DE VERSANT			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
6	004556 	MONTANT 2600 BAS DE VERSANT	8,6 kg
7	002573	KIT FILET 1.8M (FILET+LISSE)	3,9 kg
8	002572 	KIT FILET 3M (FILET+LISSE+CROCHET)	4,4 kg

NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS

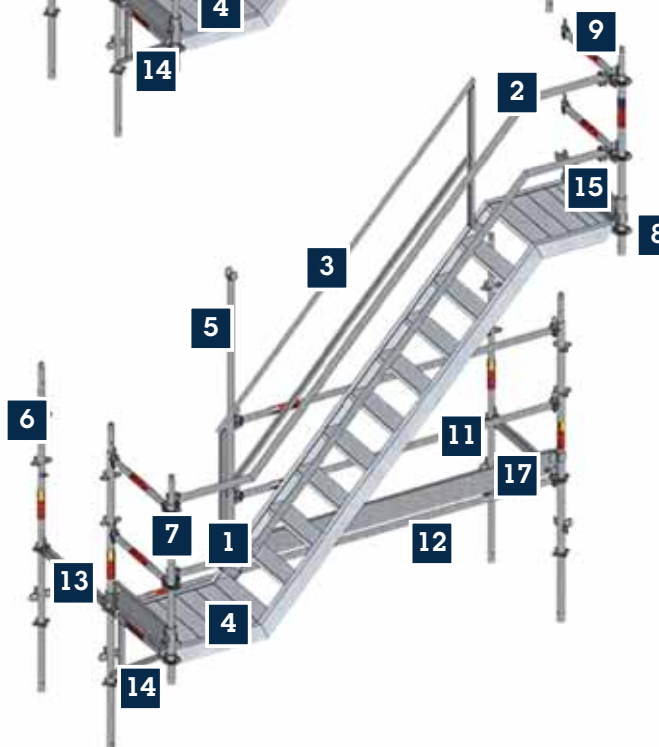
1



2



3

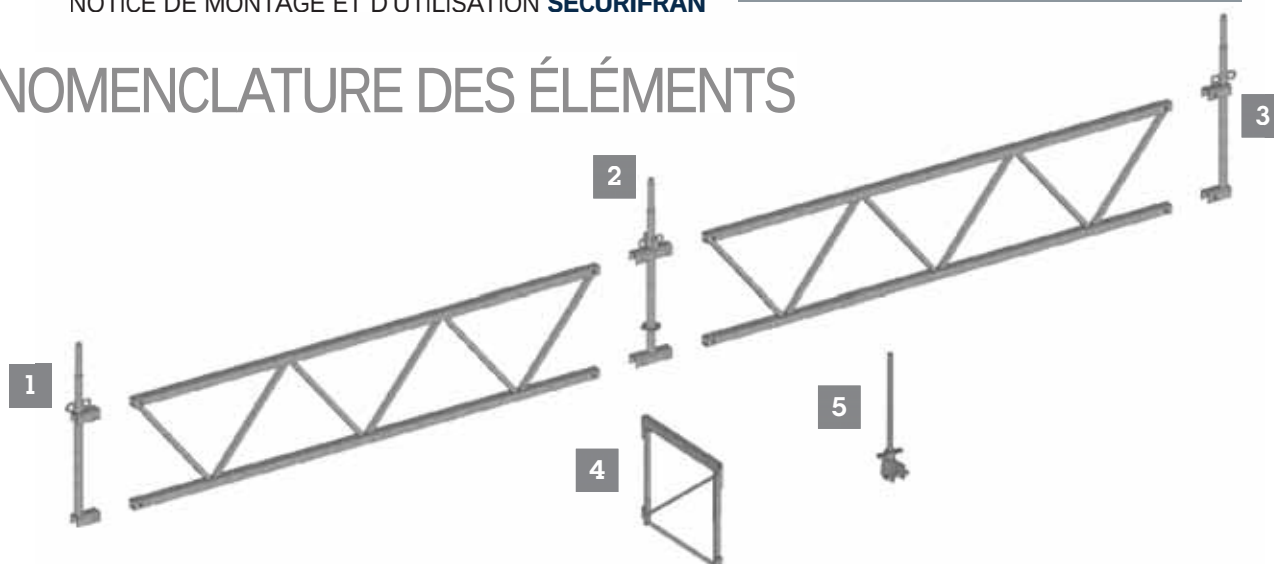


KITS ESCALIER LARGEUR 600			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
1	NV1999	KIT FINAL POUR ESCALIER SUR CONSOLE	63,3 kg
2	NV1985	KIT INTERMÉDIAIRE POUR ESCALIER SUR CONSOLE	163,6 kg
3	NV1984	KIT DE DÉPART POUR ESCALIER SUR CONSOLE	161,3 kg

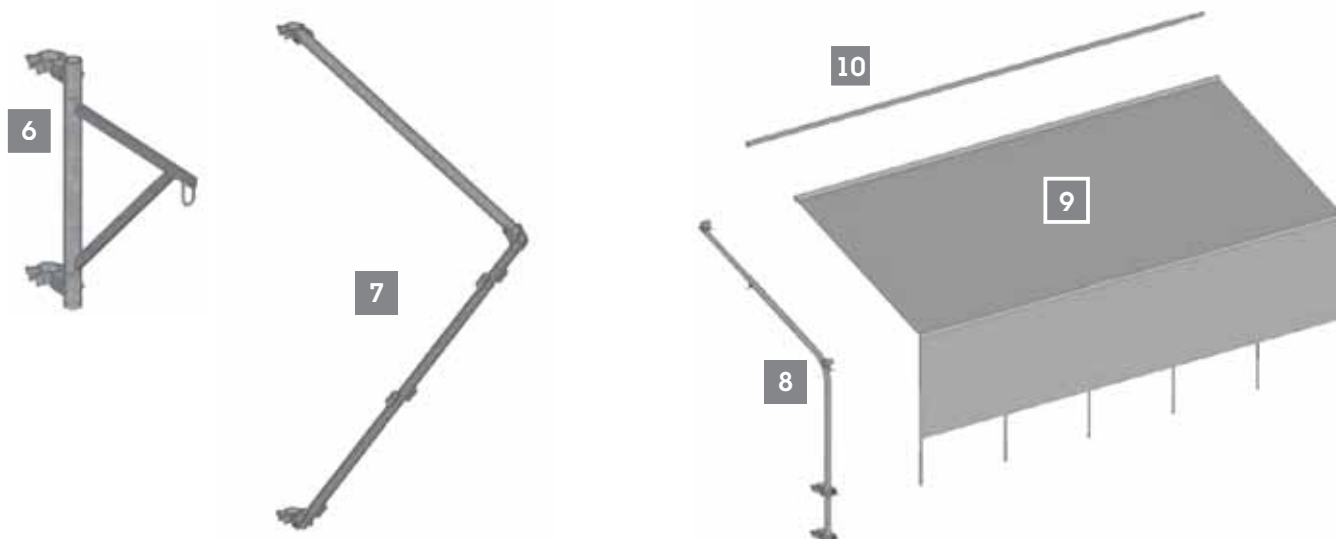
CES KITS COMPRENNENT DES COMPOSANTS DE NOTRE GAMME MULTISECU+

COMPOSANTS DES KITS ESCALIER LARGEUR 600			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
1	009591	POTELET ESCALIER	2 kg
2	NV959A	LISSE COUDÉE ESCALIER 3X2m	11,4 kg
3	286300	GARDE-CORPS UNIVERSEL DE VOLÉE	13,4 kg
4	560400	VOLÉE D'ESCALIER LARGEUR 600	28 kg
5	009592	MONTANT ESCALIER	4,7 kg
6	NV9600	MONTANT DE LIANSON	6,4 kg
7	NV9512	MONTANT 1000	3,8 kg
8	NV9510	MONTANT DE DÉPART	1,6 kg
9	009542	LISSE 700	2,6 kg
10	562936	LISSE 1500	4,5 kg
11	009532	LISSE 2200	6,1 kg
12	009530	LISSE 3000	7,9 kg
13	NV9520	TAVERSE 800	3,1 kg
14	NV957G	CONSOLE DE DÉPORT 700	4,5 kg
15	00486G	PLINTHE LATÉRALE ACIER 700	1,3 kg
16	004892	PLINTHE LATÉRALE ACIER 1500	2,4 kg
17	004807	PLINTHE LATÉRALE ACIER 2200	3,6 kg

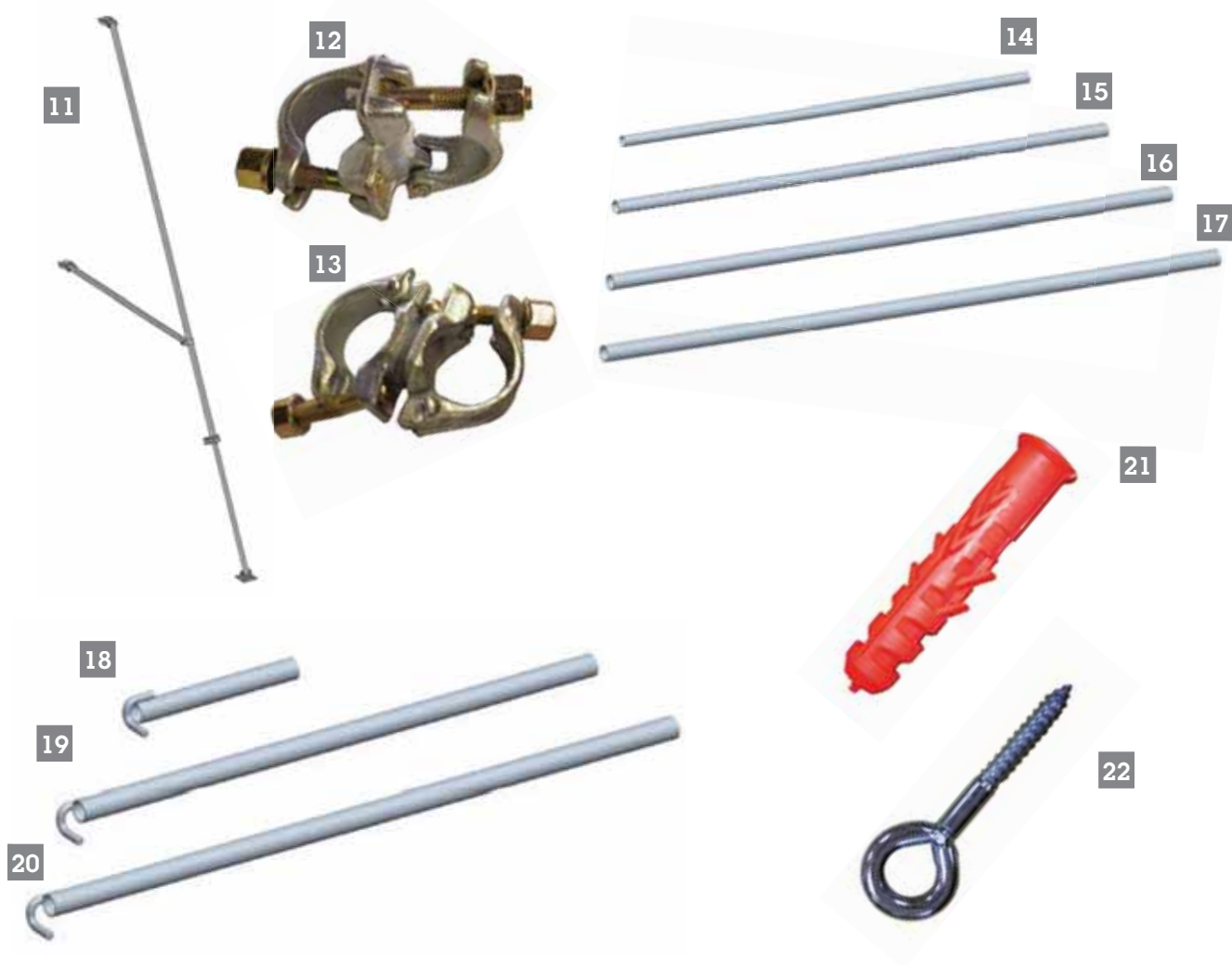
NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS



POUTRES			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
1	001982 	POUTRE MODULAIRE 3000	26,5 kg
2	001980 	POTEAU CENTRAL POUTRE	6,8 kg
3	001981 	POTEAU EXTRÉMITÉ POUTRE	5,6 kg
4	001979 	CADRE DE LIAISON 800	6,5 kg
5	002124	POTELET POUR POUTRE	6,4 kg



ACCESSOIRES			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
6	001925	POTENCE UNIVERSELLE	7,2 kg
7	001983	AUVENT RENFORCÉ	14,5 kg
8	004918	OSSATURE SUPPORT DE BÂCHE	6,4 kg
9	004919	BÂCHE BLANCHE 3M X 2M	3 kg
10	004917	LISSE SUPPORT DE BÂCHE 3M	4,3 kg

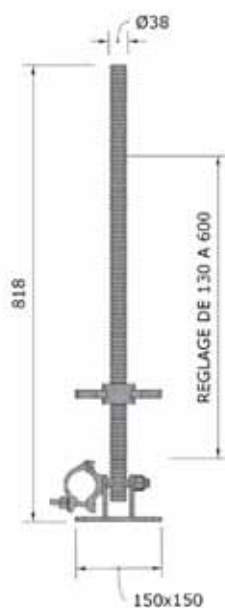


ACCESSOIRES (SUITE)			
REPÈRE	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	POIDS
11	000675	STABILISATEUR TÉLESCOPIQUE	23 kg
12	000817	COLLIER FIXE	1 kg
13	000818	COLLIER ARTICULÉ	1,1 kg
14	001172	TUBE 2000 Ø49	6,5 kg
15	001173	TUBE 3000 Ø49	9,8 kg
16	001171	TUBE 4000 Ø49	13,1 kg
17	001175	TUBE 6000 Ø49	19,3 kg
18	000924	BARRE D'AMARRAGE 450 MM	1,9 kg
19	000926	BARRE D'AMARRAGE 1300 MM	5,1 kg
20	000925	BARRE D'AMARRAGE 1500 MM	5,8 kg
21	001422	CHEVILLES (LOTS 50)	
22	001423	PITONS (LOTS 25)	

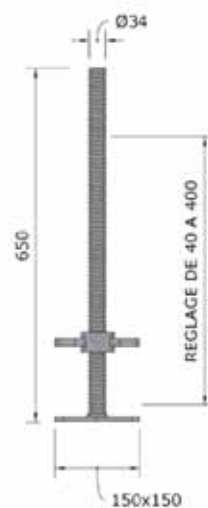
DIMENSIONS UTILES DES ÉLÉMENTS

VÉRIN DE NIVEAU

1) réf. 001744

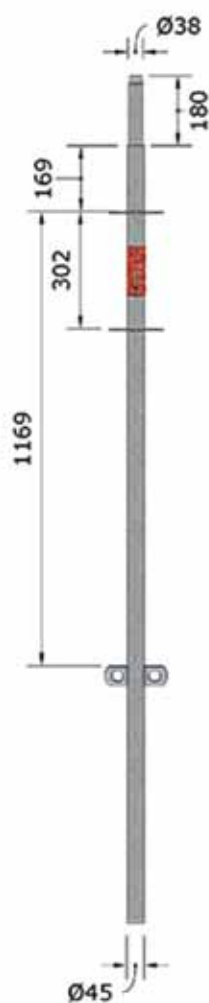


2) réf. 004507

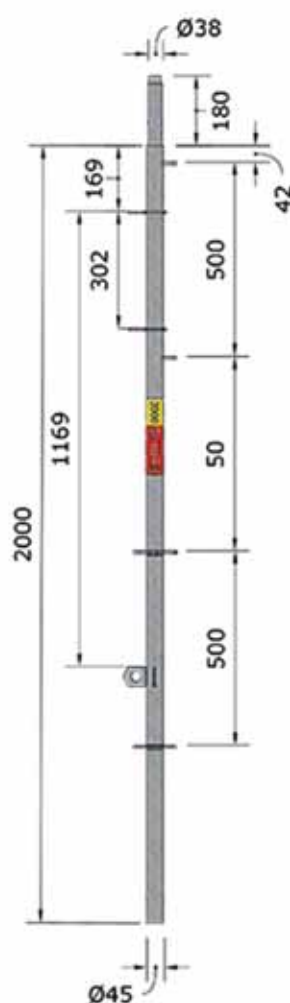


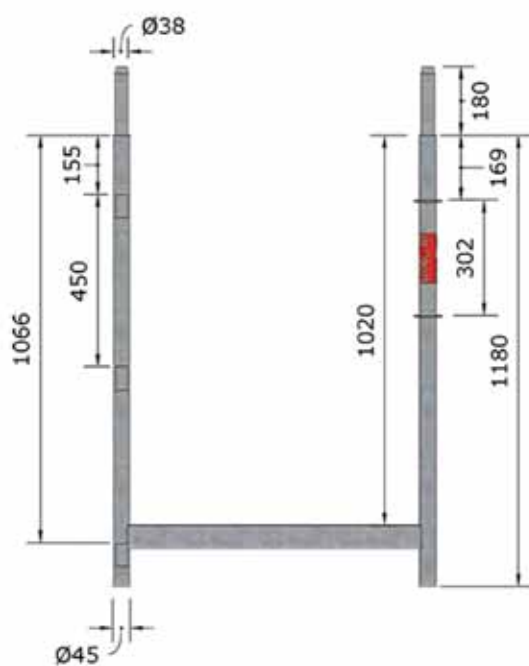
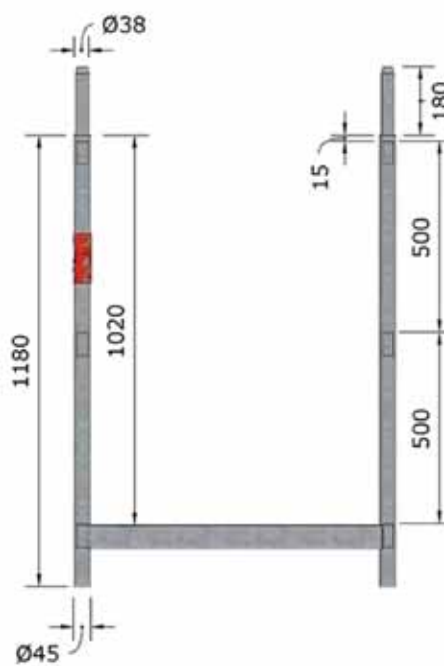
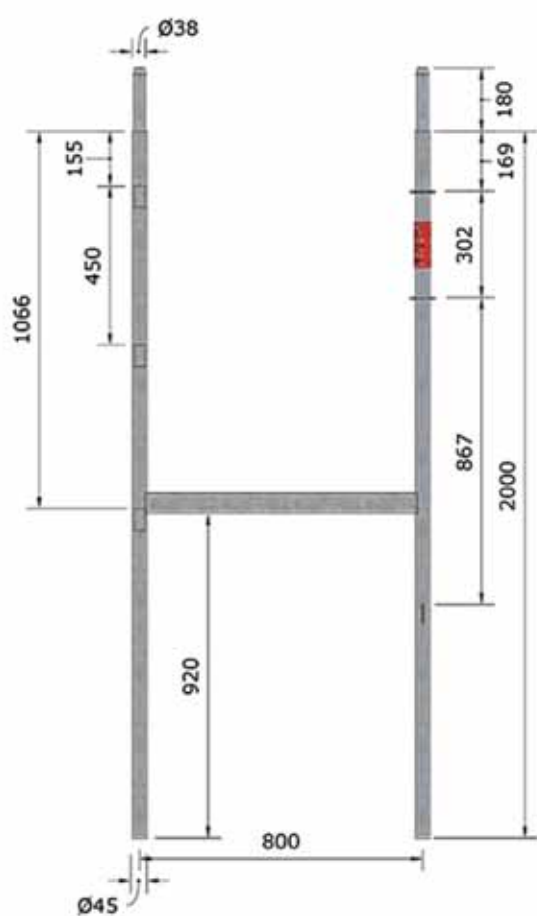
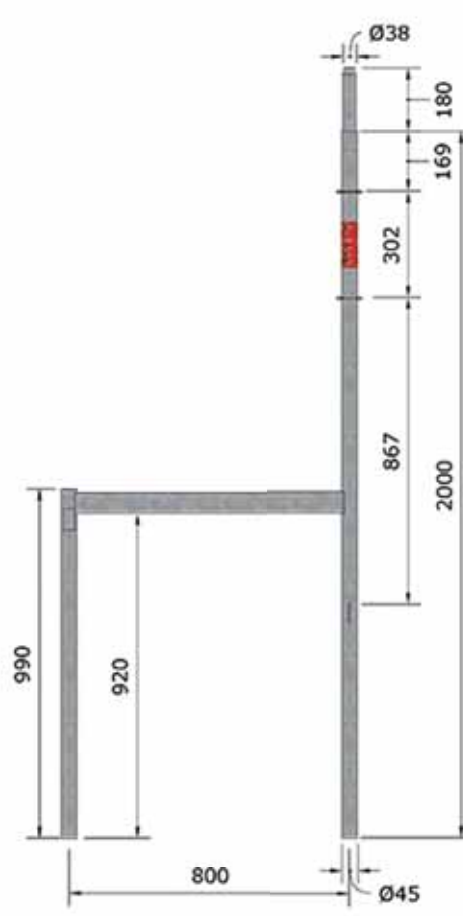
MONTANTS D'ÉLEVATION

1) réf. 001953



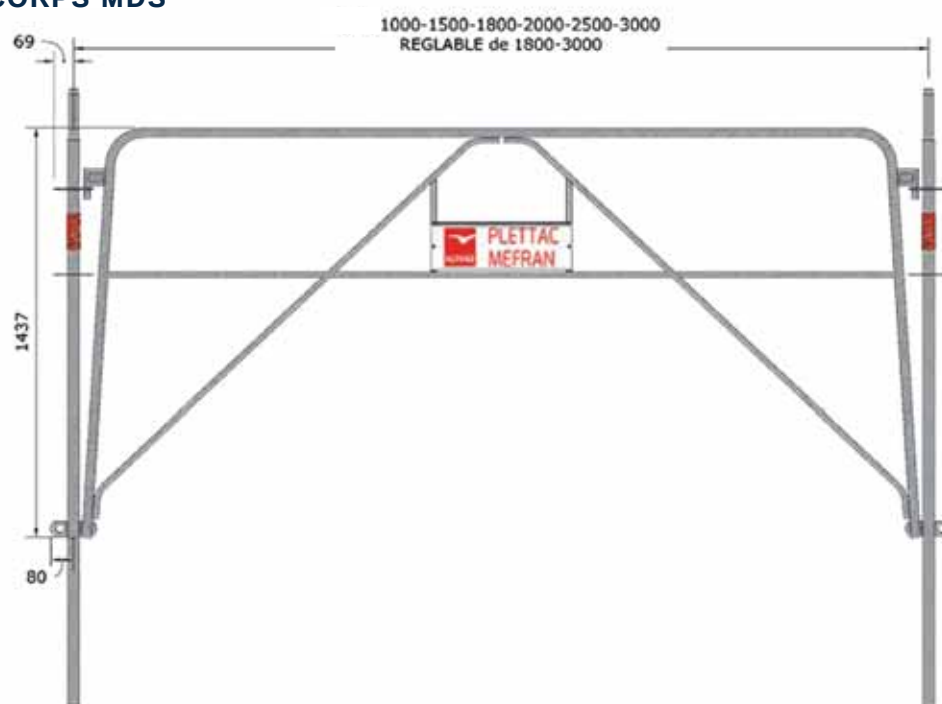
2) réf. NV9600



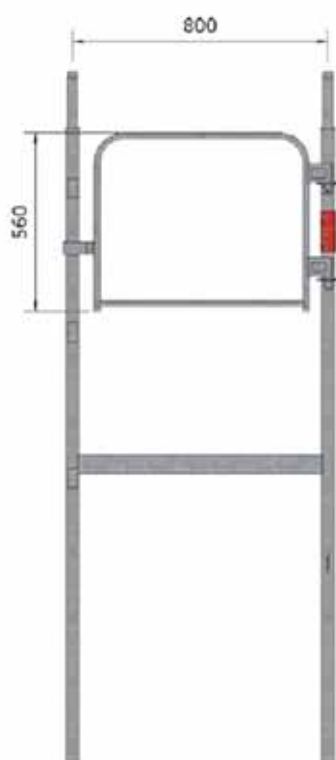
CADRES D'ÉLÉVATION**1)** réf. 001954**2)** réf. 000141**3)** réf. 001955**4)** réf. 001956

DIMENSIONS UTILES DES ÉLÉMENTS

GARDE-CORPS MDS



GARDE-CORPS LATÉRAL

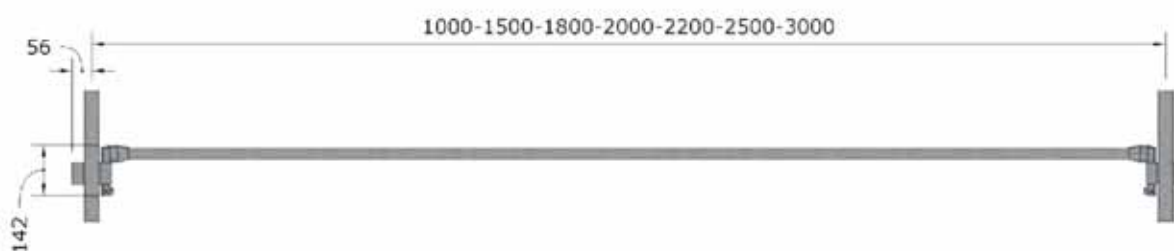


GARDE-CORPS LATÉRAL MDS

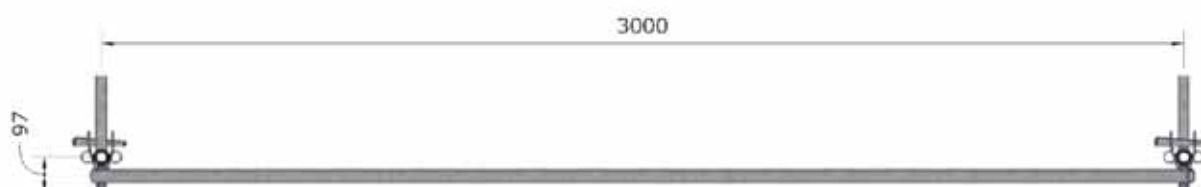


Pour connaître les désignations et les poids de ces produits, reportez vous au chapitre précédent, nomenclature des éléments.

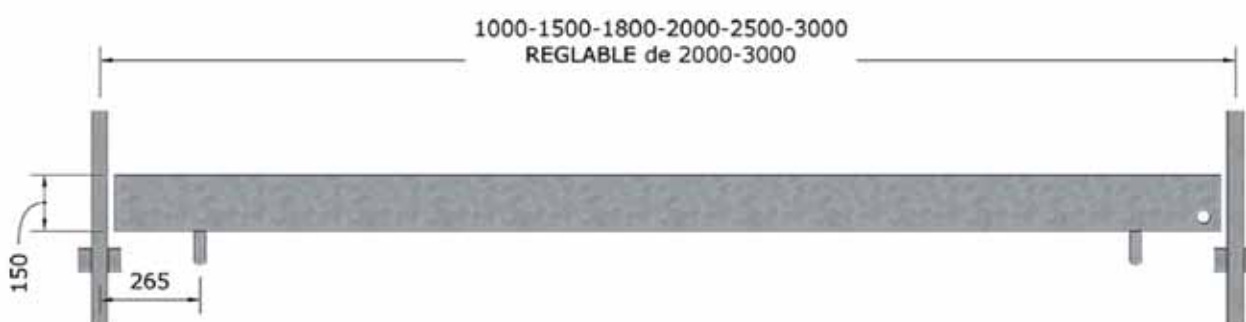
LISSES



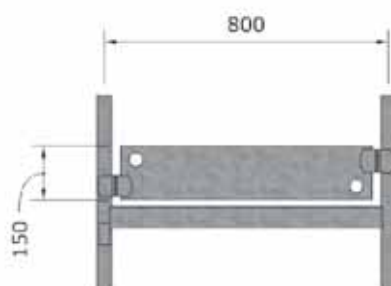
DIAGONALE



PLINTHES LONGITUDINALES



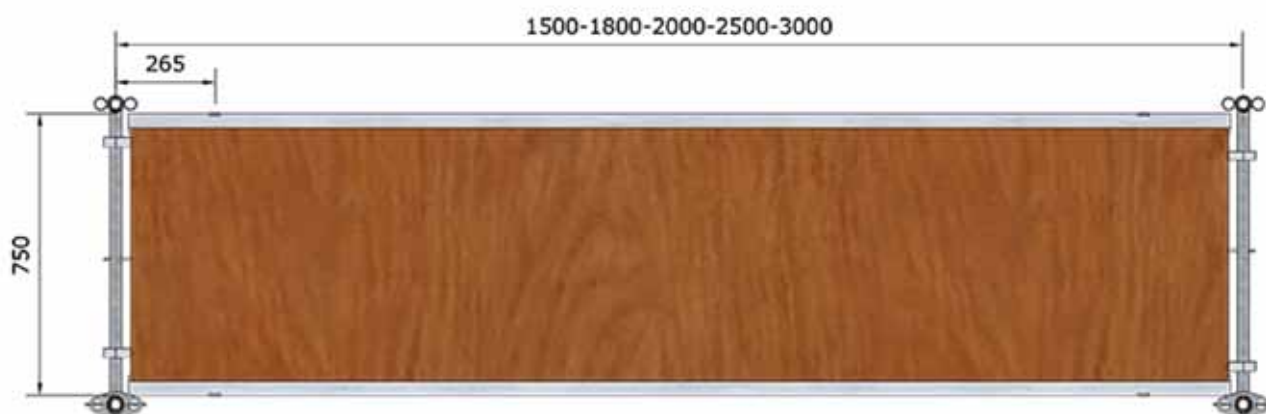
PLINTHE LATÉRALE



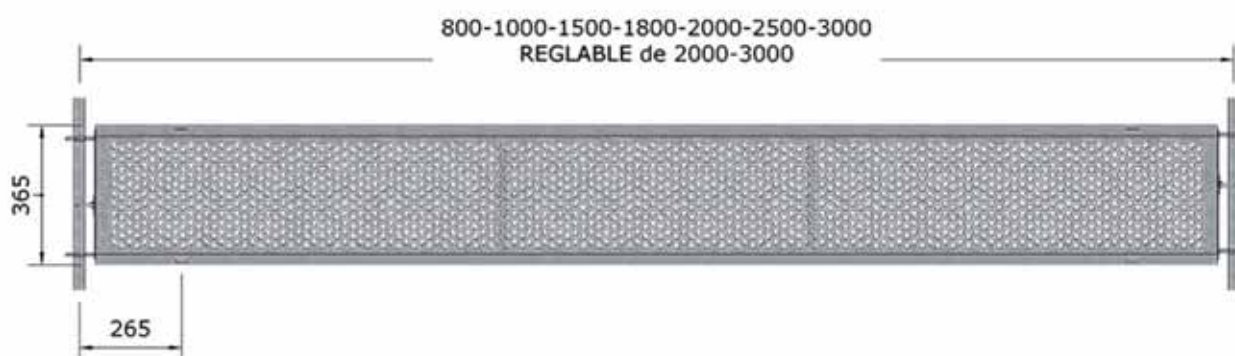
Pour connaître les désignations et les poids de ces produits, reportez vous au chapitre précédent, nomenclature des éléments.

DIMENSIONS UTILES DES ÉLÉMENTS

PLANCHERS ALU/BOIS



PLANCHERS ACIER



Pour connaître les désignations et les poids de ces produits, reportez vous au chapitre précédent, nomenclature des éléments.

RÉPARTITION DES PLANCHERS SUR CADRE H, CONSOLE ET DEPORT

CADRE H

2 planchers larg. 365 mm



CONSOLE 800

2 planchers larg. 365 mm



DÉPORT 365

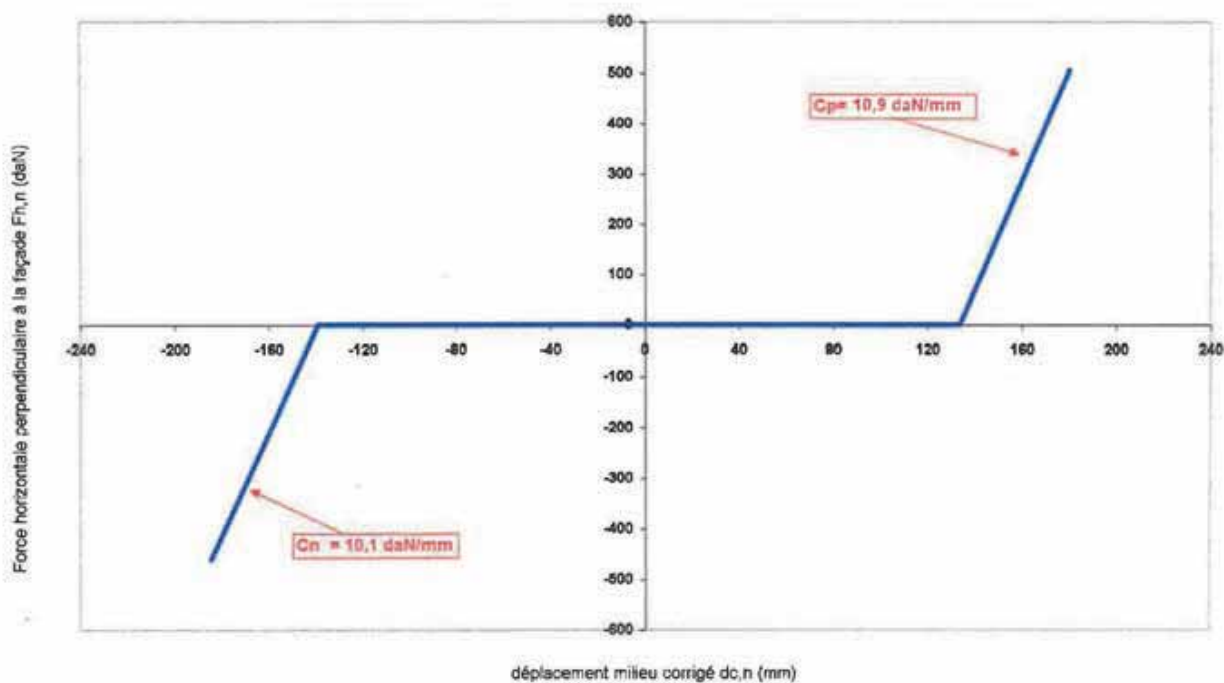
1 plancher larg. 365 mm



Pour connaître les désignations et les poids de ces produits, reportez vous au chapitre précédent, nomenclature des éléments.

RÉSISTANCE DES ÉLÉMENTS

1. Résistance de la structure dans le plan horizontal

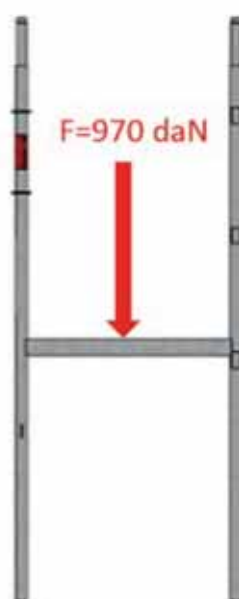


Jeu positif = **133 mm**

Jeu négatif = **-14 mm**

2. Résistance de la traverse des cadres H

Charge de service = 970 daN

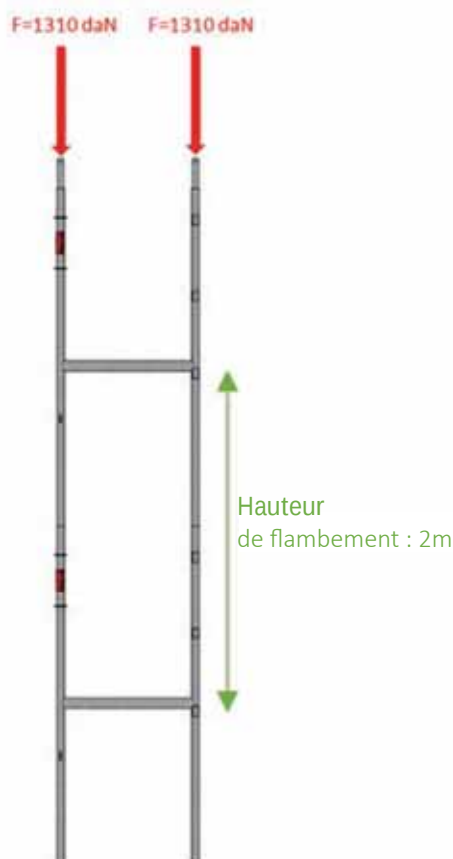


RÉSISTANCE DES ÉLÉMENTS

3. Résistance des cadres au flambement

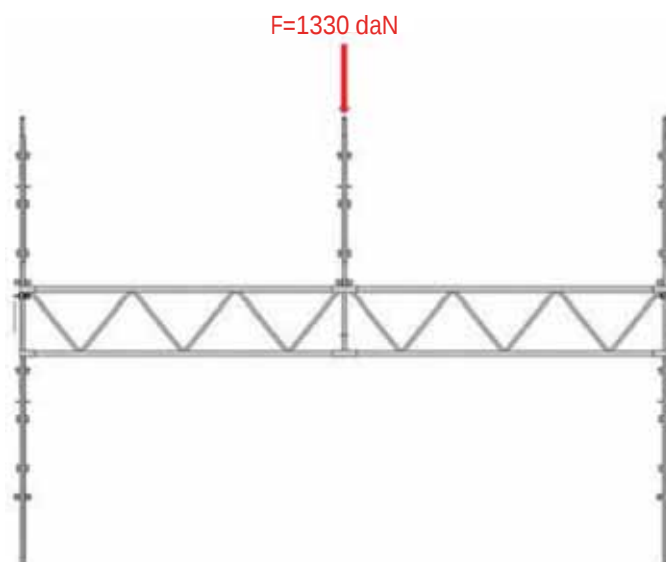
Hauteur de flambement de 2 mètres :

Charge de service = 1310 daN par poteau



4. Charges de service concentrées en milieu des poutres

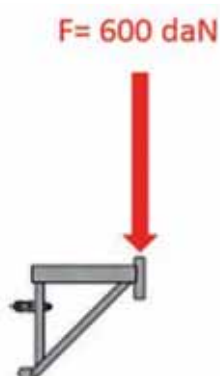
Charge de service pour 2 poutres = 1330 daN



5. Charges de service concentrées en bout de console

Déport universel 365 :

Charge de service = 600 daN



Déport 800:

Charge de service = 600 daN



RÉSISTANCE DES ÉLÉMENTS

6. Capacité portante des volées d'escalier

0.6m : **capacité portante répartie = 200 daN/m²**
 capacité portante concentrée = 150 daN

0.9m : **capacité portante répartie = 200 daN/m²**
 capacité portante concentrée = 150 daN

Charges d'exploitation:

1 personne par marche au maximum

2 personnes par volée au maximum

5 volées chargées à la fois au maximum jusqu'à 20m de haut

7. Charges admissibles des colliers à boulons

Type	Collier fixe - réf.000817	Collier articulé - réf.000818
daN	1000 daN (Classe B suivant EN 74-1)	667 daN (Classe A suivant EN 74-1)
Schéma		

8. Configurations étudiées

8.1. Hypothèses :

- Façade fermée
- Échafaudage de 12 niveaux (soit une hauteur de 24m) cadre H 2000, garde-corps 3000, travée : 3m
- Masse des planchers maxi : 38kg (soit 2 plateaux acier 0,365m)
- Charges en service :
 - Charge d'exploitation maximale 300 daN/m² (classe 4) s'appliquant à 100% sur le niveau de plancher le plus défavorable et à 50% sur le niveau de plancher situé directement au-dessus ou en-dessous.
 - Pression du vent maximale horizontale 20 daN/m² (ce qui correspond à 65 km/h)

Charges hors service :

- Charge d'exploitation maximale 300 daN/m² (classe 4) s'appliquant à 50% sur le niveau de plancher le plus défavorable.
- Pression du vent maximale horizontale 110 daN/m² (ce qui correspond à 150 km/h)

Pour des informations complémentaires, se référer aux cartes NV65 (vent et neige).

www.altradplettacmefran.fr

RÉSISTANCE DES ÉLÉMENTS

8.2. Effort horizontal maximal au niveau des amarrages :

Non recouvert	Recouvert
392 daN	455 daN

Pour la disposition des amarrages, se référer aux schémas du chapitre « Amarrages », paragraphe « Disposition et nombre ».

8.3. Effort vertical maximal au niveau des socles :

Non recouvert	Recouvert
1799 daN	1401 daN

12. Charges d'utilisation

Échafaudages de façade à composants préfabriqués					
Modèle	Structure porteuse	Trame maxi	Classe du modèle selon planchers dont il est équipé		
			Planchers modulaires en acier L=0,365m	Planchers modulaires en aluminium L=0,365m	Planchers mixtes aluminium bois L=0,75m
			Altracier	Altralu	
SECURIFRAN	Structure à cadres Acier galvanisé $\sigma \geq 320 \text{ N/mm}^2$ Largeur 0,80m	3,00m	4	3	3

12.1. Rappel des classes de charges

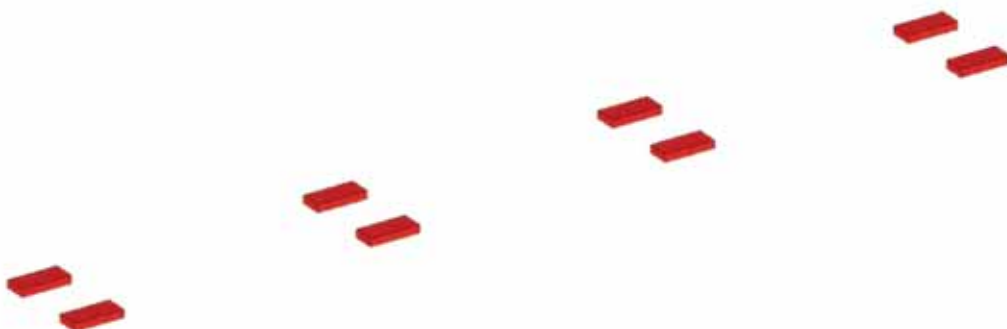
Charges de Service sur les surfaces de travail		
Classe de Charge	Charge uniformément répartie [daN/m ²]	Charge concentrée sur une surface de (500x500) mm [daN]
6	600	300
5	450	300
4	300	300
3	200	150
2	150	150
1	75	150

MONTAGE STANDARD

MONTAGE DU DÉPART

1. Disposition des cales

Placer sur le sol les 8 cales (22cm*50cm ép. 8cm) espacées d'environ 0,80 m de largeur et 3 m de longueur. Les cales de répartition des charges doivent être adaptées au terrain et aux descentes de charges.



2. Mise en place des vérins de départ

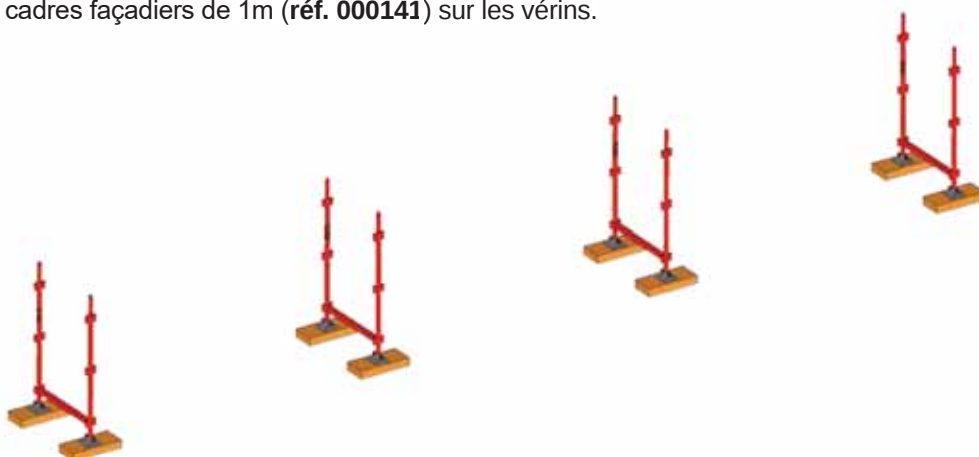
Clouer les vérins (réf. 004507) sur les cales et vérifier les entraxes de 0,80 m et 3 m entre les tiges des vérins.



Attention : L'écartement entre le vérin intérieur et la façade doit être d'environ 10 cm pour que le bord du plancher soit à 20 cm maximum de la façade.

3. Montage des cadres de départ

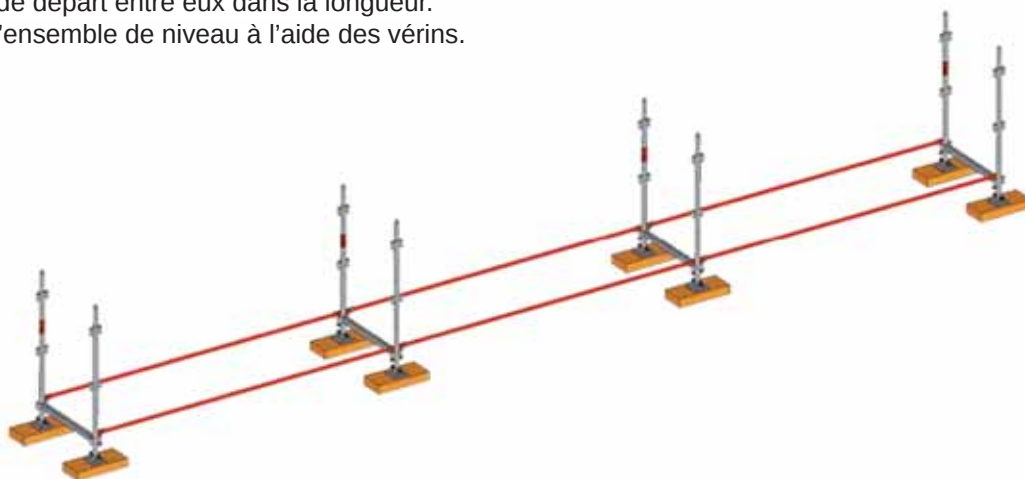
Emboîter les cadres façadiers de 1m (réf. 000141) sur les vérins.



MONTAGE STANDARD

4. Montage des lisses

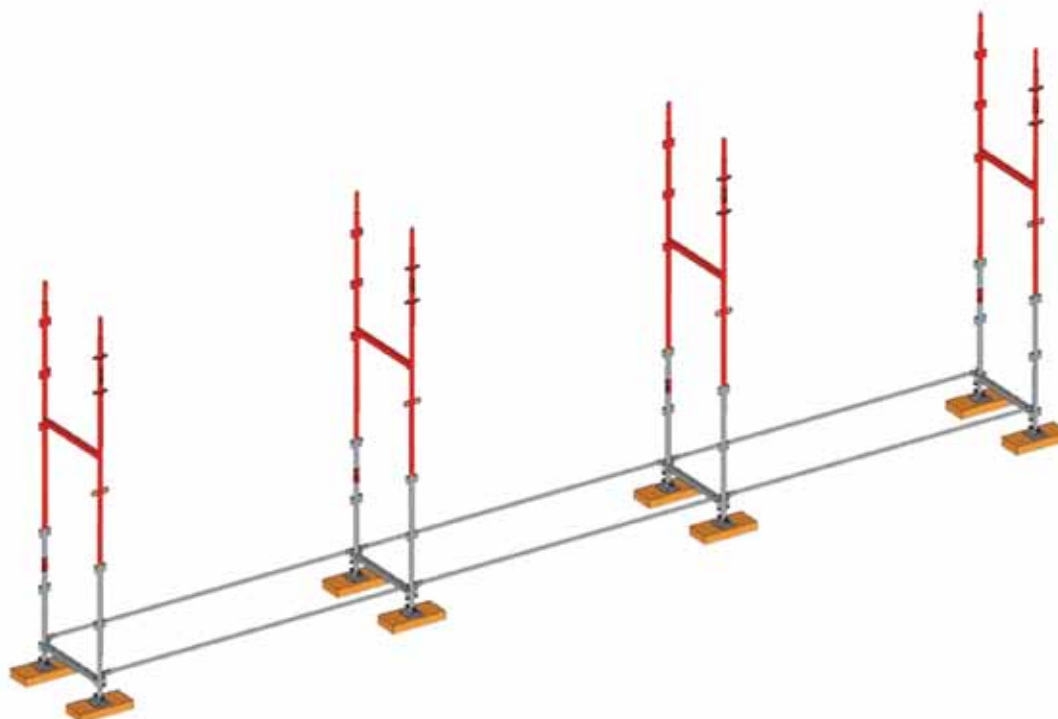
Depuis le sol, installer les lisses arrières (réf. **001931**) dans les godets inférieurs, permettant de relier les cadres de départ entre eux dans la longueur.
Mettre l'ensemble de niveau à l'aide des vérins.



5. Mise en place des vérins de départ

Depuis le sol emboîter les cadres H (réf. **001955**) dans les cadres façadiers.

Remarque : Positionner les godets coté façade.

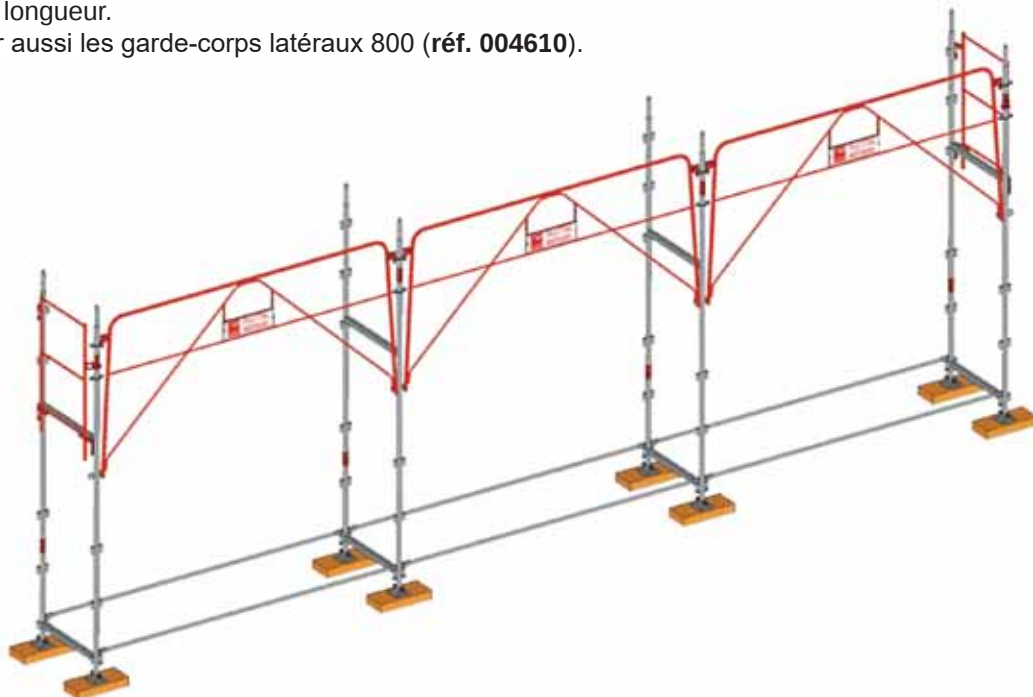


MONTAGE STANDARD

6. Montage des garde-corps

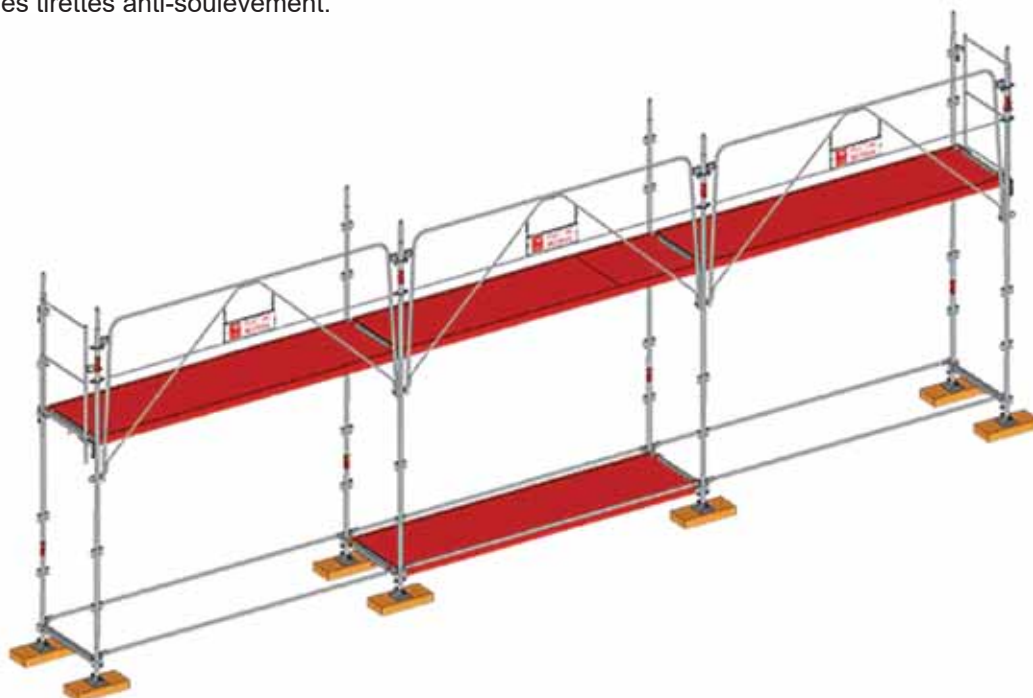
Depuis le sol, installer les garde-corps 3000 (réf.001958) permettant de relier les cadres H entre eux dans la longueur.

Installer aussi les garde-corps latéraux 800 (réf. 004610).



7. Montage des planchers

Depuis le sol, positionner les planchers fixes et le plancher à trappe dans la travée d'accès, les verrouiller à l'aide des tirettes anti-soulèvement.



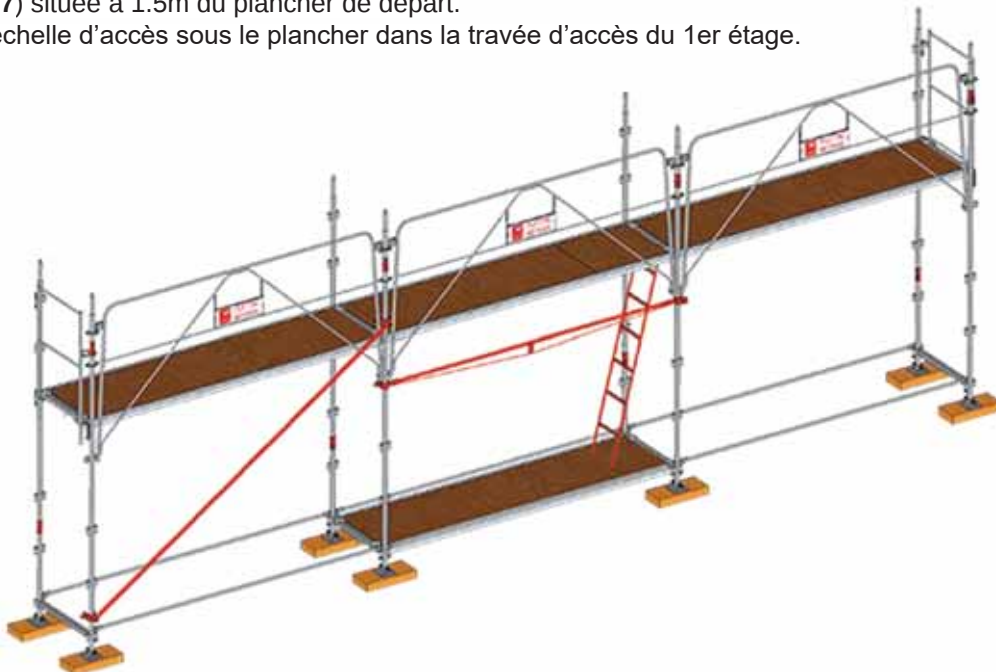
MONTAGE STANDARD

8. Montage de la diagonale, de la lisse de sécurité et de l'échelle.

Depuis le sol, claveter la diagonale à collier 3mx2m (**réf.001946**) dans la travée d'extrémité, du niveau inférieur au niveau supérieur.

Ensuite, depuis le plancher de départ et seulement dans les travées d'accès, claveter la lisse de liaison 3000 (**réf.004907**) située à 1.5m du plancher de départ.

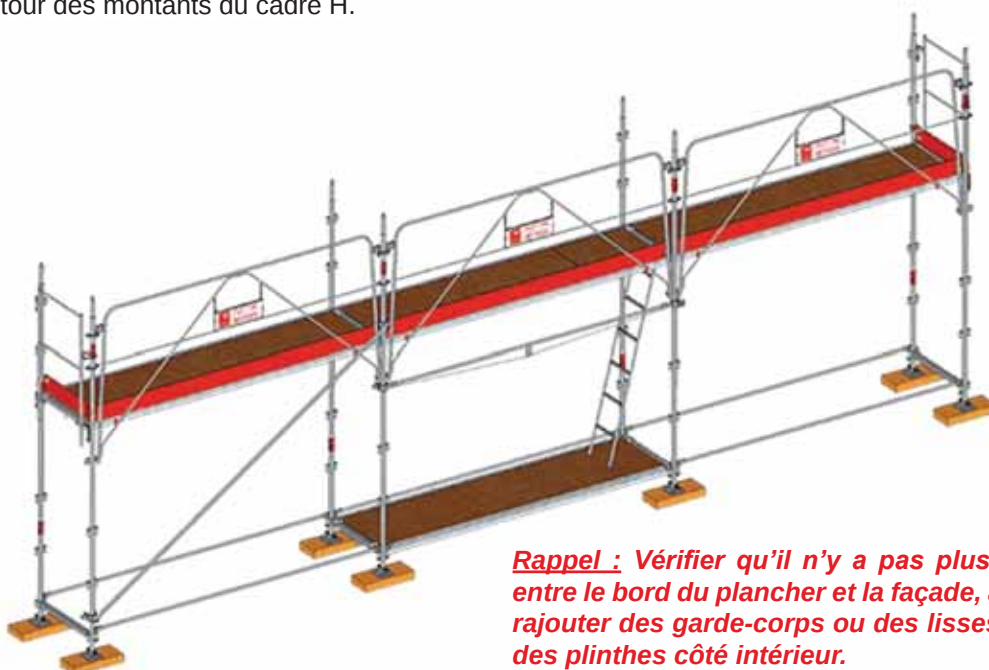
Installer l'échelle d'accès sous le plancher dans la travée d'accès du 1er étage.



9. Montage des plinthes

Emboîter les plinthes longitudinales (**réf. 004849**) à l'aide des pattes dans les encoches des planchers.

Ensuite, installer les plinthes latérales 800 acier (**réf. 004858**) aux extrémités de l'échafaudage : les U des plinthes autour des montants du cadre H.

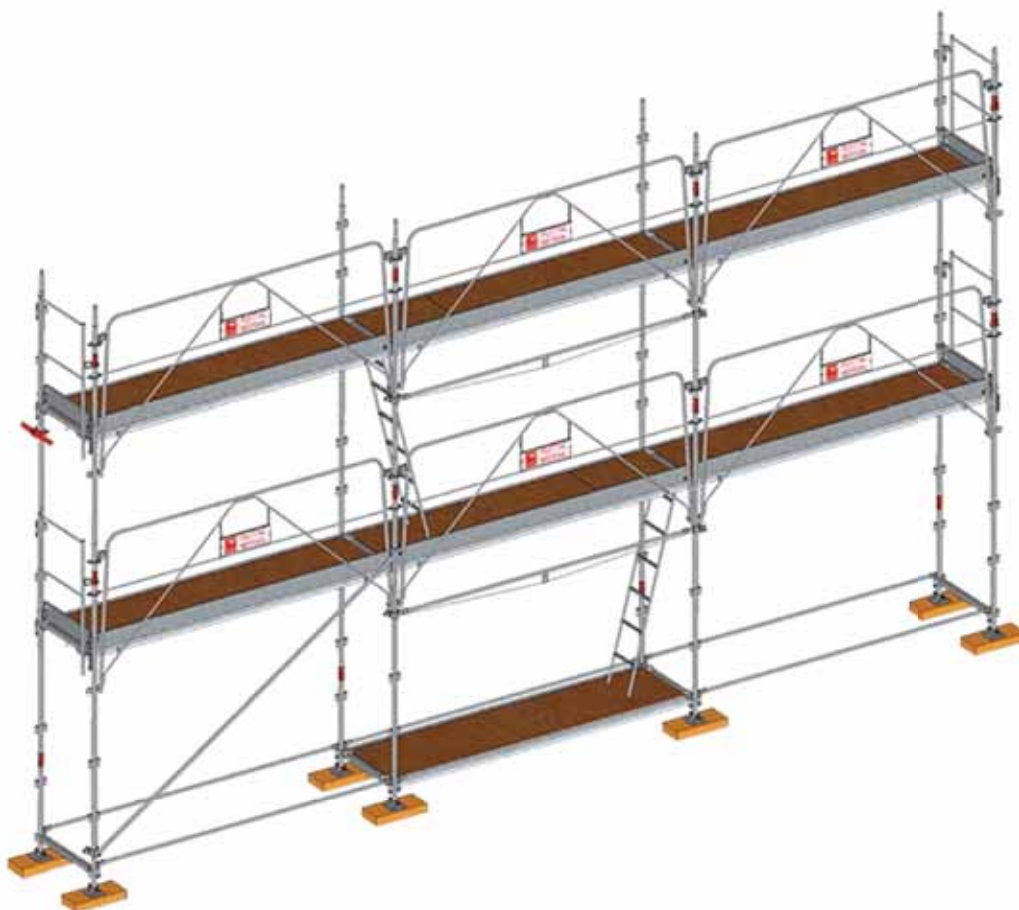


Rappel : Vérifier qu'il n'y a pas plus de 20 cm entre le bord du plancher et la façade, auquel cas rajouter des garde-corps ou des lisses ainsi que des plinthes côté intérieur.

MONTAGE STANDARD

10. MONTAGE DU DEUXIÈME ÉTAGE

Pour le montage du 2ème étage, réaliser successivement les mêmes étapes que pour le 1er étage en commençant par le montage des cadres H, garde-corps et planchers puis **installation des amarrages placés sur les cadres** (se référer au paragraphe intitulé **Amarrages**.), lisses, échelle d'accès et finir avec le montage des plinthes.



PASSAGE PIÉTON

MONTAGE DU DÉPART

1. Disposition des cales

Placer sur le sol les 8 cales (22cm*50cm ép. 8cm) espacées d'environ 0,80 m de largeur et 3 m de longueur. Les cales de répartition des charges doivent être adaptées au terrain et aux descentes de charges.



2. Montage des départs : kit passage piéton

Assembler au sol la poutre 1500 (réf.562908) avec les montants passages piéton 3000 (réf.562875) ainsi que le potelet à chape (réf. 562905). Claveter la lisse 1500 (réf. 562936) à 0.5 m sous la poutre. Engager ensuite les vérins dans les montants de 3 m.

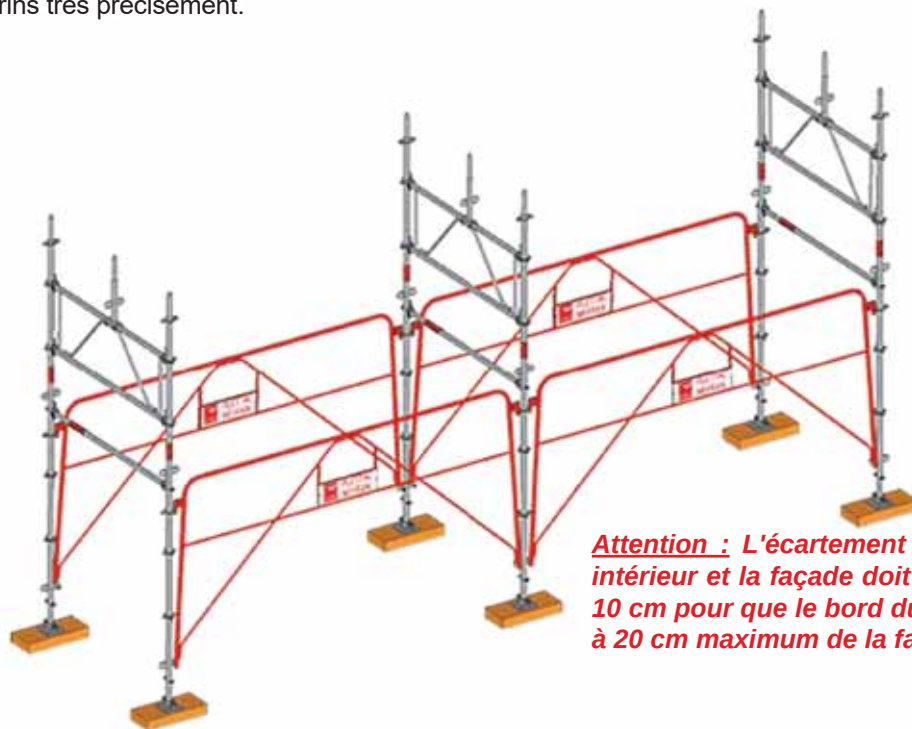


PASSAGE PIÉTON

3. Montage des premiers garde-corps

Relever, sur les cales de répartition, les kits passage piéton tous les 3 m.

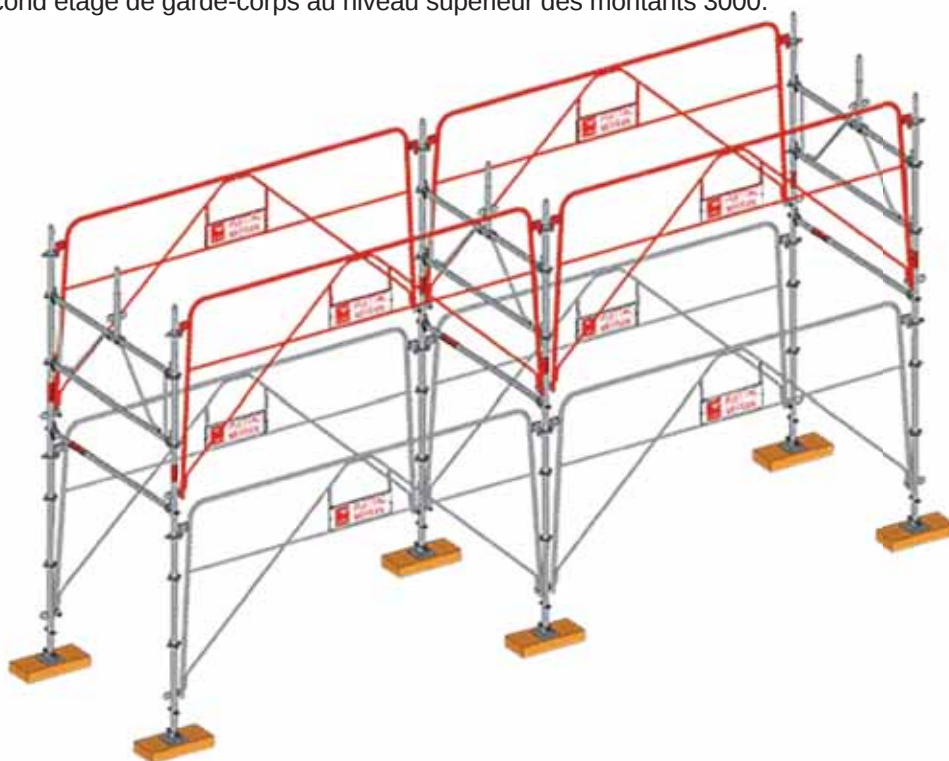
Relier ces kits avec les garde-corps 3m, des deux côtés (intérieur et extérieur) puis procéder aux réglages des niveaux de vérins très précisément.



Attention : L'écartement entre le vérin intérieur et la façade doit être d'environ 10 cm pour que le bord du plancher soit à 20 cm maximum de la façade.

4. Montage des seconds garde-corps

Installer un second étage de garde-corps au niveau supérieur des montants 3000.

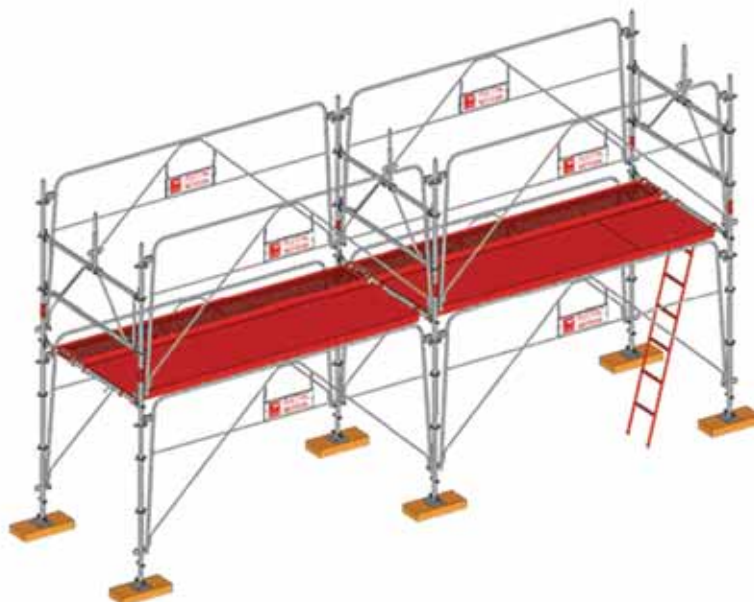


PASSAGE PIÉTON

5. Montage des planchers et de l'échelle

Depuis le sol, positionner les planchers provisoires sur les lisses 1500 et les verrouiller à l'aide des tirettes anti-soulèvement.

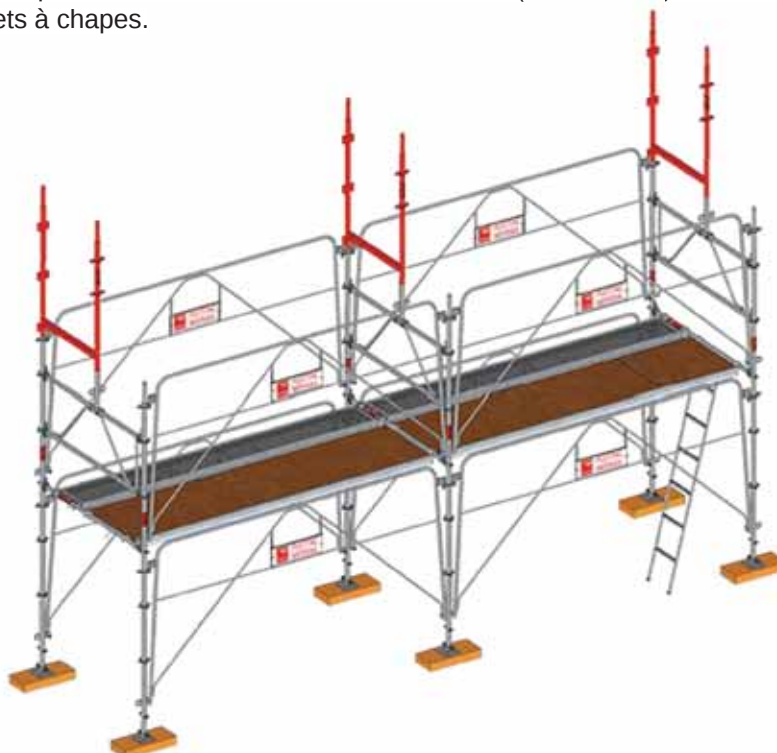
Installer l'échelle d'accès au barreau prévu à cet effet sous le plancher à trappe.



MONTAGE DU PREMIER ÉTAGE

6. Montage des cadres de 1m

Depuis les planchers provisoires, emboîter les cadres de 1m (réf. 001954) dans les montants 3000 côté façade et les potelets à chapes.

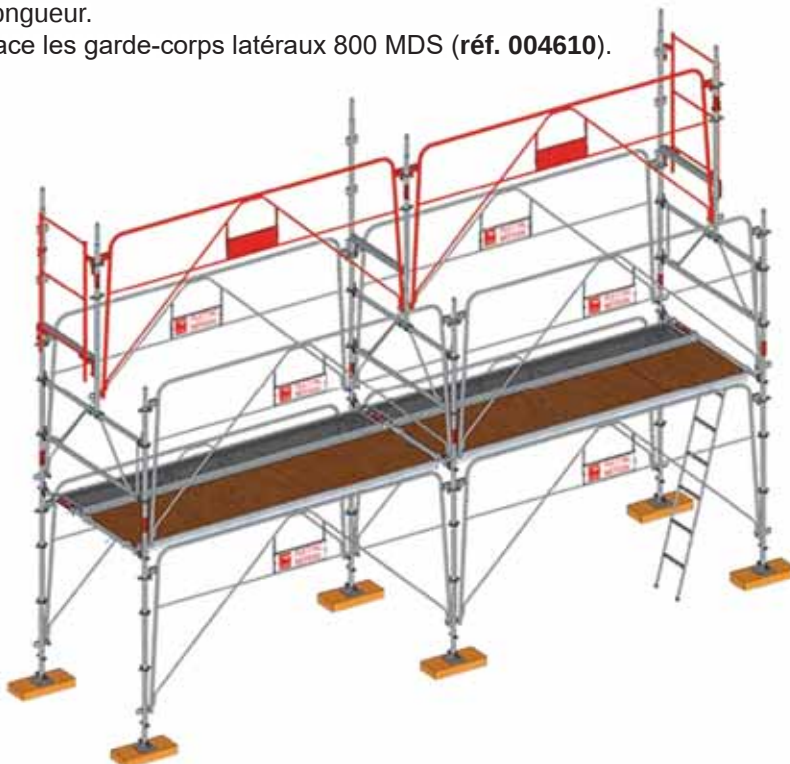


PASSAGE PIÉTON

7. Montage des garde-corps MDS

Depuis les planchers provisoires, installer les garde-corps MDS permettant de relier les cadres de départ entre eux dans la longueur.

Aussi, mettre en place les garde-corps latéraux 800 MDS (réf. 004610).

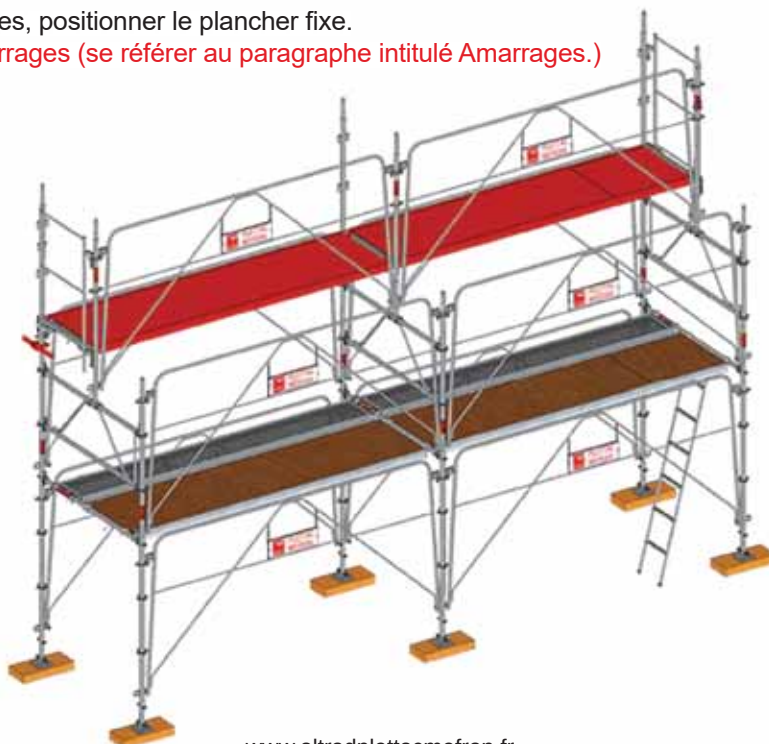


8. Montage des amarrages et planchers

Depuis les planchers provisoires, positionner le plancher à trappe sur les cadres de 1m du niveau supérieur dans la travée d'accès et le verrouiller à l'aide des tirettes anti-soulèvement.

Dans les autres travées, positionner le plancher fixe.

Puis installer les amarrages (se référer au paragraphe intitulé Amarrages.)

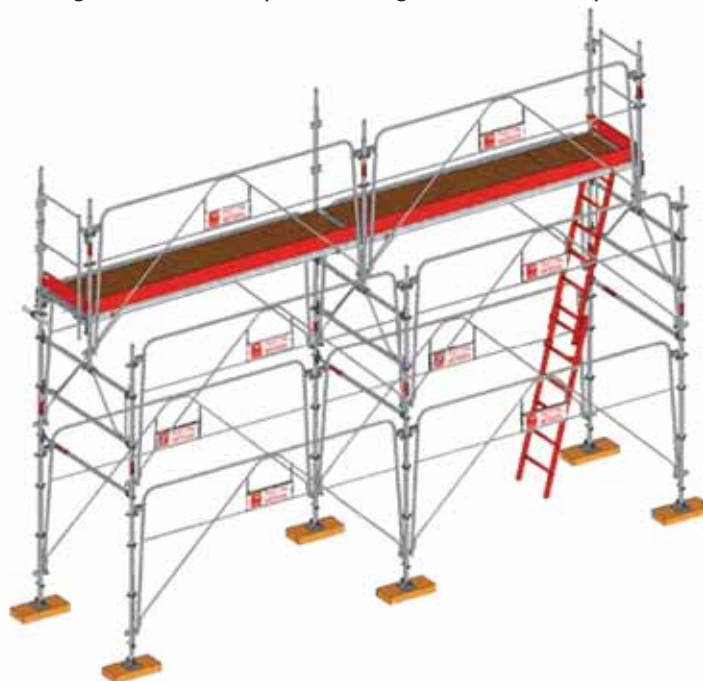


PASSAGE PIÉTON

9. Démontage des planchers provisoires puis mise en place d'une échelle d'accès télescopique et des plinthes

Depuis le sol, démonter les planchers provisoires ainsi que la lisse 1500, puis installer une échelle d'accès télescopique sous le plancher de la travée d'accès, au barreau prévu à cet effet.

Depuis les planchers du 1er étage, emboîter les plinthes longitudinales et les plinthes latérales acier.



10. MONTAGE DU DEUXIÈME ÉTAGE

Pour le montage du 2ème étage, réaliser successivement les mêmes étapes que pour le chapitre "**montage standard**" en commençant par le montage des cadres H, des garde-corps, des planchers, des lisses de sécurité, des échelles d'accès et finir avec le montage des plinthes.



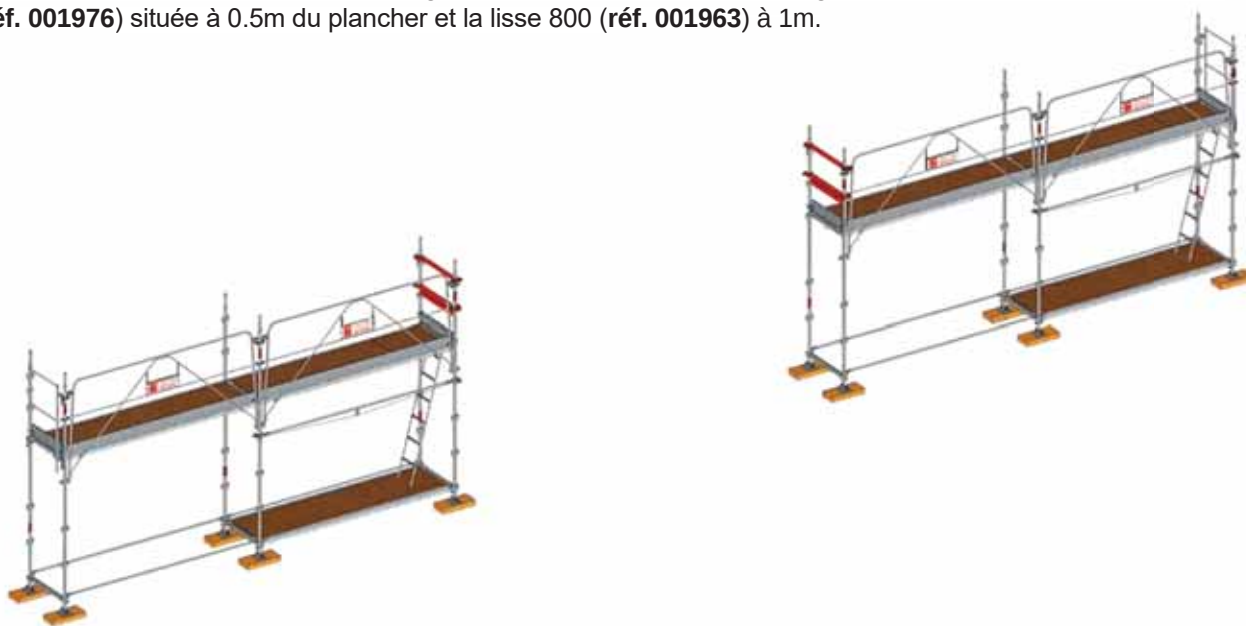
POUTRES AVEC PASSERELLE ALUMINIUM

1. Montage standard – Poutres avec passerelle aluminium

Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** ». Laisser une distance de 6m entre les deux structures standard.

2. Mise en place des lisses 800mm

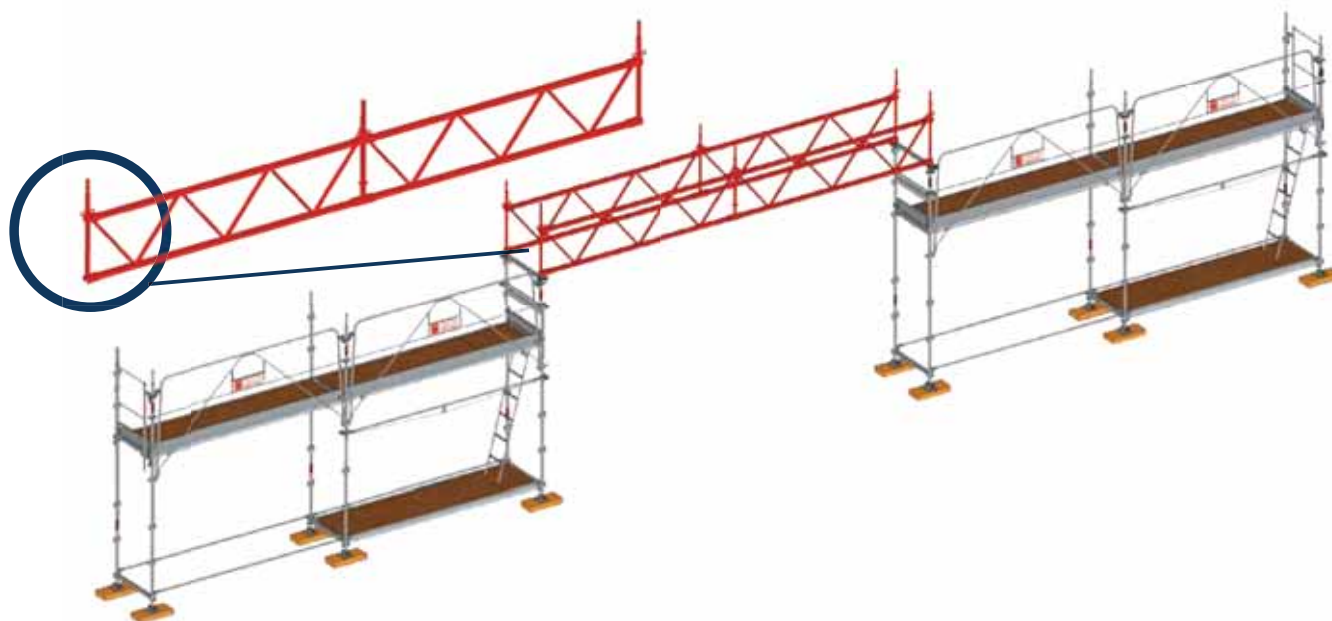
Des 2 côtés intérieurs de l'échafaudage, sur les cadres H du 1er étage, installer la lisse 800 renforcée (réf. **001976**) située à 0.5m du plancher et la lisse 800 (réf. **001963**) à 1m.



3. Montage des poutres 6m

Pour réaliser le montage des poutres 6m, monter au sol 2 poutres modulaires 3000 (réf. **001982**) reliées par un poteau central poutre (réf. **001980**). En extrémité, installer les poteaux extrémités poutres (réf. **001981**).

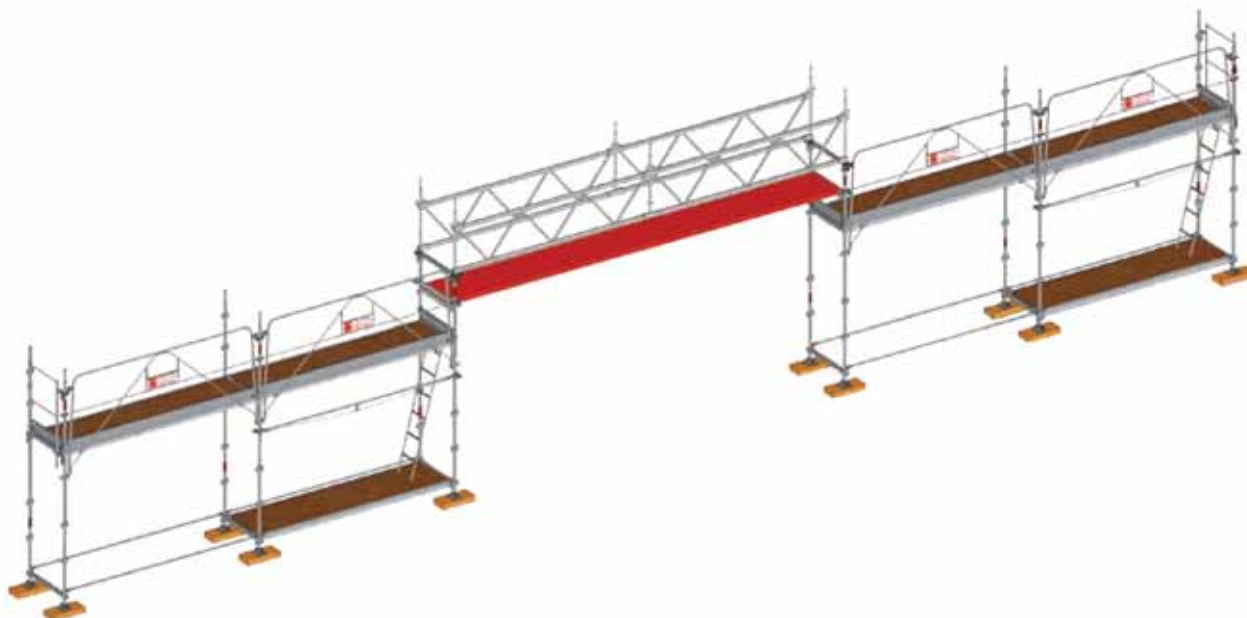
Ensuite, emboîter les 2 ensembles sur la structure au niveau des manchons des cadres H.



POUTRES AVEC PASSERELLE ALUMINIUM

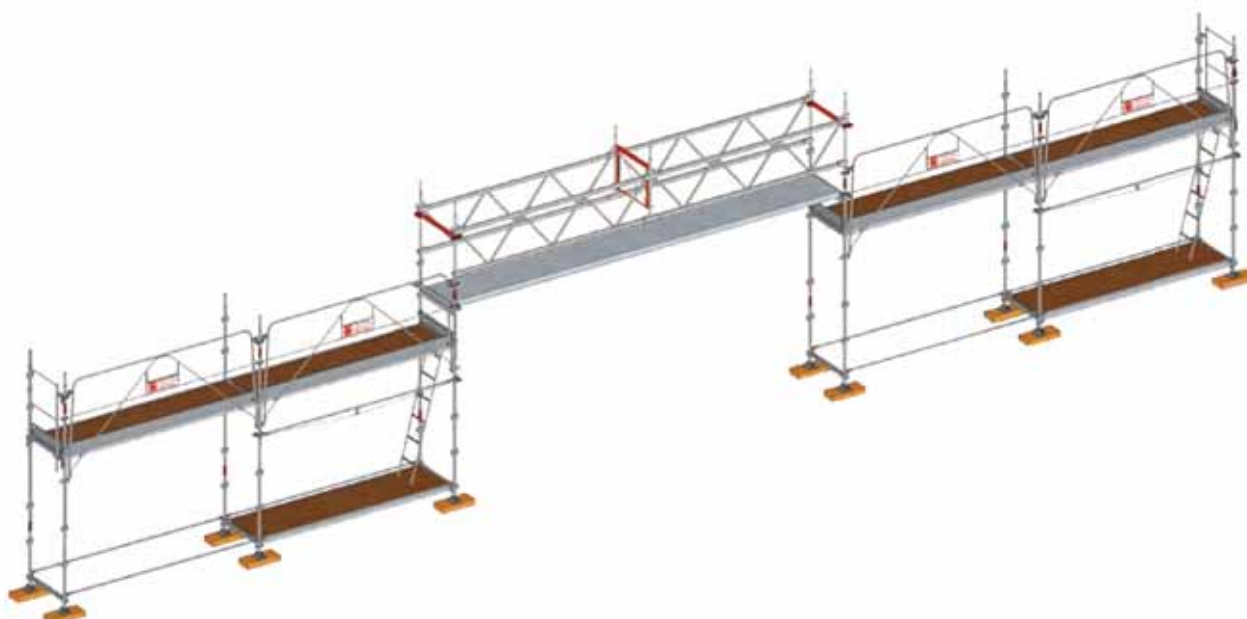
4. Montage de la passerelle Alu 6m

Afin de réaliser un plancher provisoire en porte-à-faux, installer la passerelle Alu 6m (réf. **002752**) sur les lisses 800 renforcées. Les poutres latérales servent de garde-corps provisoires.



5. Montage du cadre de liaison 800 et des lisses

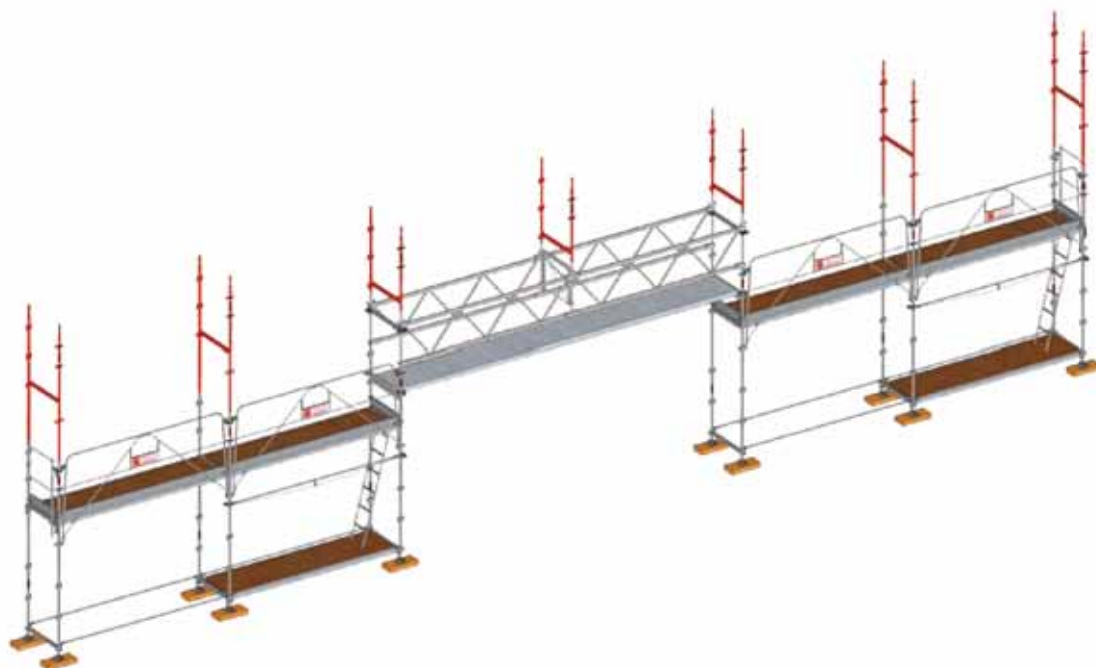
Depuis la passerelle, relier la partie centrale via le cadre de liaison 800 (réf. **001979**). Utiliser la lisse 800 (réf. **001963**) précédemment installée pour relier la partie extérieure des poutres.



POUTRES AVEC PASSERELLE ALUMINIUM

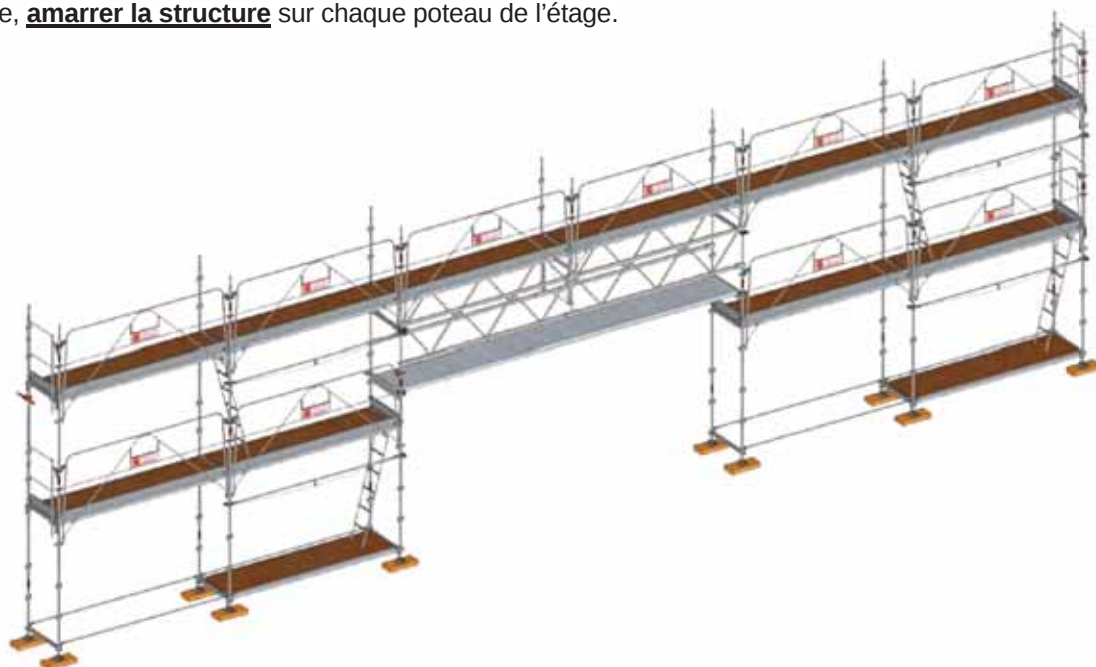
6. Montage des cadres de 1m et des cadre H

Depuis la passerelle, emboîter les cadres de 1m (réf. 001954) dans les poteaux de poutres.
En dehors de la passerelle, emboîter les cadres H (réf. 001955)



7. Montage de l'étage suivant et des amarrages

Pour le montage de l'étage suivant, réaliser successivement les mêmes étapes que celles d'un montage standard. Utiliser la passerelle provisoire.
Ensuite, **amarrer la structure** sur chaque poteau de l'étage.

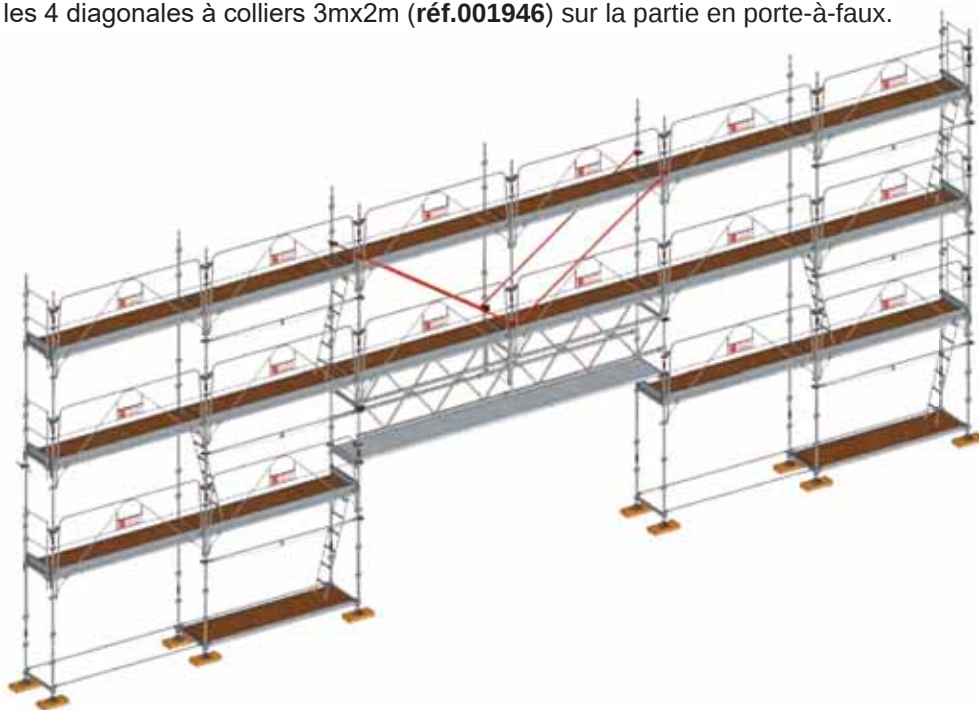


POUTRES AVEC PASSERELLE ALUMINIUM

8. Montage du dernier étage et des diagonales à colliers

Monter le dernier étage en se référant au « **montage standard** ».

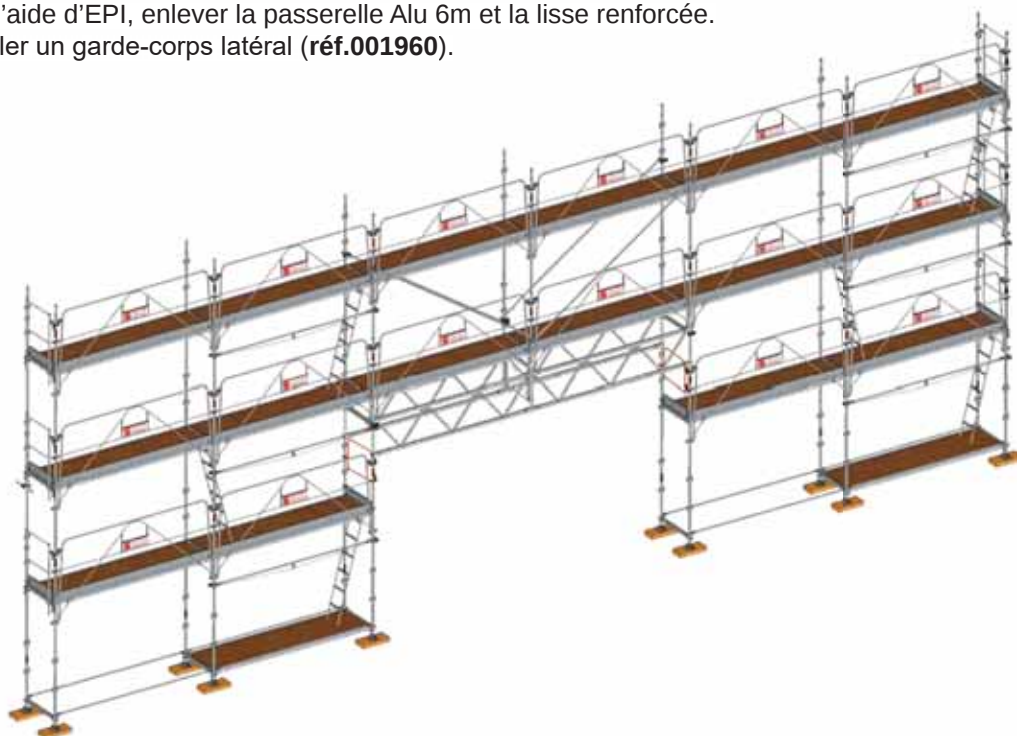
Puis ajouter les 4 diagonales à colliers 3mx2m (**réf.001946**) sur la partie en porte-à-faux.



9. Démontage de la passerelle Alu 6m et mise en place d'un garde-corps

Sécurisé à l'aide d'EPI, enlever la passerelle Alu 6m et la lisse renforcée.

Enfin, installer un garde-corps latéral (**réf.001960**).

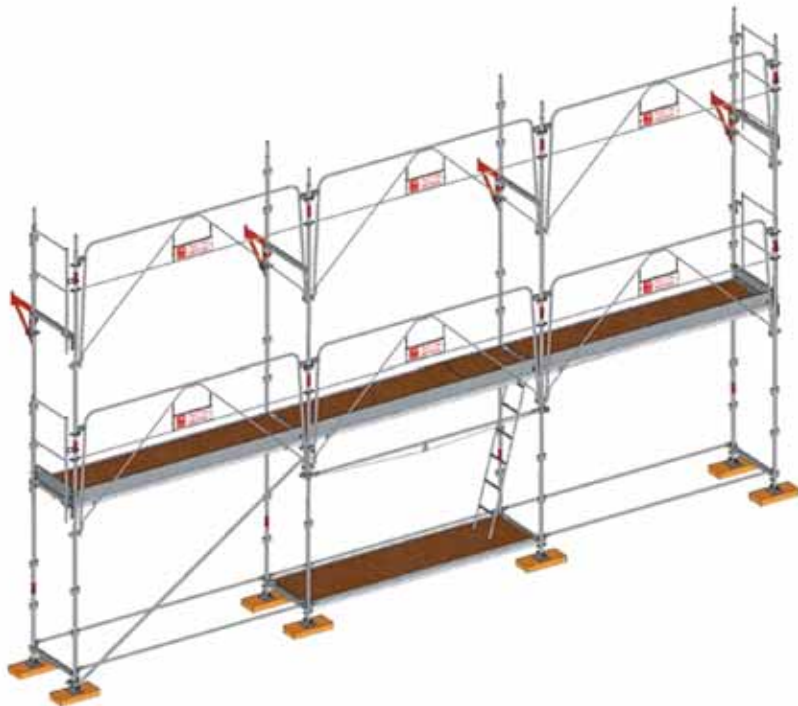


CONSOLE DE DÉPORT 365 UNIVERSELLE

1. Montage standard – Montage console universelle

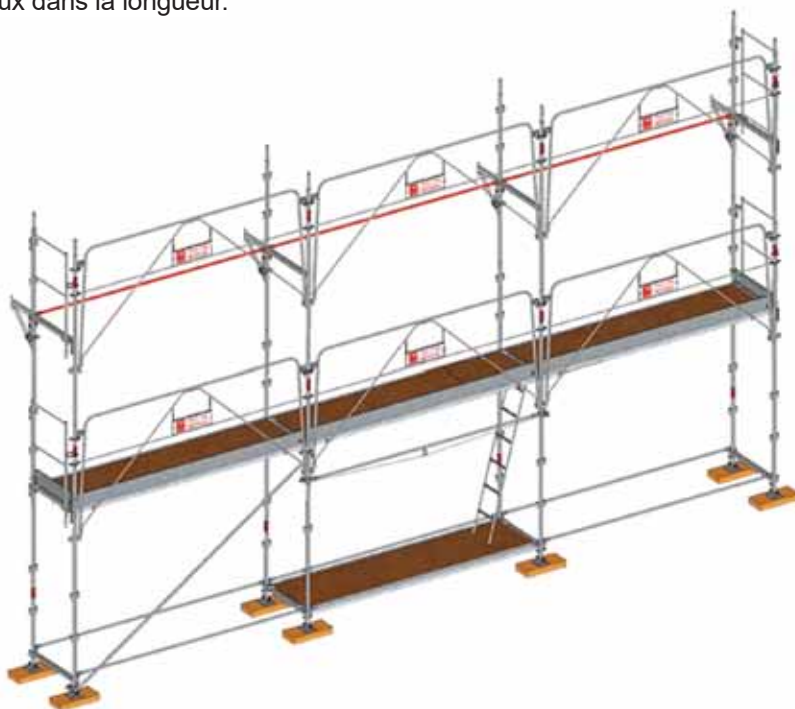
Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** ». Jusqu'au montage des garde-corps du 2ème étage.

Pour réaliser un déport côté façade, fixer les déports universels 365 (réf. **004614**) sur les cadres H.



2. Montage de la lisse intérieure

Depuis les planchers du 1er étage, installer les lisses arrière (réf. **001931**) permettant de relier les cadres H (côté façade) entre eux dans la longueur.

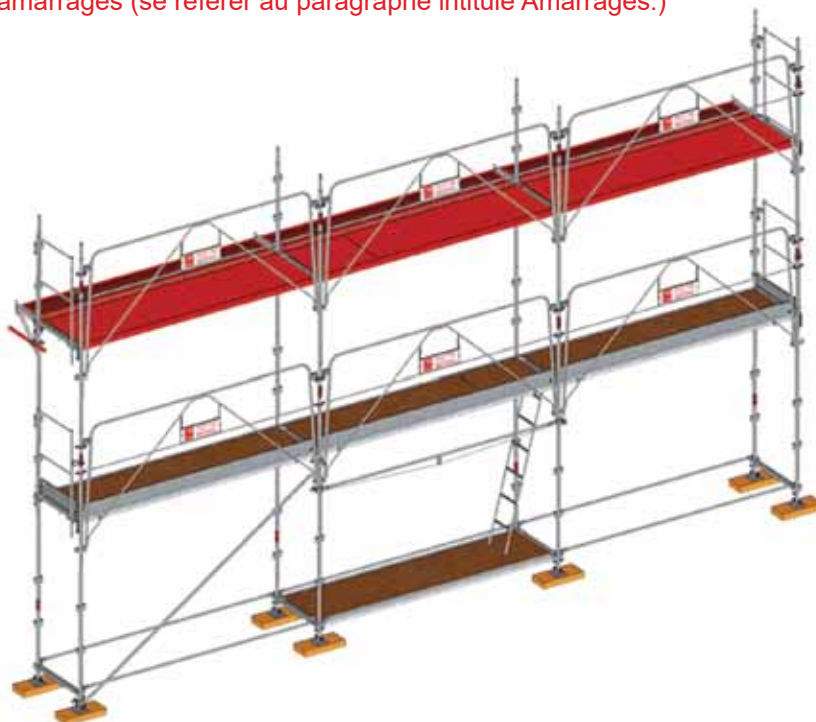


CONSOLE DE DÉPORT 365 UNIVERSELLE

3. Montage des planchers et des amarrages

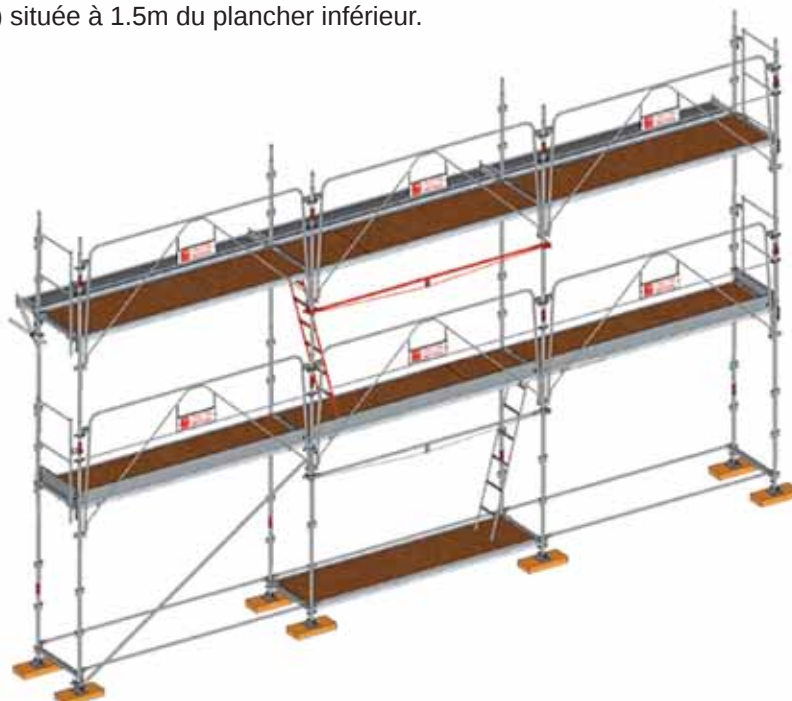
Installer des planchers fixes (réf. **008625**) et un plancher à trappe (réf. **008620**) dans la travée d'accès. Ensuite, fixer des planchers altracier 365 (réf. **004876**) sur les consoles.

Enfin, installer les amarrages (se référer au paragraphe intitulé Amarrages.)



4. Montage de l'accès

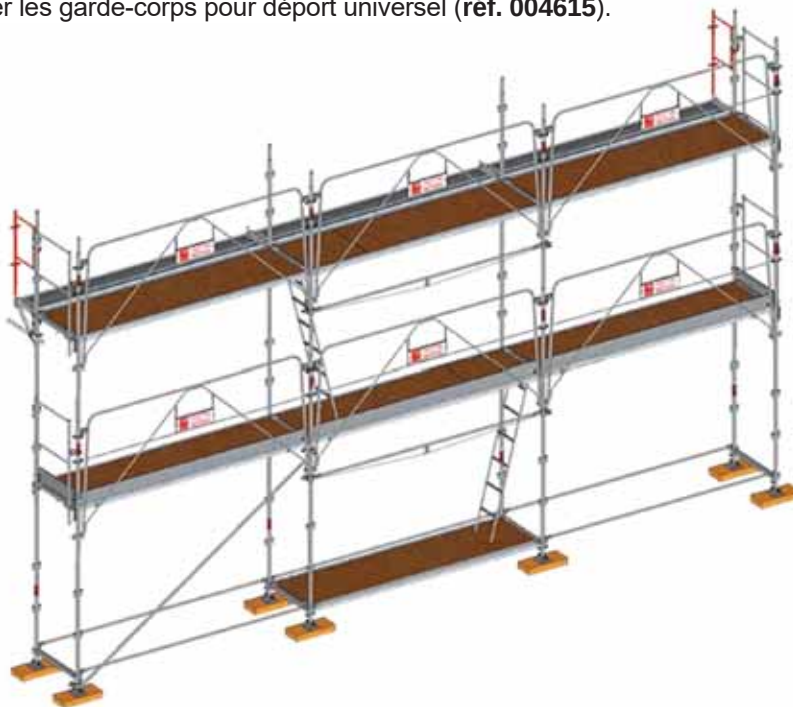
Fixer l'échelle d'accès (réf. **562392**) sous le plancher, dans la travée d'accès et claveter la lisse de liaison 3000 (réf. **004907**) située à 1.5m du plancher inférieur.



CONSOLE DE DÉPORT 365 UNIVERSELLE

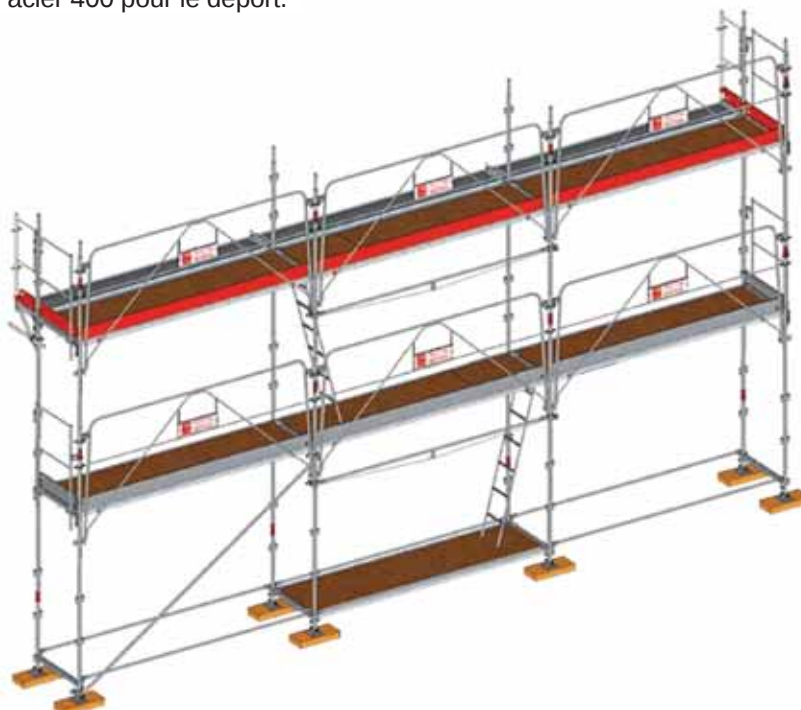
5. Montage des garde-corps de déport universel

Après avoir sécurisé le 2ème étage à l'aide d'EPI (ex : harnais de sécurité, etc.) et depuis les planchers du 2ème étage, installer les garde-corps pour déport universel (réf. **004615**).



6. Montage des plinthes

Depuis les planchers du 2ème étage, emboîter les plinthes 3m acier, les plinthes d'extrémités acier 800 et les plinthes d'extrémités acier 400 pour le déport.

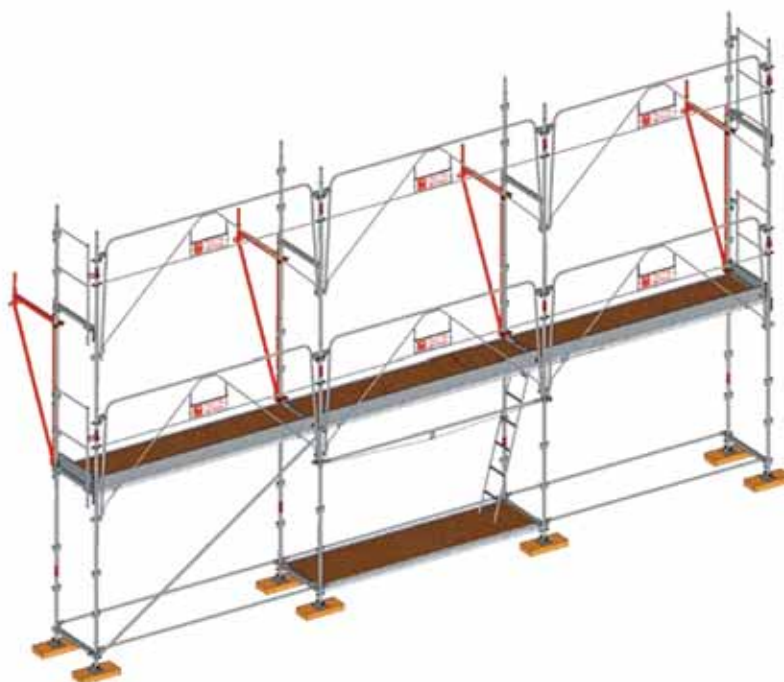


CONSOLE DE DÉPORT 800

1. Montage standard – Montage console 800

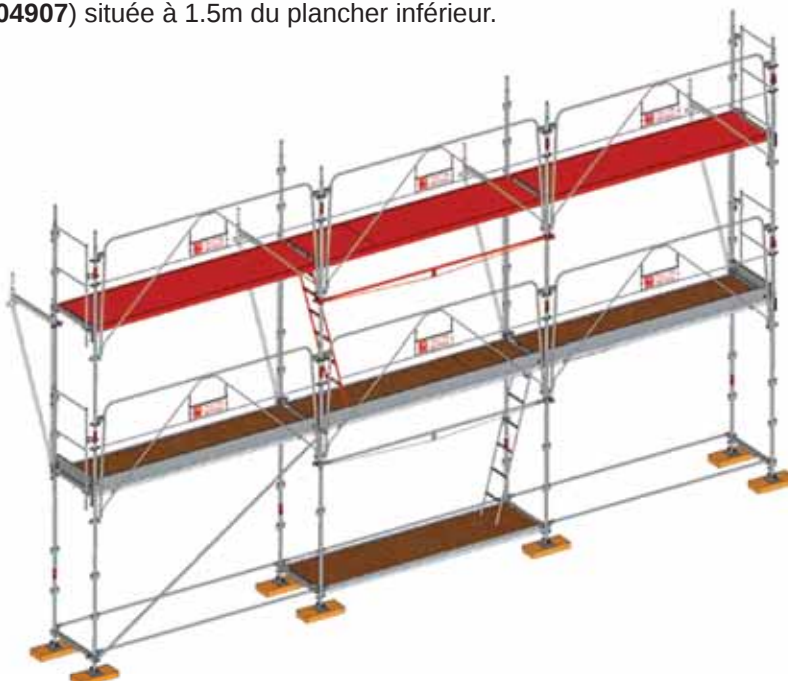
Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** ». Jusqu'au montage des garde-corps du 2ème étage.

Pour réaliser un déport côté façade, fixer les consoles de déport 800 (réf. **001962**) sur les cadre H en laissant une distance d'environ 220 mm entre la traverse du cadre et celle de la console.



2. Montage des planchers et de l'accès

Installer des planchers alu/bois (réf. **008625**) et un plancher à trappe (réf. **008620**) dans la travée d'accès. Ensuite, fixer l'échelle d'accès (réf. **562392**) sous le plancher dans la travée d'accès et claveter la lisse de liaison 3000 (réf. **004907**) située à 1.5m du plancher inférieur.

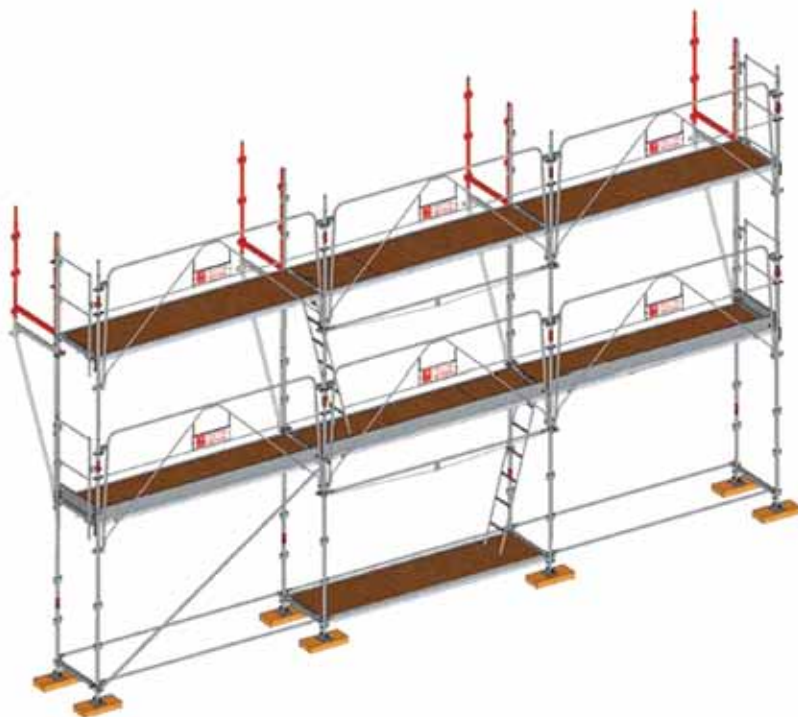


CONSOLE DE DÉPORT 800

3. Montage des cadres façadier 1m

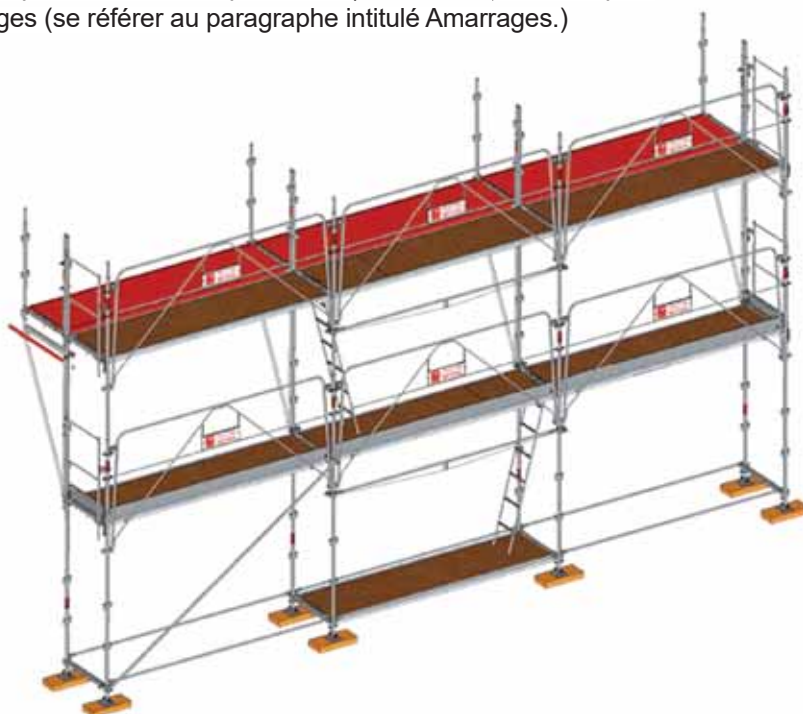
Après avoir sécurisé le 2ème étage à l'aide d'EPI (ex : harnais de sécurité, etc.), emboîter les cadres façadiers de 1m (**réf. 001954**) sur les consoles, les godets se positionnent coté façade. Vérifier le niveau du cadre avec celui des échelles 2m.

Remarque : Si le déport est extérieur il faudra positionner les cadres dans le sens inverse.



4. Montage des amarrages et des planchers en déport

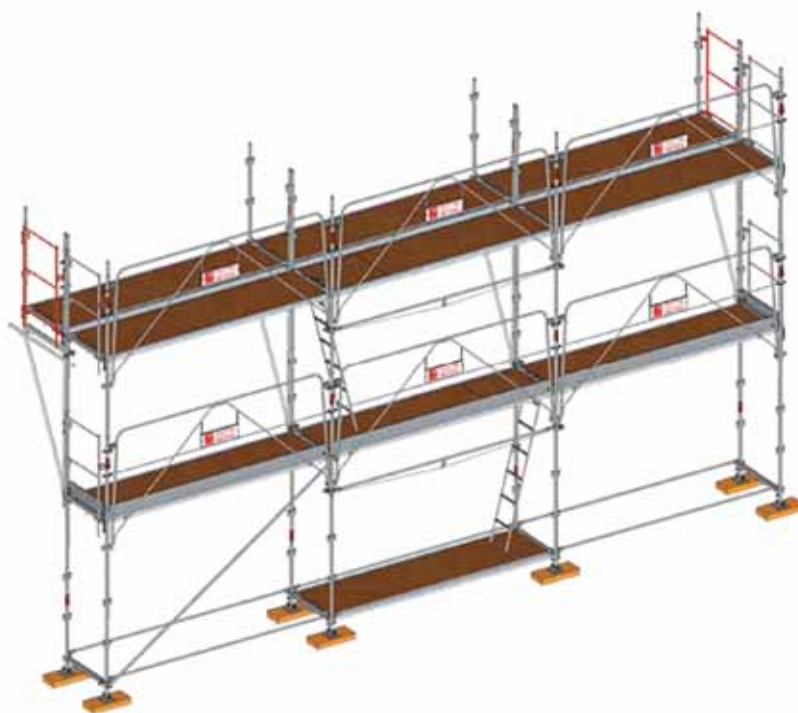
Toujours en étant équipé d'EPI, fixer les planchers (**réf. 008625**) sur le déport. Installer des amarrages (se référer au paragraphe intitulé Amarrages.)



CONSOLE DE DÉPORT 800

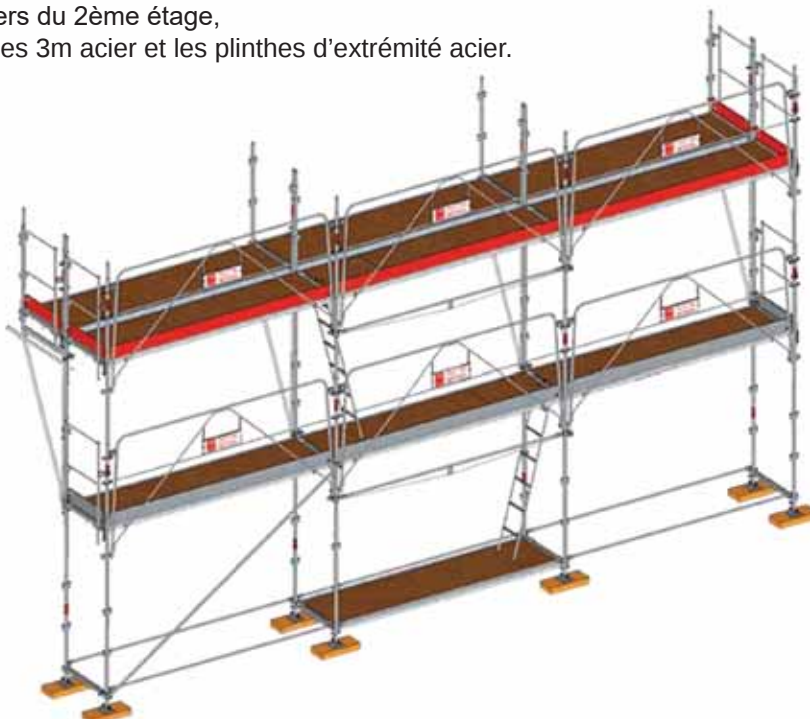
5. Montage des garde-corps latéraux

Mettre en place les garde-corps 800 (réf. 004610).



6. Montage des plinthes

Depuis les planchers du 2ème étage, emboîter les plinthes 3m acier et les plinthes d'extrémité acier.

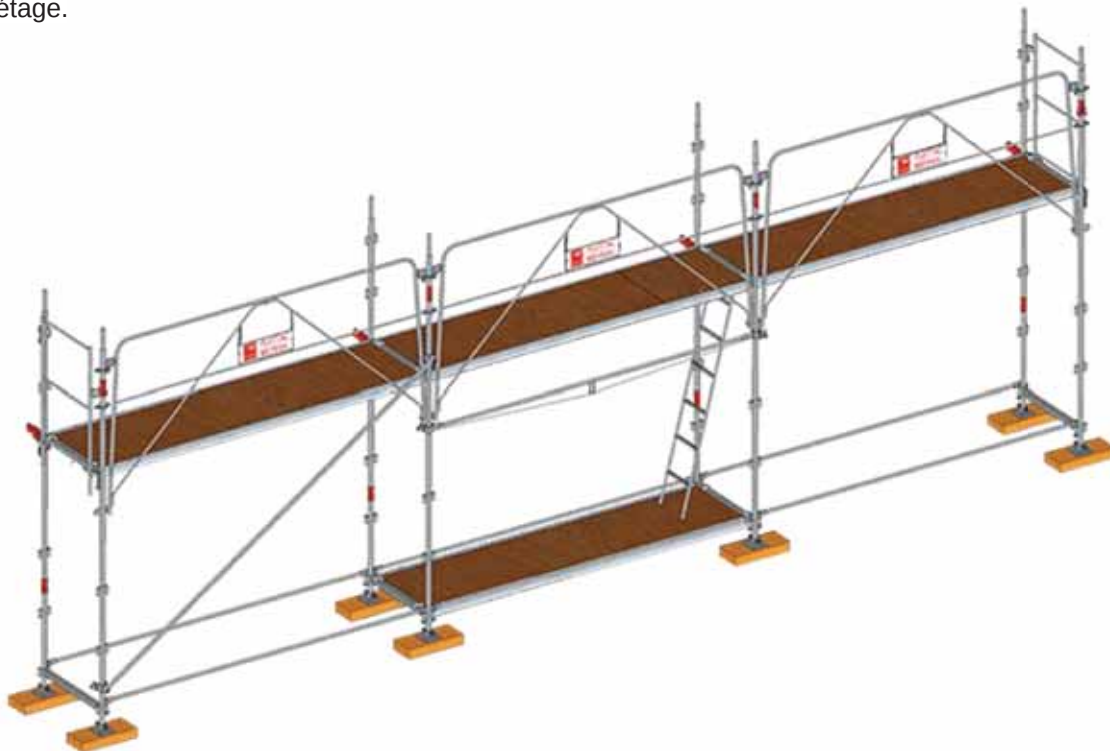


PORTE PLATEAU BASCULANT

1. Montage standard – Poutres avec passerelle alu

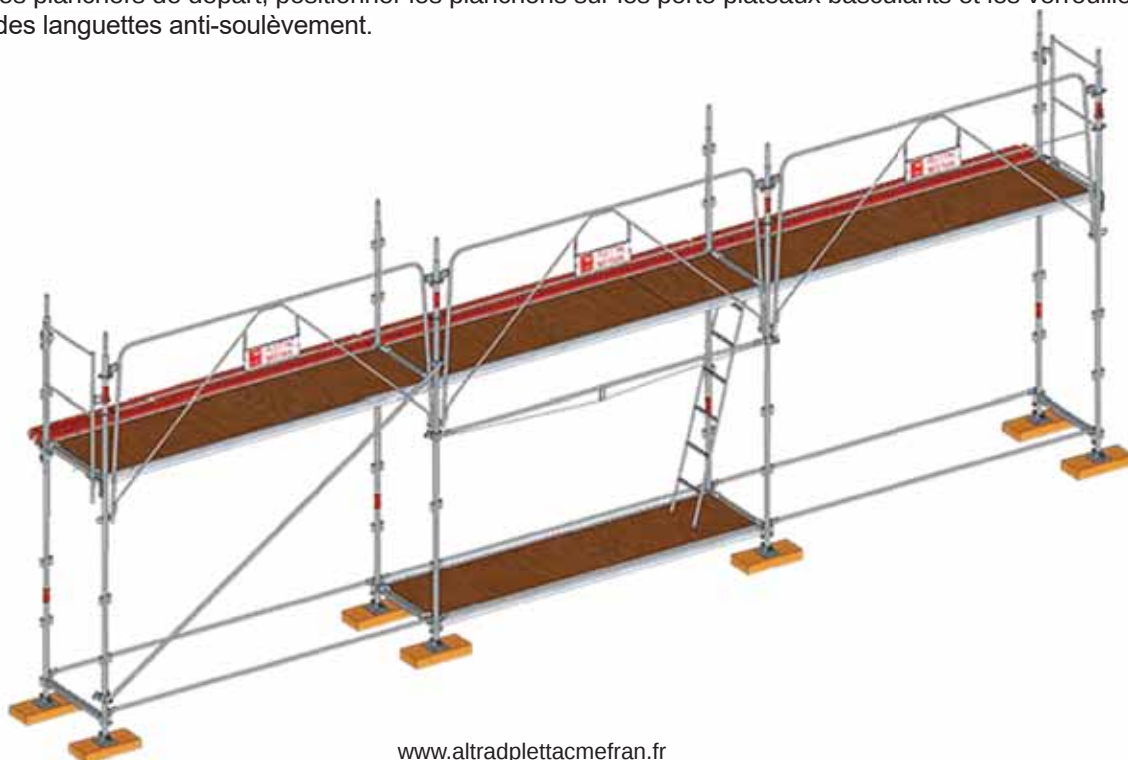
Suivre scrupuleusement les étapes du paragraphe « **Montage standard** » jusqu'à la mise en place des planchers du 1er étage.

Ajouter ensuite à ce montage, le porte-plateau basculant (réf. **004602**) au plus proche des planchers du premier étage.



2. Montage des planchons 200

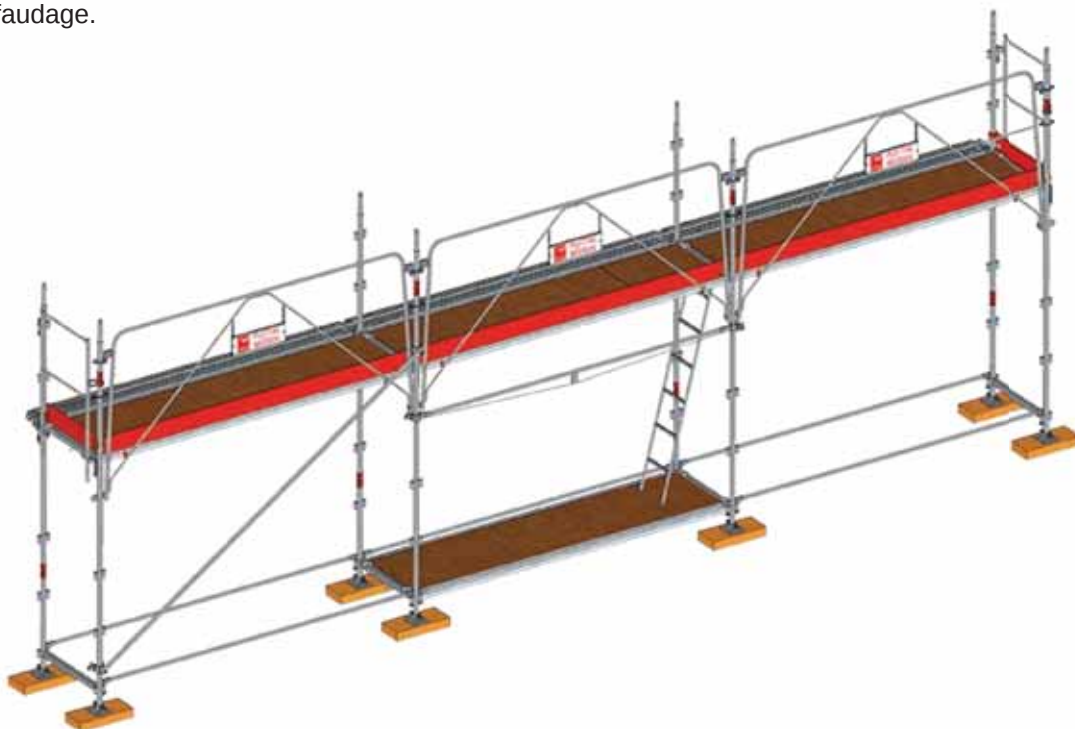
Depuis les planchers de départ, positionner les planchons sur les porte plateaux basculants et les verrouiller à l'aide des languettes anti-soulèvement.



PORTE PLATEAU BASCULANT

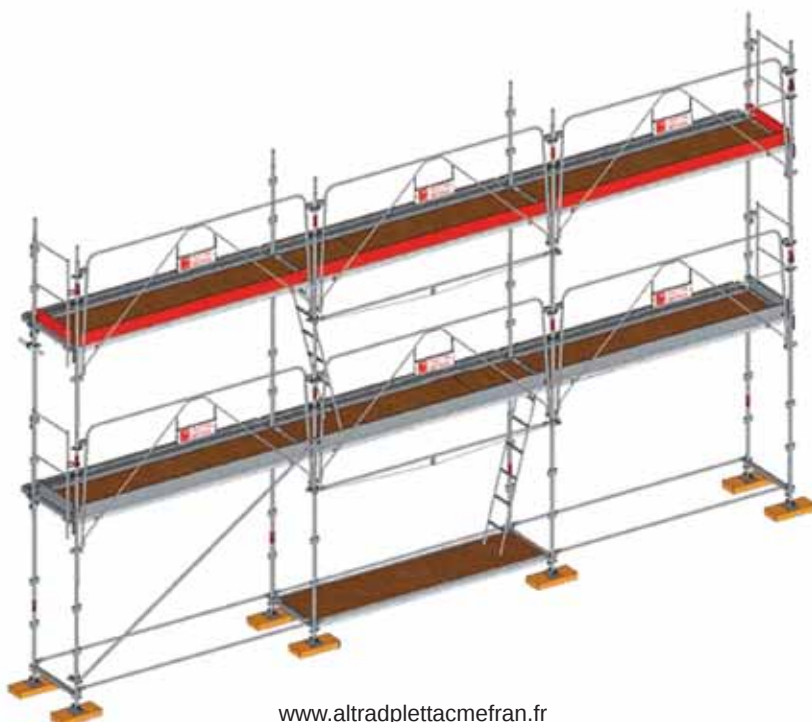
3. Montage des plinthes

Depuis les planchers du 1er étage, emboîter les plinthes longitudinales et latérales acier aux extrémités de l'échafaudage.



4. MONTAGE DU DEUXIÈME ÉTAGE

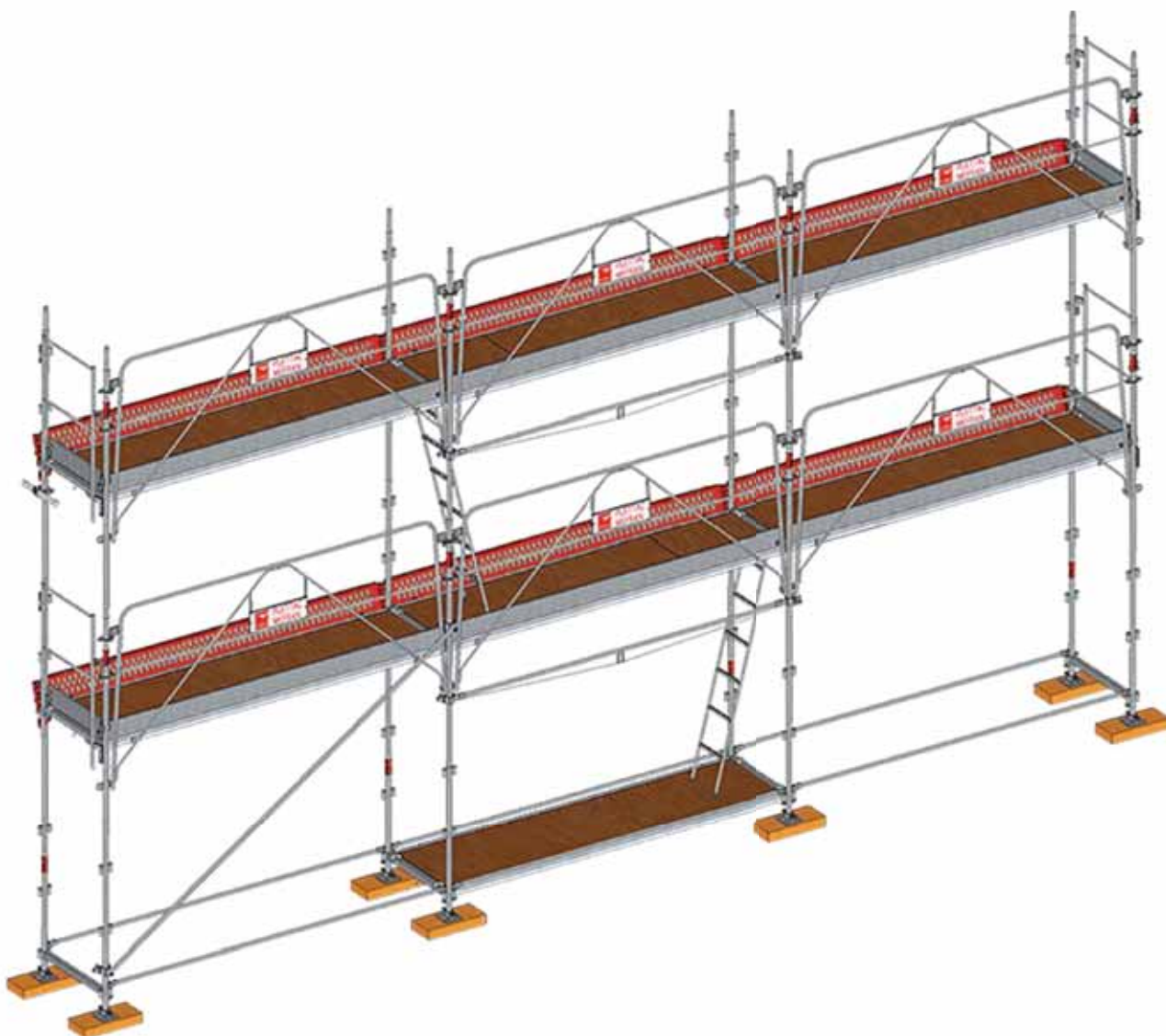
Pour le montage du 2ème étage, réaliser successivement les mêmes étapes que pour le 1er étage en commençant par le montage des cadres H (réf. 001955) pour finir avec le montage des plinthes.



PORTE PLATEAU BASCULANT

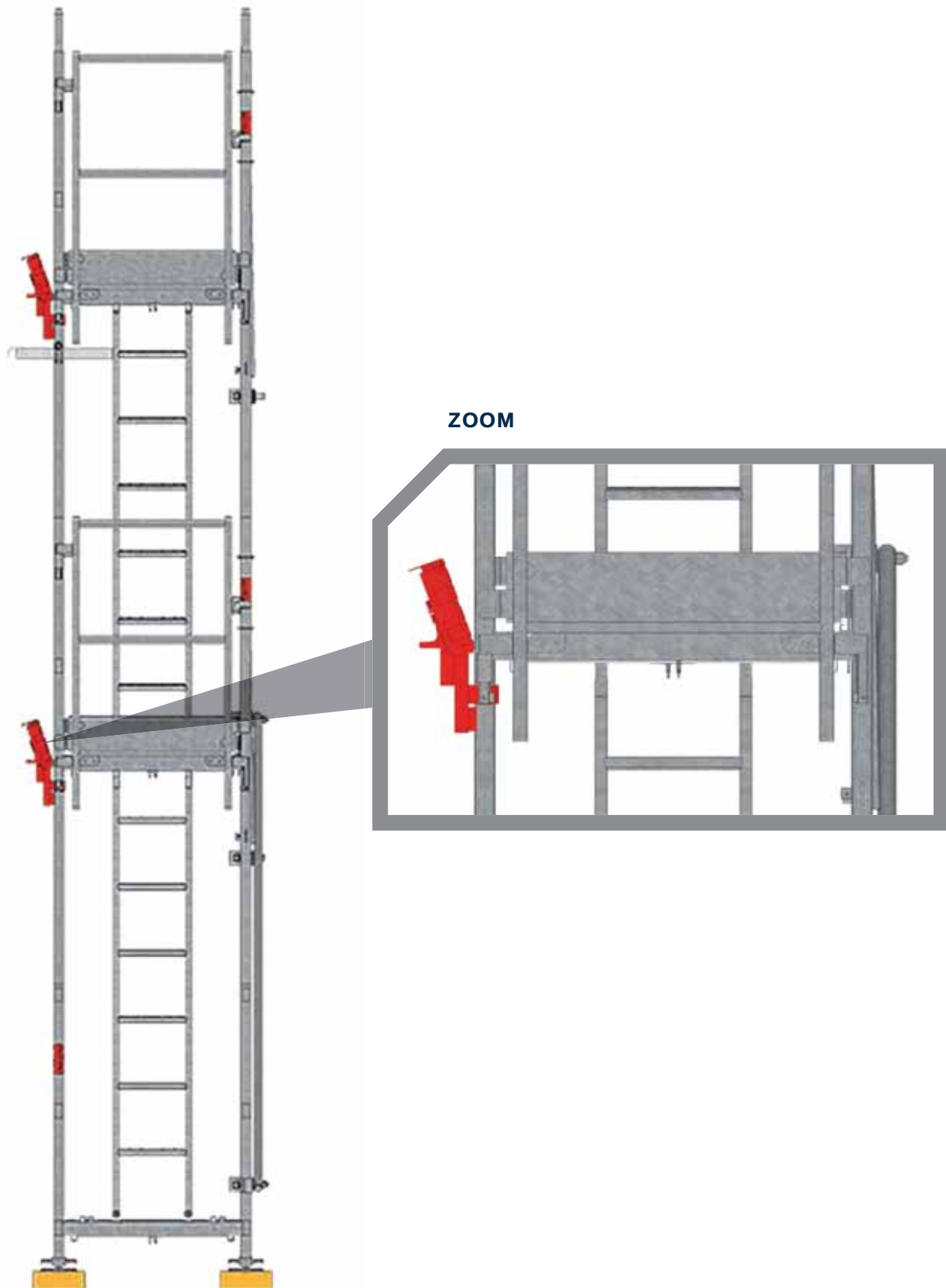
5. Basculement des planchons

Lorsque les futurs travaux nécessitent l'éloignement de l'échafaudage de la façade, tirer les planchons des étages concernés vers l'intérieur de l'échafaudage afin de les faire basculer jusqu'à ce que les porte plateaux se verrouillent automatiquement.



PORTE PLATEAU BASCULANT

VUE DE CÔTÉ



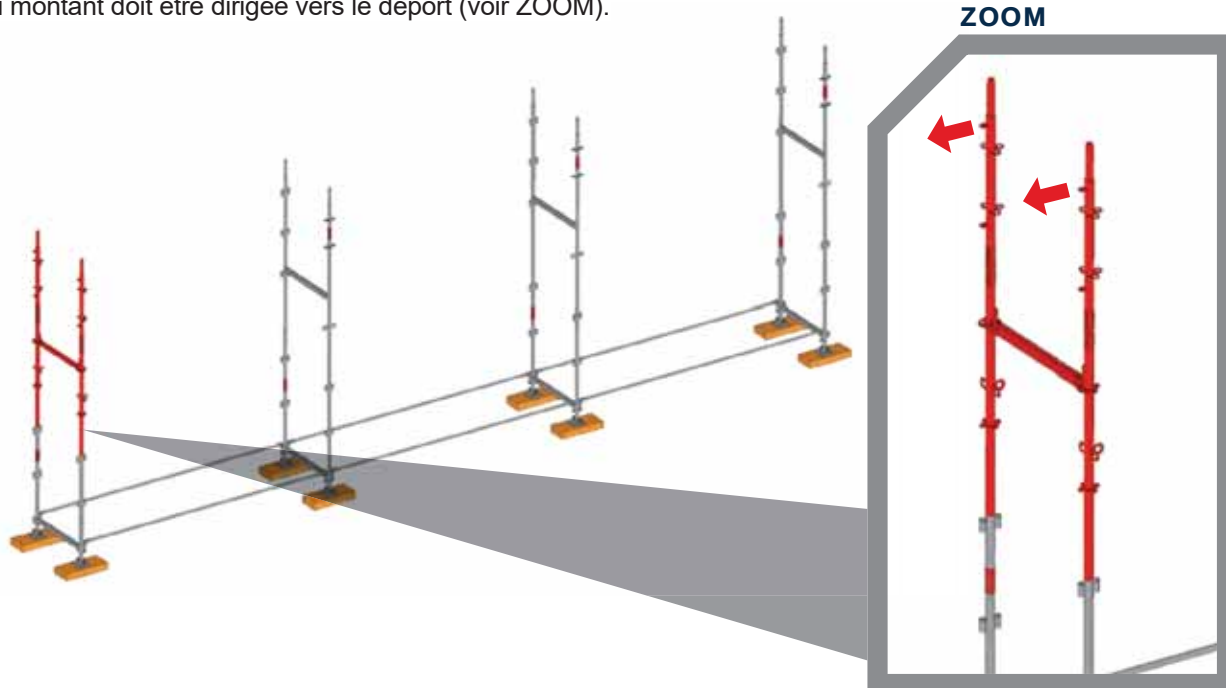
DÉPORT 1500 AVEC DIAGONALE EN COMPRESSION

1. Montage standard – Déport 1500 avec diagonale en compression

Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** » jusqu'au montage des cadres H.

Sur l'extrémité où sera présent le déport, remplacer le cadre H par deux montants de liaison (réf. NV9600) et une traverse 800 (réf. NV9520).

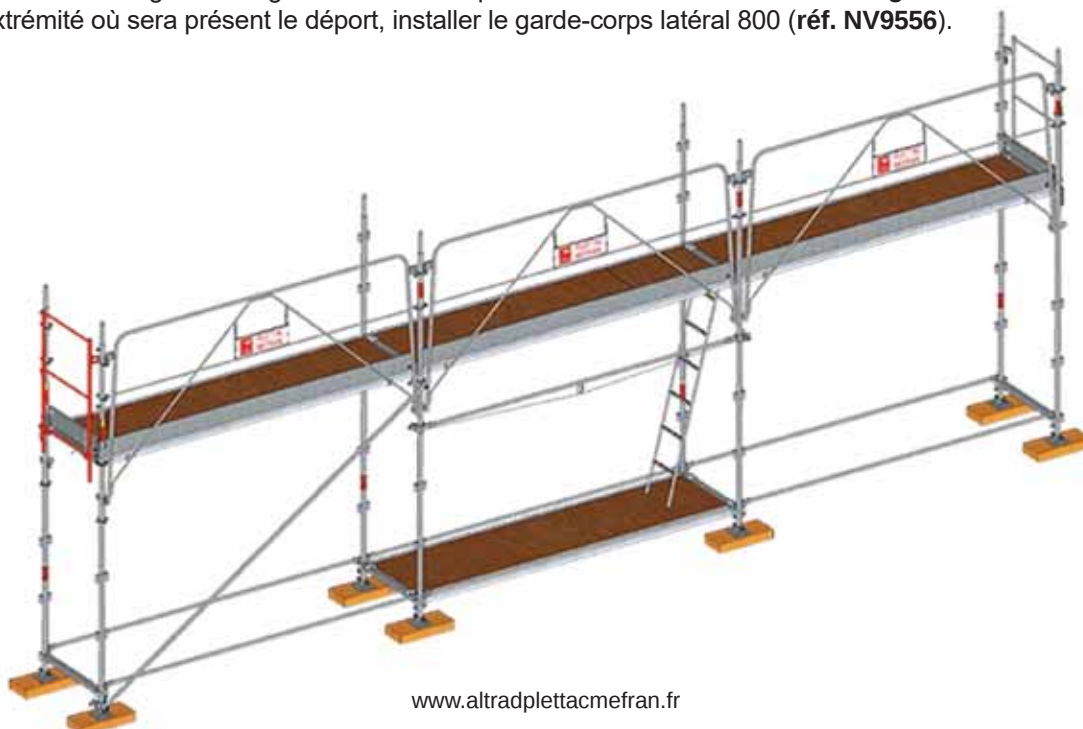
Positionner angulairement les montants comme présenté sur la vue en détail. La patte de fixation supérieure du montant doit être dirigée vers le déport (voir ZOOM).



2. Montage de l'étage et du garde-corps latéral

Poursuivre le montage de l'étage en suivant scrupuleusement le modèle du « **montage standard** ».

Sur l'extrémité où sera présent le déport, installer le garde-corps latéral 800 (réf. NV9556).



DÉPORT 1500 AVEC DIAGONALE EN COMPRESSION

3. Montage du deuxième étage et des amarrages

Poursuivre le montage du deuxième étage en suivant scrupuleusement les mêmes étapes que pour le premier étage.

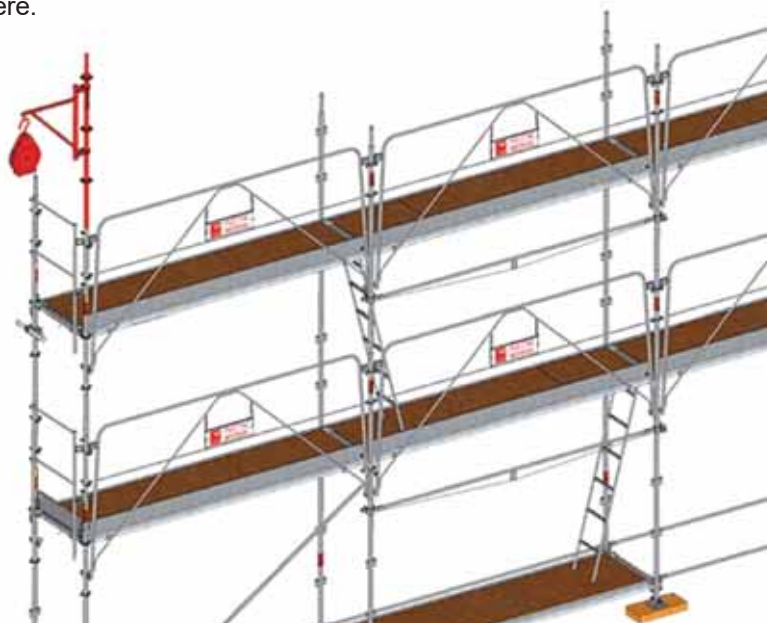
Puis installer les amarrages placés sur les cadres (se référer au paragraphe intitulé Amarrages.)



4. Montage de la potence et la poulie

Depuis les planchers du 2ème étage, emboîter le montant 1500 (réf. NV9514) dans les montants de liaison coté déport.

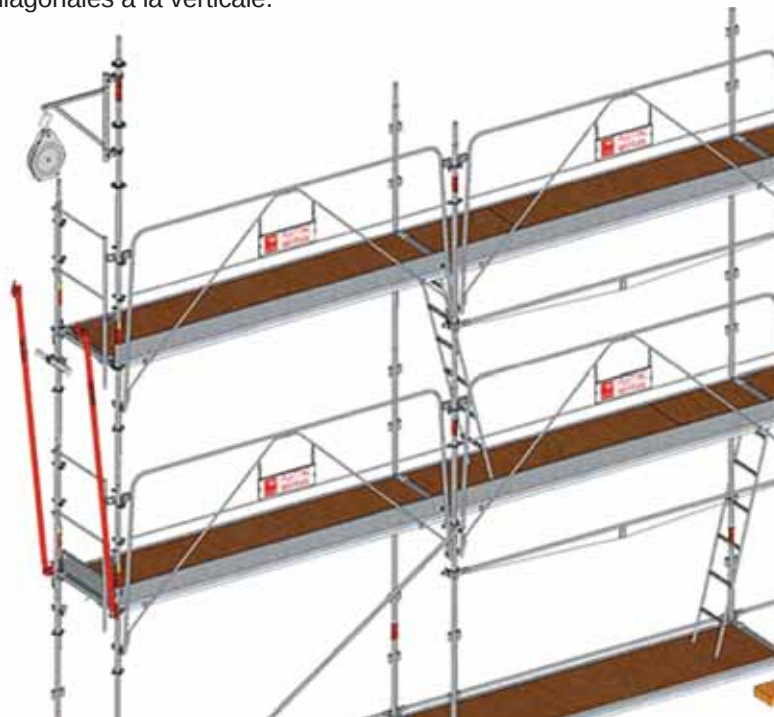
Fixer la potence universelle (réf. 001925) sur le montant 1500. Accrocher ensuite la poulie (réf. 001417) à l'anneau de cette dernière.



DÉPORT 1500 AVEC DIAGONALE EN COMPRESSION

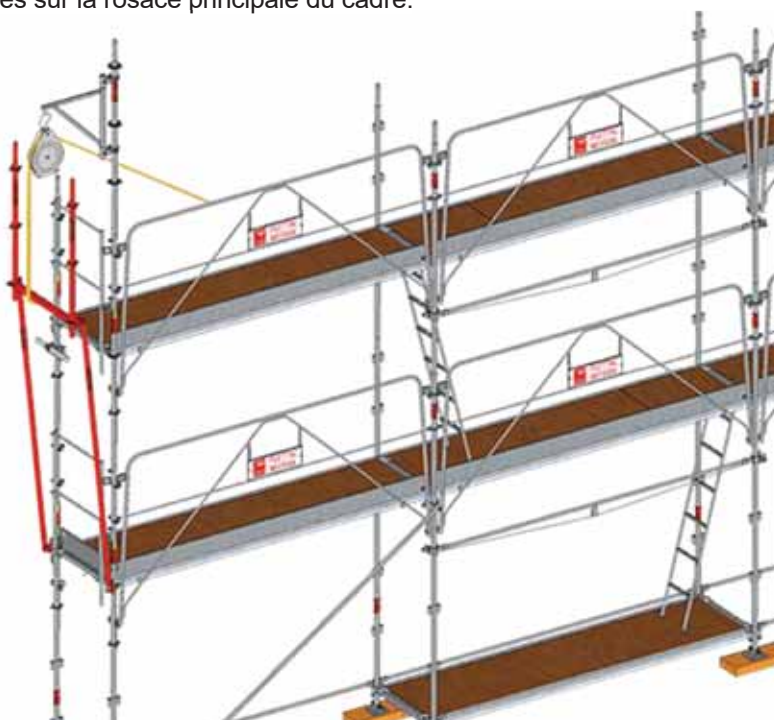
5. Montage des diagonales pour le déport en porte-à-faux

Depuis les planchers du départ, et seulement dans la travée d'extrémité où sera installé le déport en porte-à-faux, claveter les diagonales (réf. **NV9566**) au niveau de la rosace en face des planchers du 1er étage. Ensuite, maintenir les diagonales à la verticale.



6. Montage du cadre de départ sur les diagonales

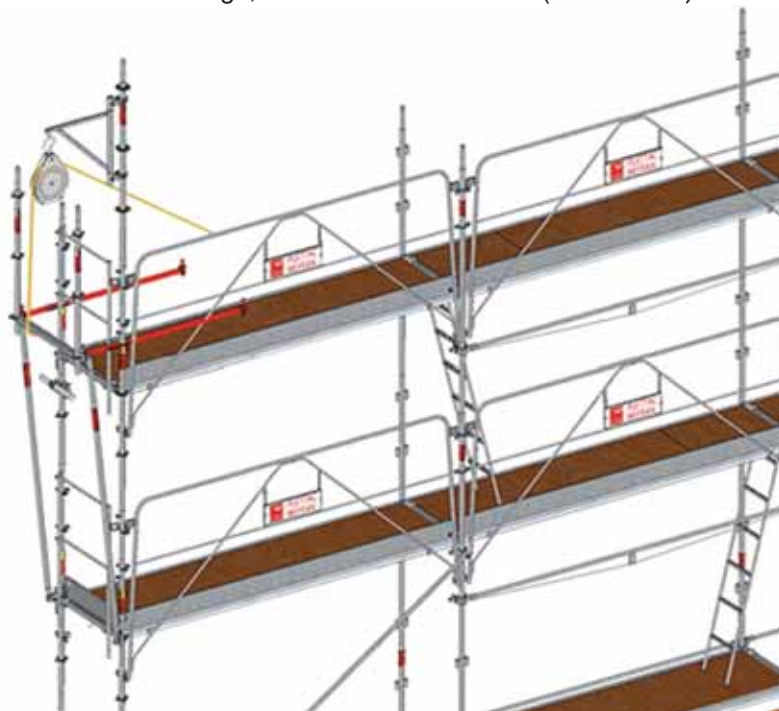
Depuis le sol, le 1er monteur maintient, à l'aide d'une corde (réf. **001418** ou réf. **001419**) le cadre de départ (réf. **NV9501**) en dehors de l'échafaudage afin que le 2ème monteur, positionné sur les planchers du 2ème étage, fixe les diagonales sur la rosace principale du cadre.



DÉPORT 1500 AVEC DIAGONALE EN COMPRESSION

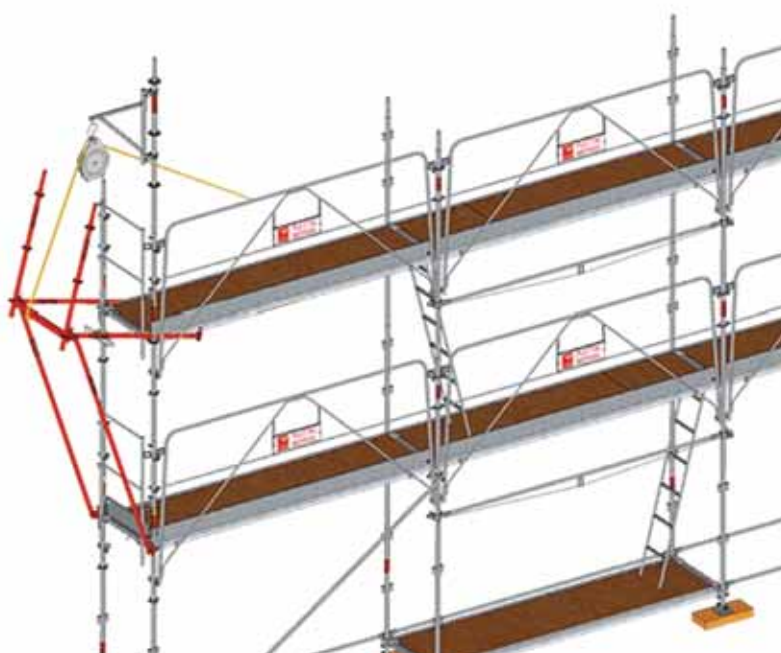
7. Montage des lisses 1500

Depuis le sol, le 1er monteur maintient la structure à l'aide d'une corde pendant que le 2ème monteur, positionné sur les planchers du 2ème étage, clavette les lisses 1500 (réf. 562936) sur le cadre de départ de la structure de déport.



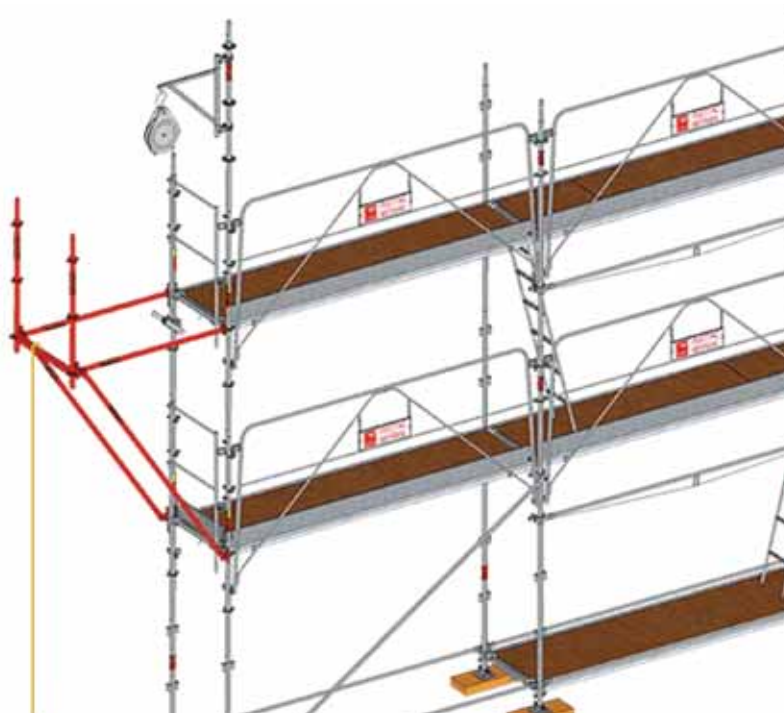
8. Montage de la structure complète

Depuis le sol, le 1er monteur maintient la structure à l'aide d'une corde pendant que le 2ème monteur, positionné sur les planchers du 2ème étage, pousse les lisses vers l'extérieur de l'échafaudage afin de pouvoir les clavier sur les montants de liaison.



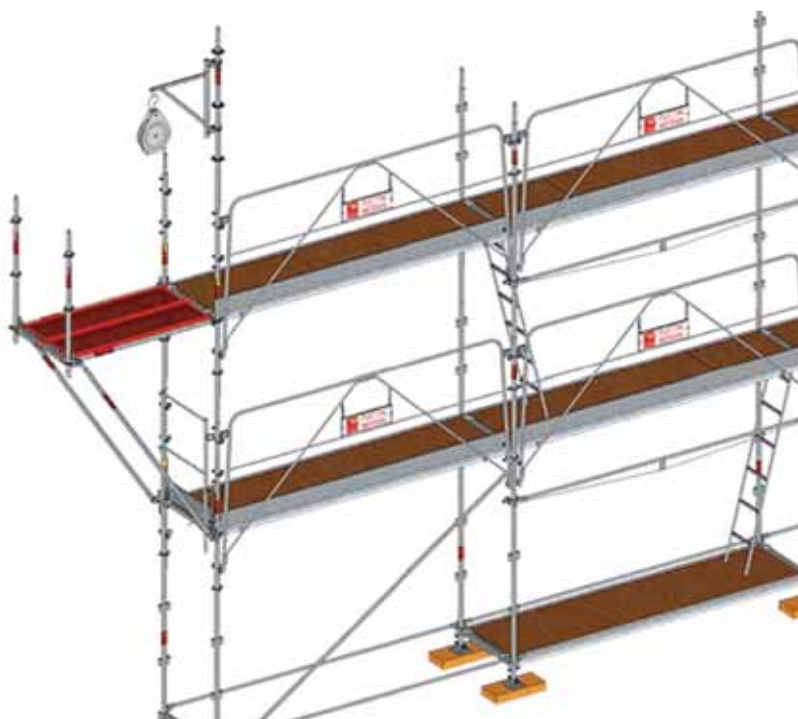
DÉPORT 1500 AVEC DIAGONALE EN COMPRESSION

Si besoin, il est possible de décrocher la corde de la poulie.



9. Montage des planchers pour le déport

Depuis les planchers du 2ème étage, et en étant sécurisé à l'aide d'EPI, installer les planchers 365x1500 (réf. 004887) sur le déport et les verrouiller à l'aide des tirettes anti-soulèvement.

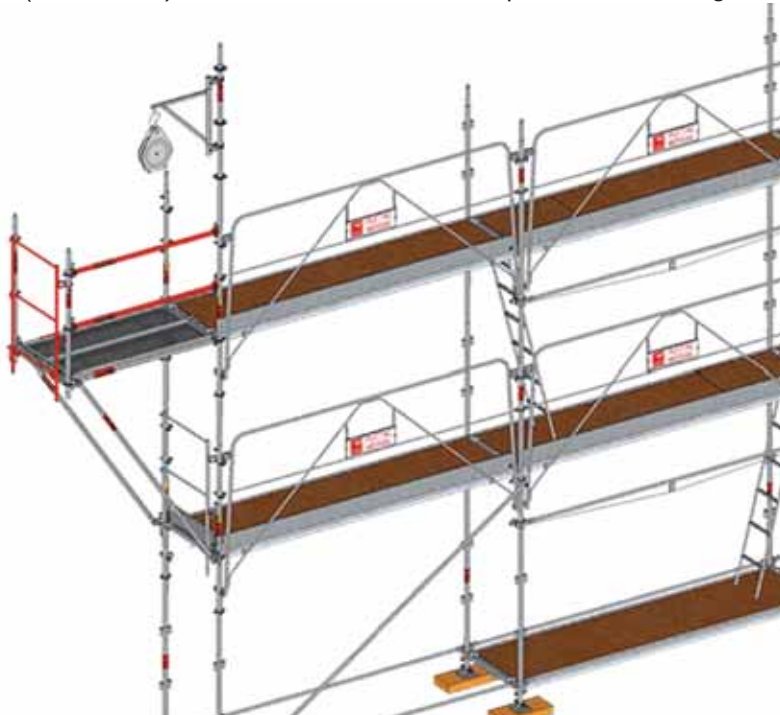


DÉPORT 1500 AVEC DIAGONALE EN COMPRESSION

10. Montage des lisses sur le déport

Depuis les planchers du déport et en étant toujours sécurisé par des EPI, installer le garde-corps latéral 800 (réf. NV9556) sur le cadre de départ afin de sécuriser latéralement le déport.

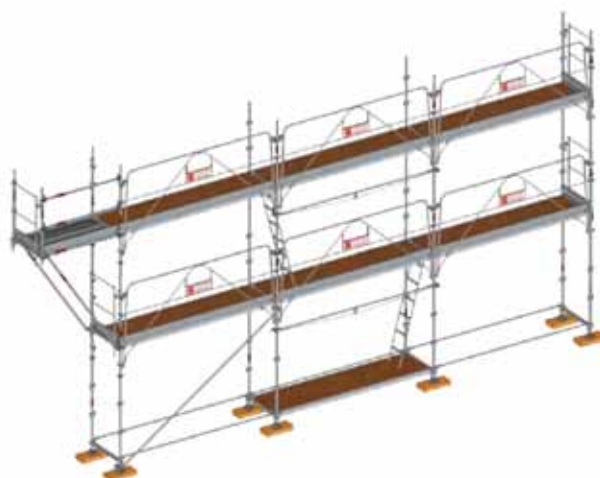
Claveter les lisses 1500 (réf. 562936) sur les montants de liaisons pour sécuriser longitudinalement le déport.



11. Montage des plinthes sur le déport

Maintenant que le déport est complètement sécurisé, enlever les EPI, emboîter la plinthe longitudinale 1500 (réf. 004853) à l'aide des pattes dans les encoches des planchers.

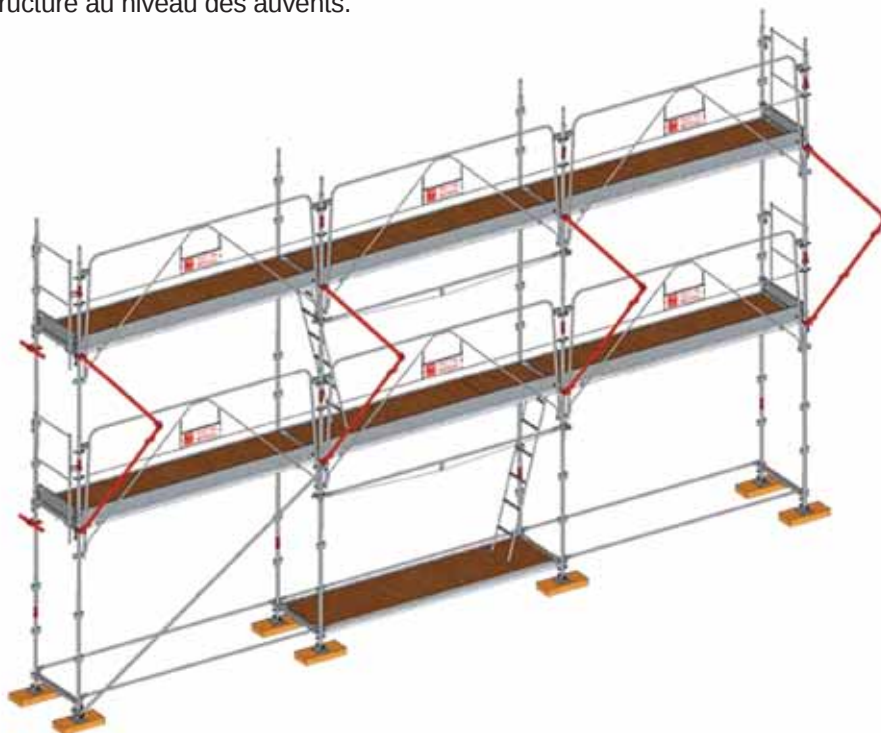
Ensuite, installer les plinthes latérales acier (réf. 004858) à l'extrémité du déport.



PARE-GRAVATS

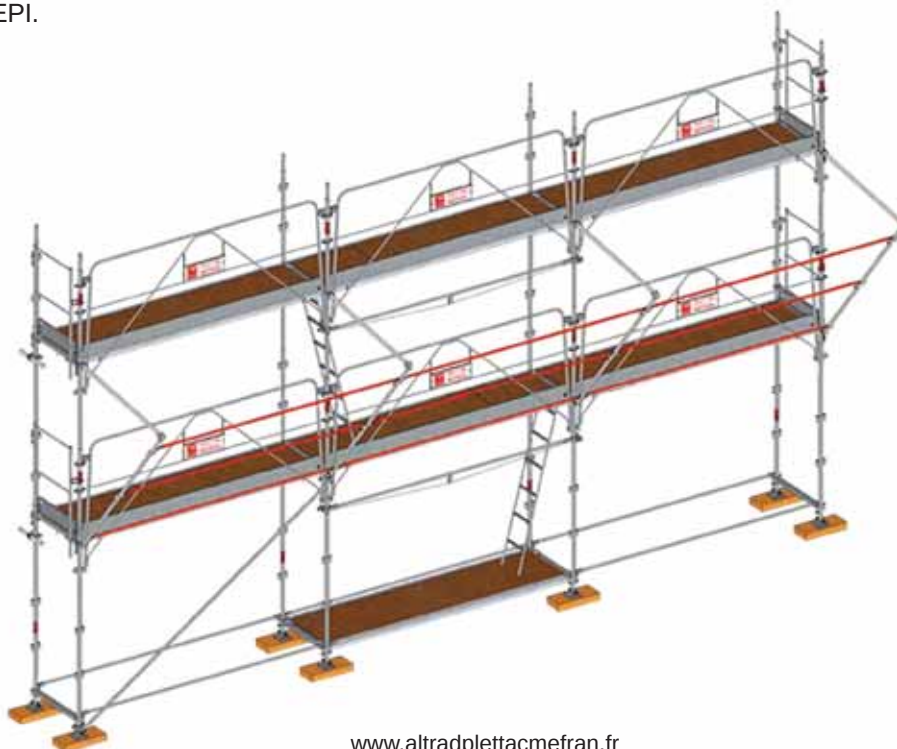
1. Montage standard – Pare-gravats

Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** ». Depuis le sol et les planchers du 1er étage, fixer les auvents renforcés (réf.001983) sur les cadres H du 1er et 2ème étage. Amarrer la structure au niveau des auvents.



2. Montage des lisses 3 m

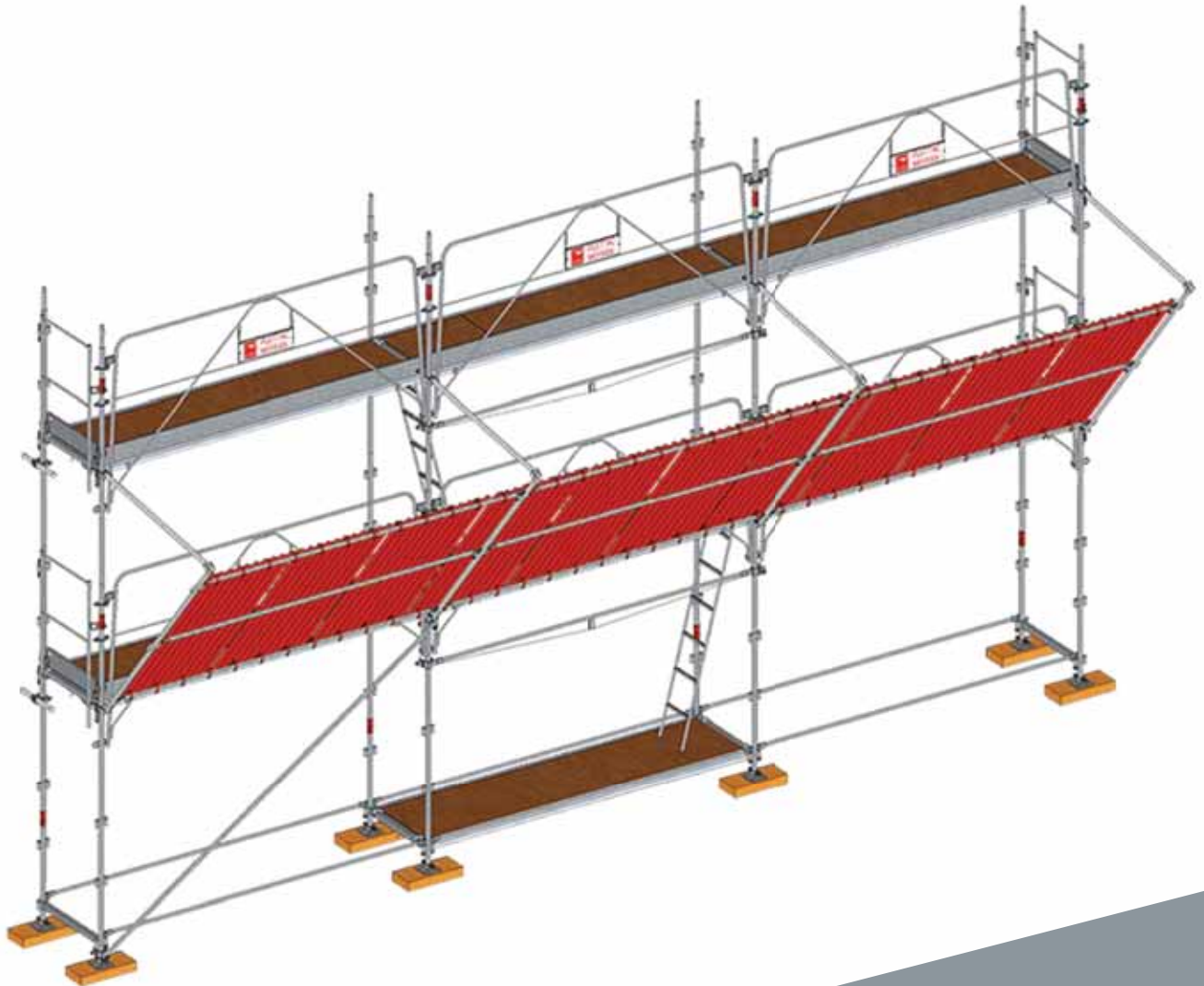
Claveter les lisses arrière 3000 (réf. 001931) au niveau des 3 pattes de fixation des auvents. La fixation de la lisse inférieure est accessible directement depuis le sol. Pour les deux autres lisses, il est nécessaire de s'équiper d'EPI.



PARE-GRAVATS

3. Montage des tôles sur les auvents renforcés

Depuis les planchers du 1er étage, positionner les tôles sur les auvents et les fixer à l'aide d'épingles à tôles.

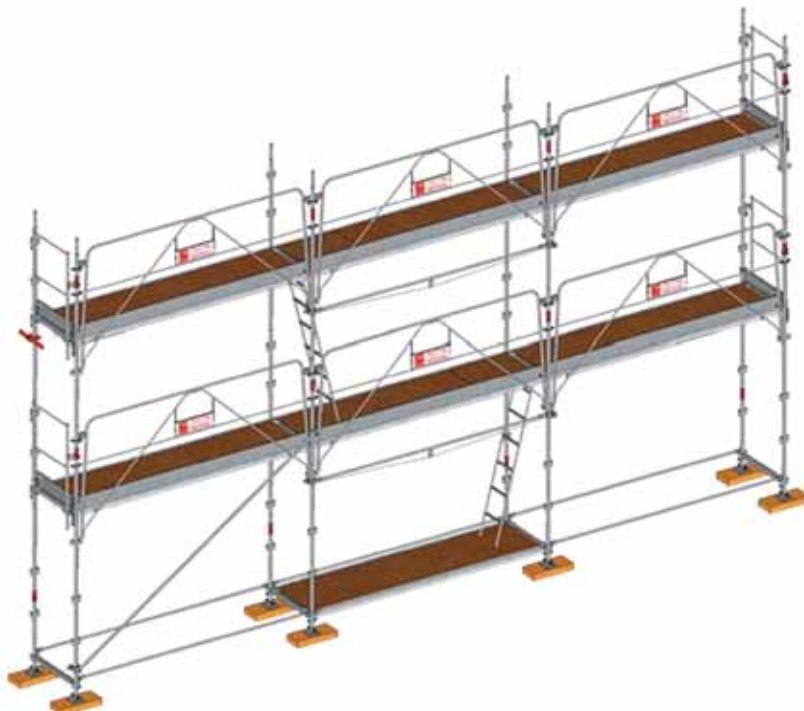


PROTECTION BAS DE PENTE

1. Montage standard – Amarrages – Protection bas de pente

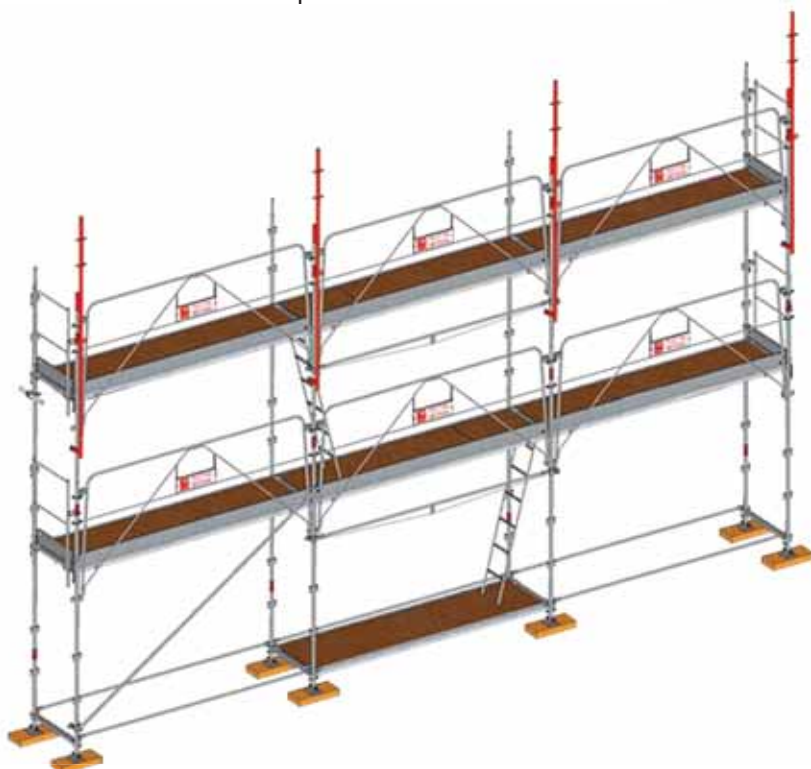
Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** ».

Depuis le 1er étage, amarrer la structure sur chaque file de cadre H. (voir détail au paragraphe « **Amarrages**, figure 7 »).



2. Montage des montants 2600

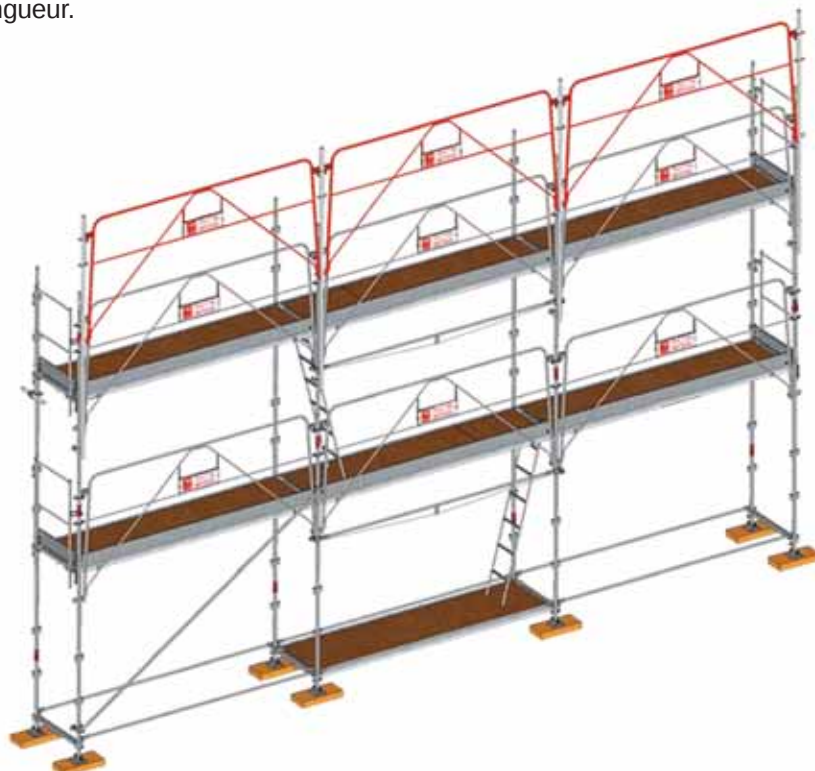
Depuis les planchers du 2ème étage, emboîter les montants 2600 protection bas de versant (réf. **004556**) dans les manchons des cadres H. Puis les bloquer avec les colliers à clavettes.



PROTECTION BAS DE PENTE

3. Montage des garde-corps

Depuis les planchers du 2ème étage, installer les garde-corps permettant de relier les montants 2600 entre eux dans la longueur.



4. Montage du filet

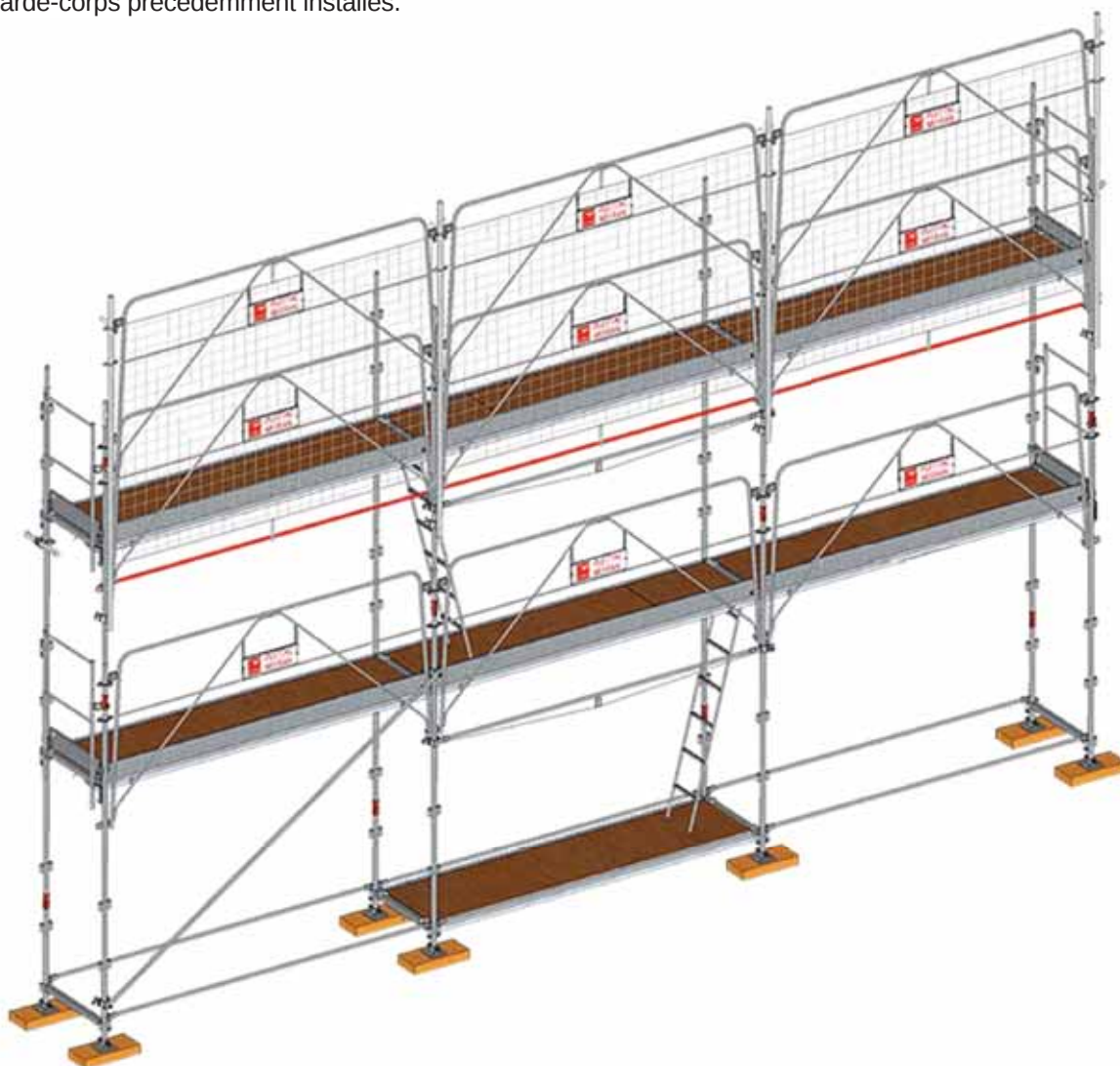
Depuis les planchers du 2ème étage, mettre en place le filet (réf. 560472) côté intérieur du garde-corps, en enfilant les 2 boucles hautes dans les montants 2600. Fixer ensuite le filet au centre, sur la lisse haute du garde-corps à l'aide de l'anneau (réf. 560457).



PROTECTION BAS DE PENTE

5. Montage de la lisse

Depuis le 1er étage, glisser la lisse dans les boucles du filet puis la crocheter sur les têtes à balourds des garde-corps précédemment installés.

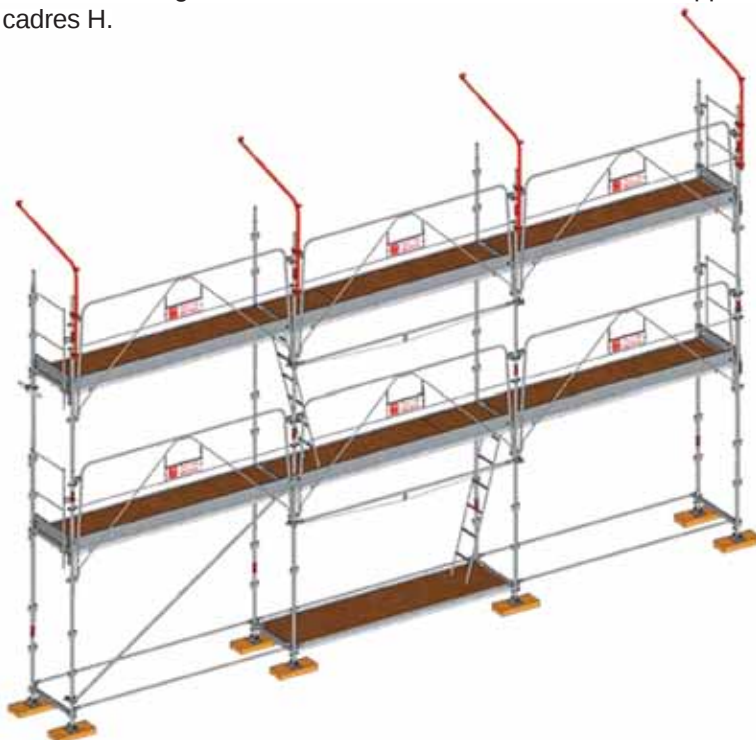


PROTECTION BÂCHÉE

1. Montage standard –Protection bâchée

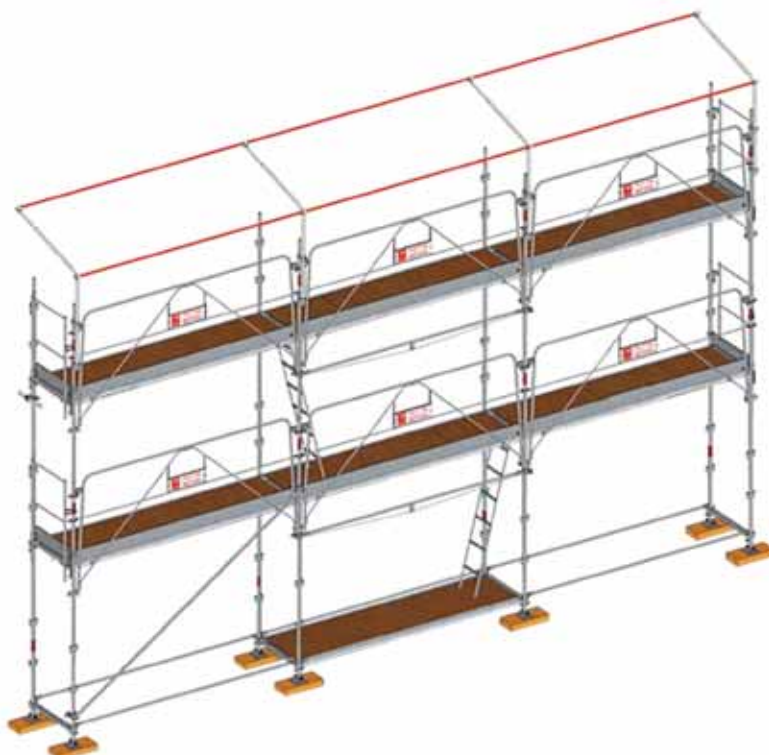
Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** ».

Depuis les planchers du 2ème étage, fixer à l'aide des colliers les ossatures support de bâche (réf. 004918) directement sur les cadres H.



2. Montage lisses

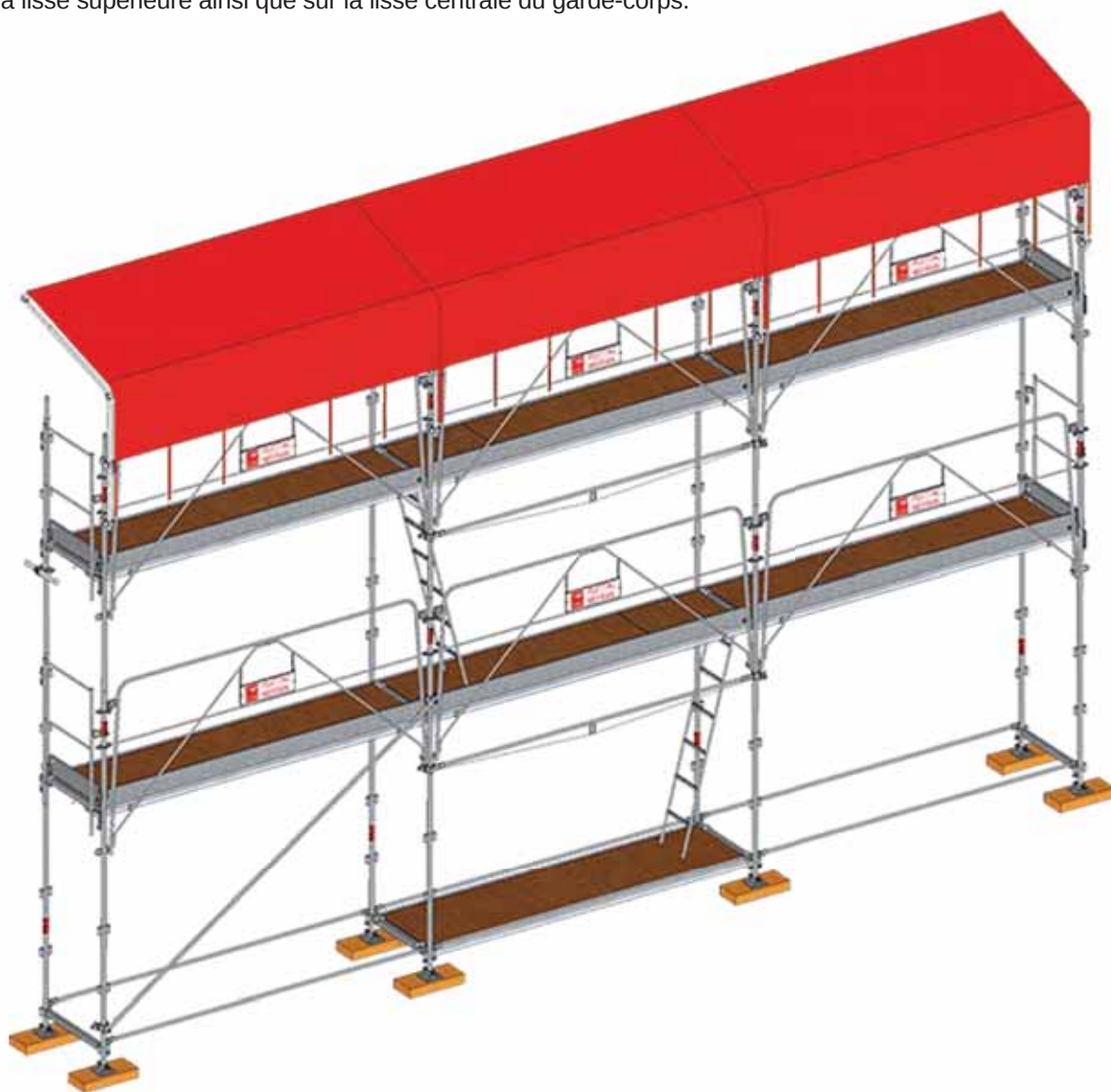
Installer les lisses support de bâche 3m (réf. 004917) et les verrouiller à l'aide des molettes prévues à cet effet.



PROTECTION BÂCHÉE

3. Montage des bâches

Depuis les planchers du 2ème étage, mettre en place les bâches 3m x 2m (réf. **004919**). Elles seront fixées sur la lisse supérieure ainsi que sur la lisse centrale du garde-corps.



VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

1. Montage standard – Volée d'escalier en encorbellement

Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** » jusqu'à l'étape « **Montage des cadres de départ** ».

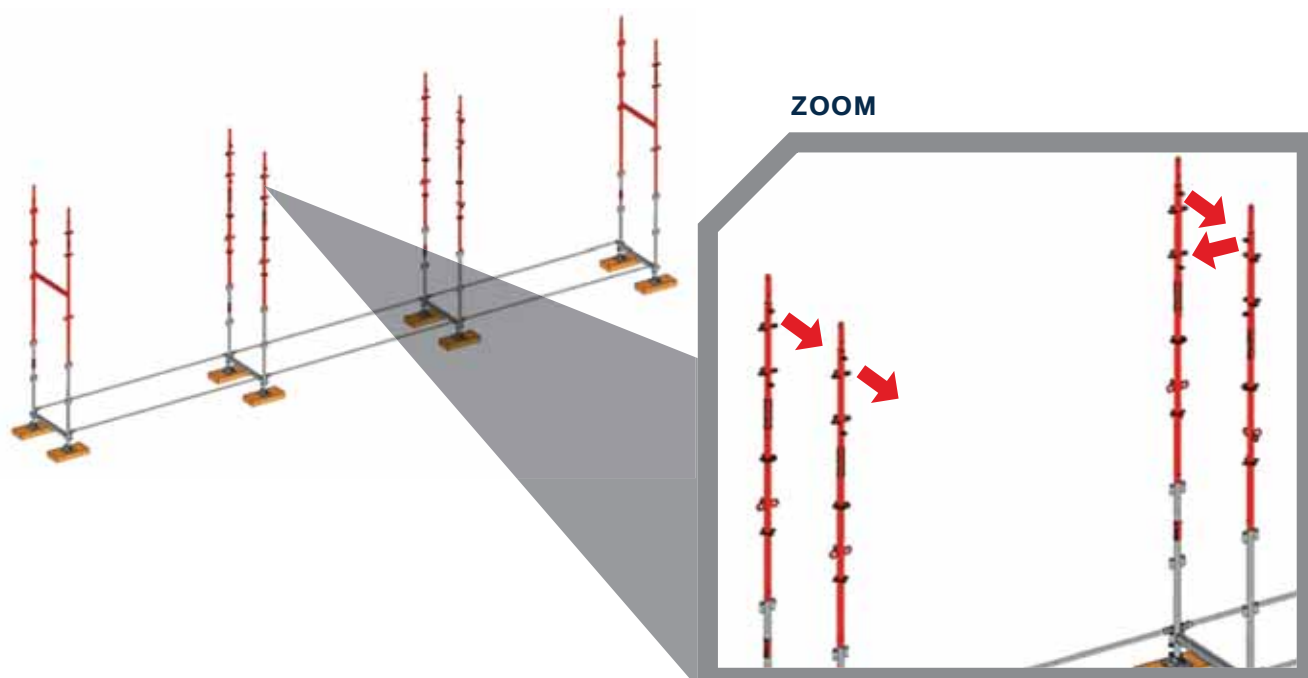


2. Montage des cadres H et des montants de liaisons

Depuis le sol, emboîter les cadres H (réf.001955).

Emboîter les montants de liaisons (réf. NV9600), uniquement dans la travée où la volée d'escalier sera présente.

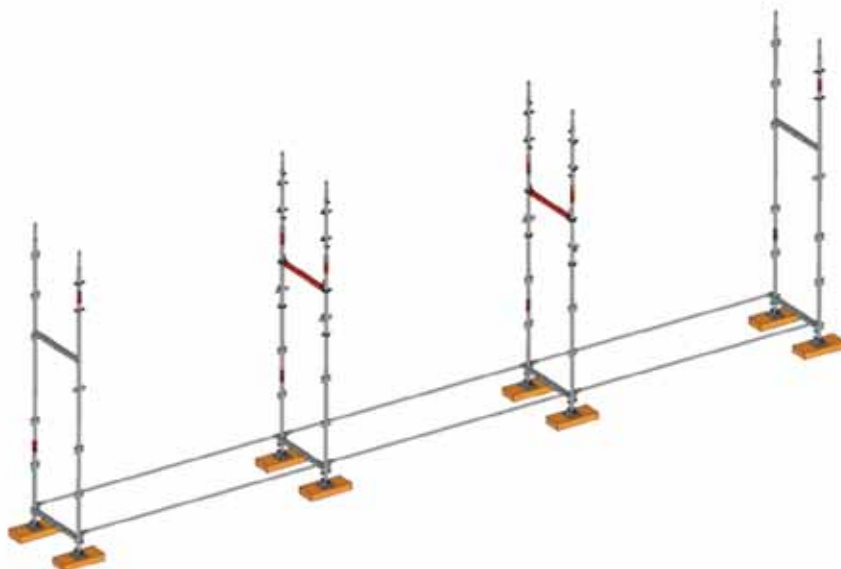
Remarque : Attention les montants doivent être positionnés angulairement (voir zoom ci-dessous), en prenant comme repère d'orientation la patte de fixation supérieure.



VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

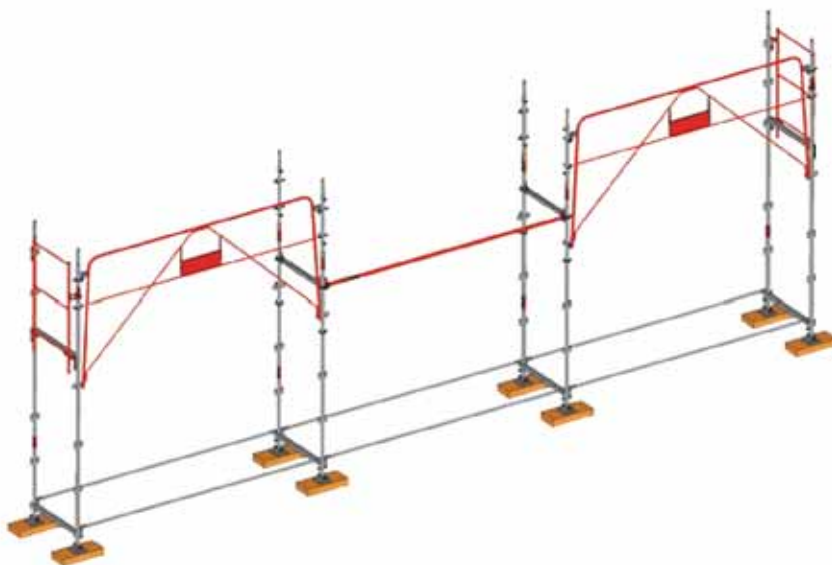
3. Montage des traverses

Depuis le sol, claveter les traverses (réf. **NV9520**) sur la rosace des montants de liaisons.



4. Montage des garde-corps et de la lisse

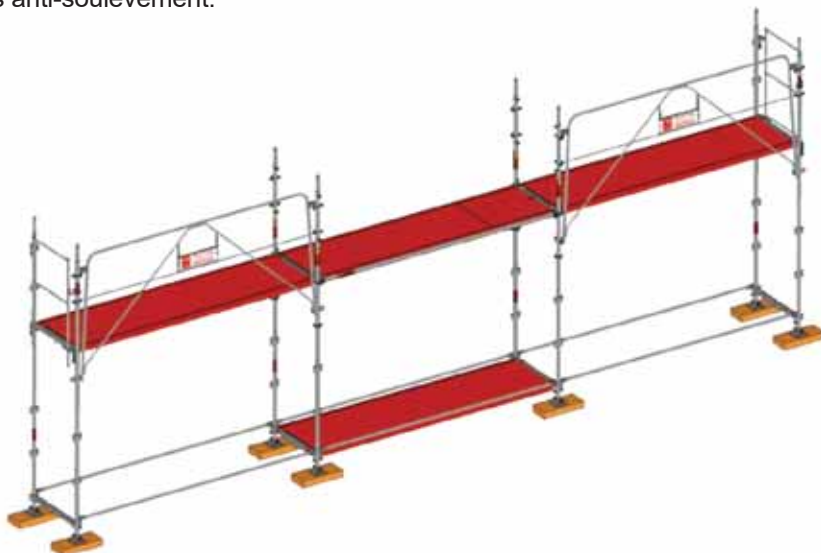
Depuis le sol, installer les garde-corps 3000 (réf. **001958**) et les garde-corps latéraux 800 (réf. **004610**). Dans la travée de la volée d'escalier, claveter la lisse 3000 (réf. **009530**).



VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

5. Montage des planchers

Depuis le sol, positionner les planchers fixes et le plancher à trappe dans la travée d'accès, les verrouiller à l'aide des tirettes anti-soulèvement.

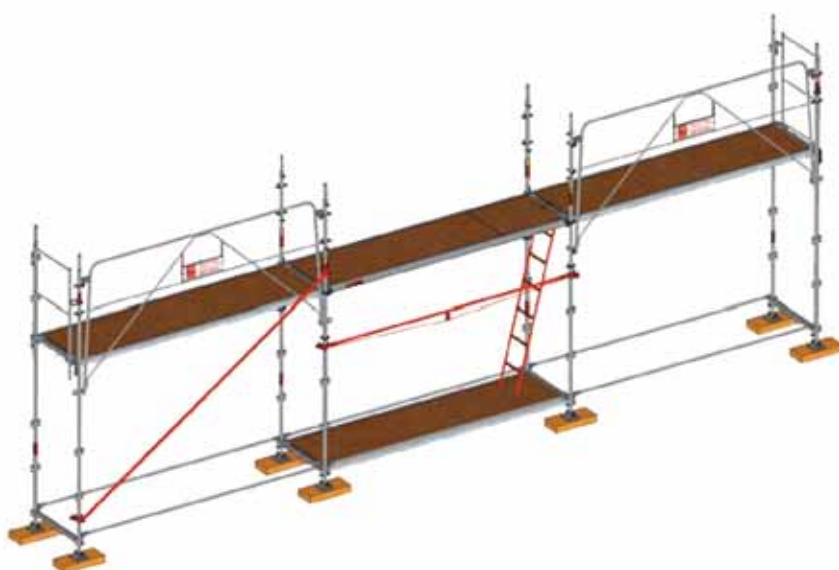


6. Montage de la diagonale, de la lisse de sécurité et de l'échelle.

Depuis le sol, claveter la diagonale à collier 3mx2m (**réf.001946**) dans la travée d'extrémité, du niveau inférieur au niveau supérieur.

Ensuite, depuis le plancher de départ et seulement dans la travée d'accès, claveter la lisse de liaison 3000 (**réf.004907**) située à 1.5m du plancher de départ.

Installer l'échelle d'accès sous le plancher dans la travée d'accès du 1er étage.



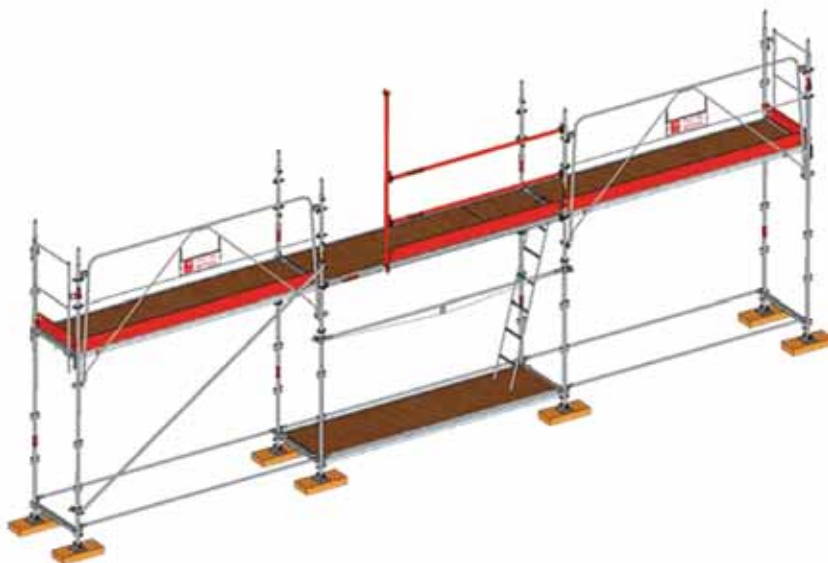
VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

7. Montage de la protection palier et des plinthes

Depuis le sol, boulonner le potelet escalier (réf. **009591**) sur la lisse précédemment installée. Il devra être positionné à une distance de 0.8m du montant de liaison.

Depuis les planchers du 1er étage et équipé d'EPI, emboîter le montant escalier (réf. **009592**) sur le potelet escalier. Et clavier les lisses 2200 (réf. **009532**) afin de sécuriser le palier.

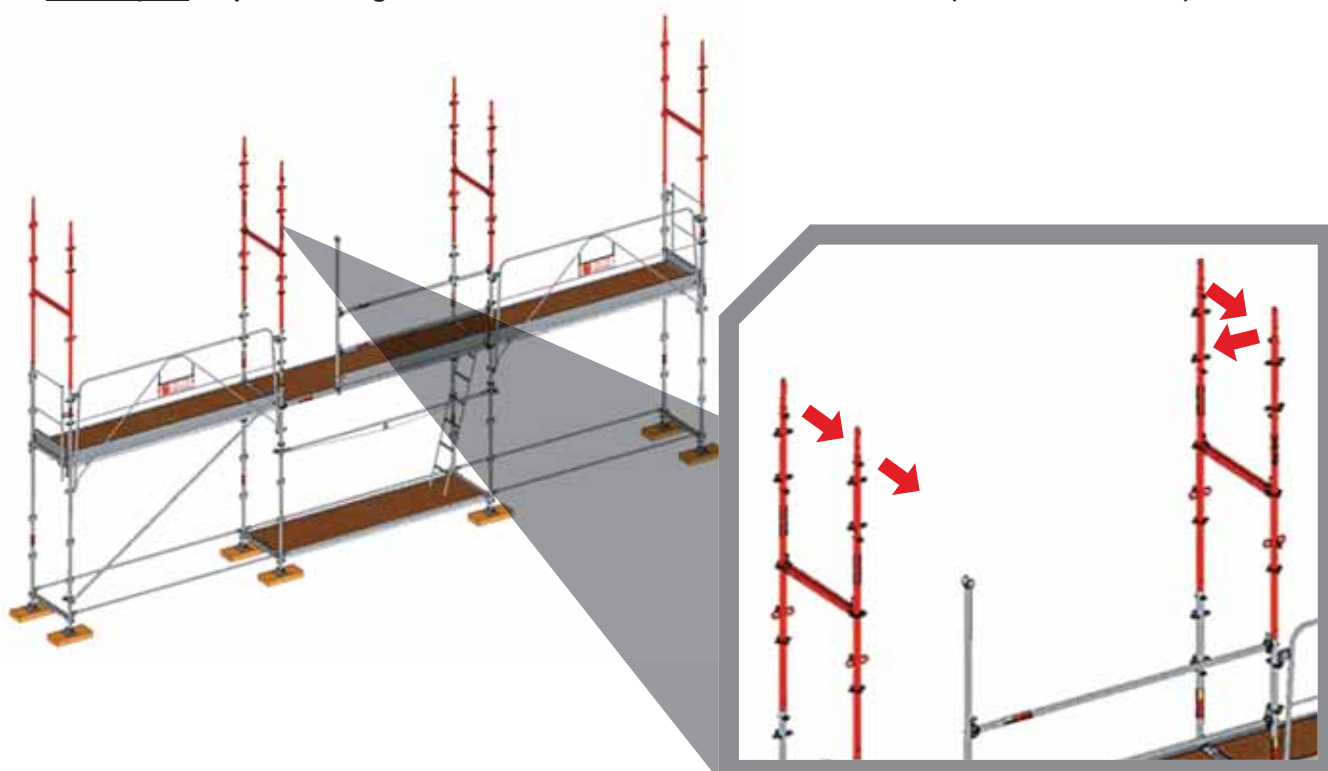
Enfin, emboîter les plinthes latérales 800 puis les plinthes longitudinales 3000 et 2200.



8. Montage des cadres H, des montants de liaisons et des traverses.

Répéter les étapes n°2 et n°3.

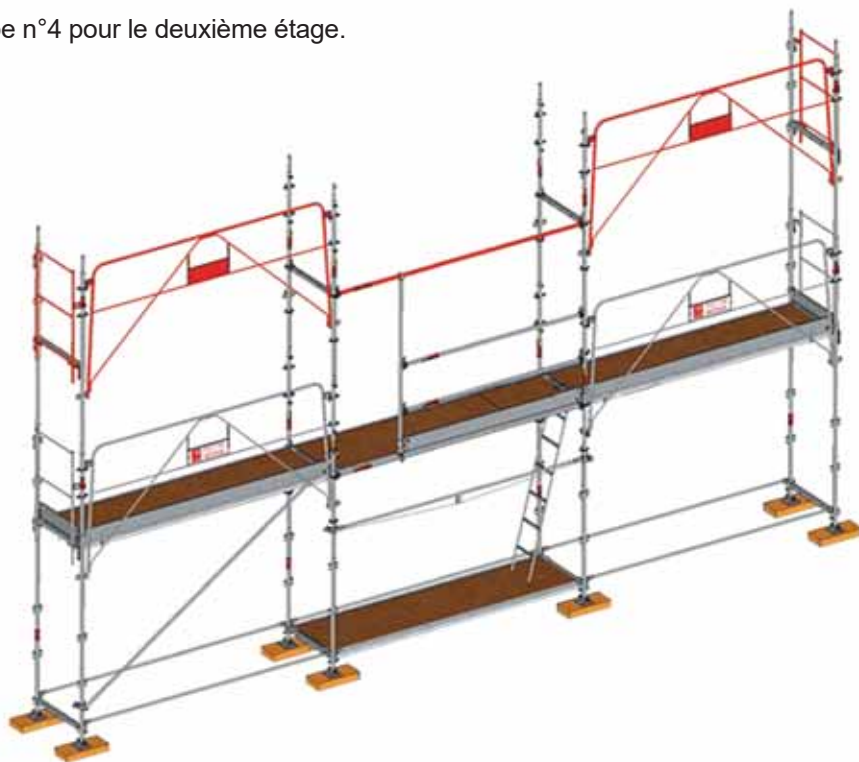
Remarque : La position angulaire des montants de liaisons est différente (voir schéma zoom)



VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

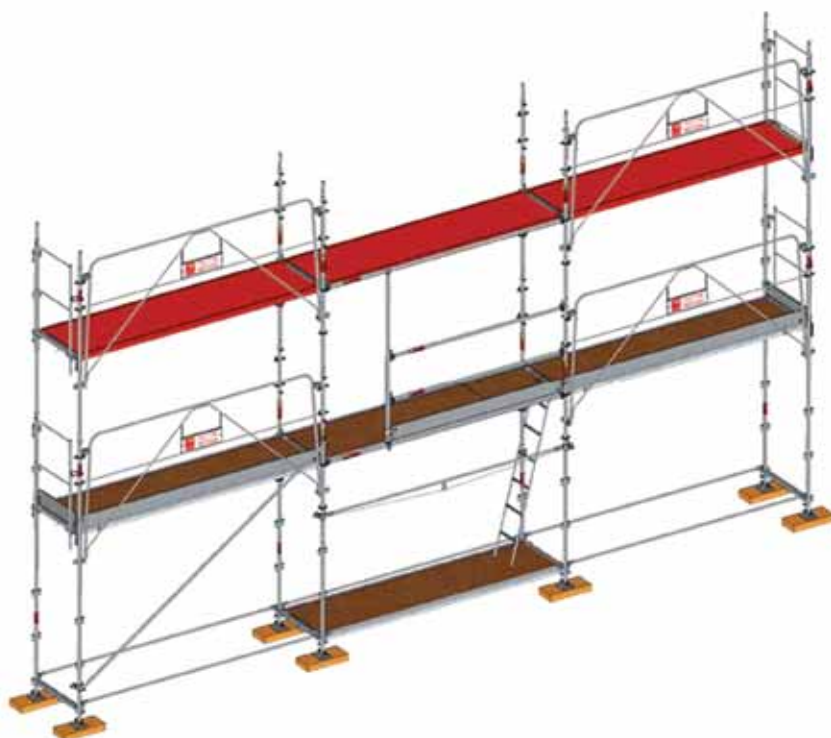
9. Montage des garde-corps et de la lisse

Répéter l'étape n°4 pour le deuxième étage.



10. Montage des planchers

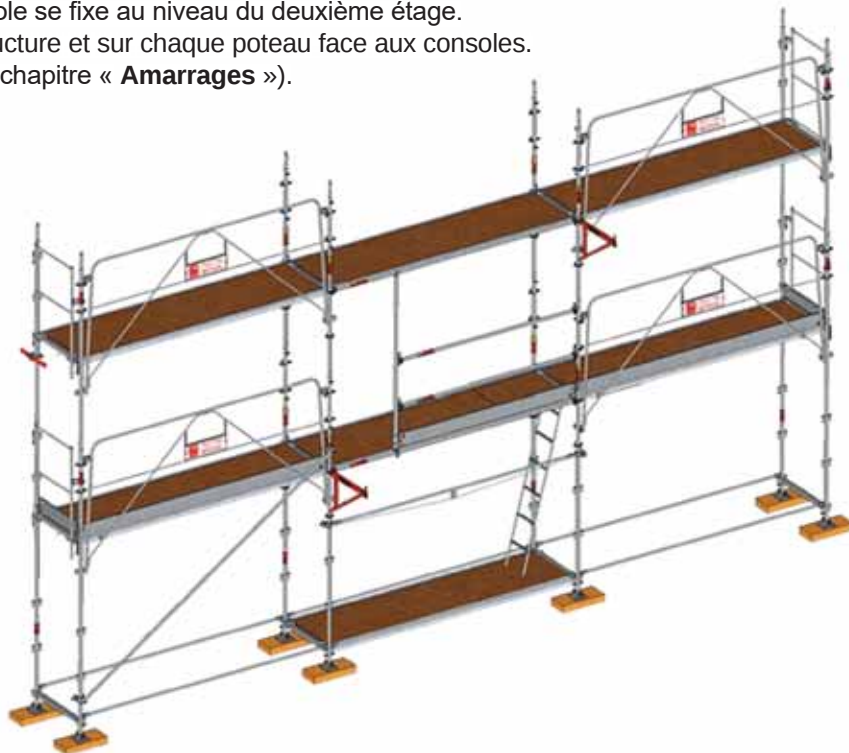
Positionner les planchers du deuxième étage, les verrouiller à l'aide des tirettes anti-soulèvement.



VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

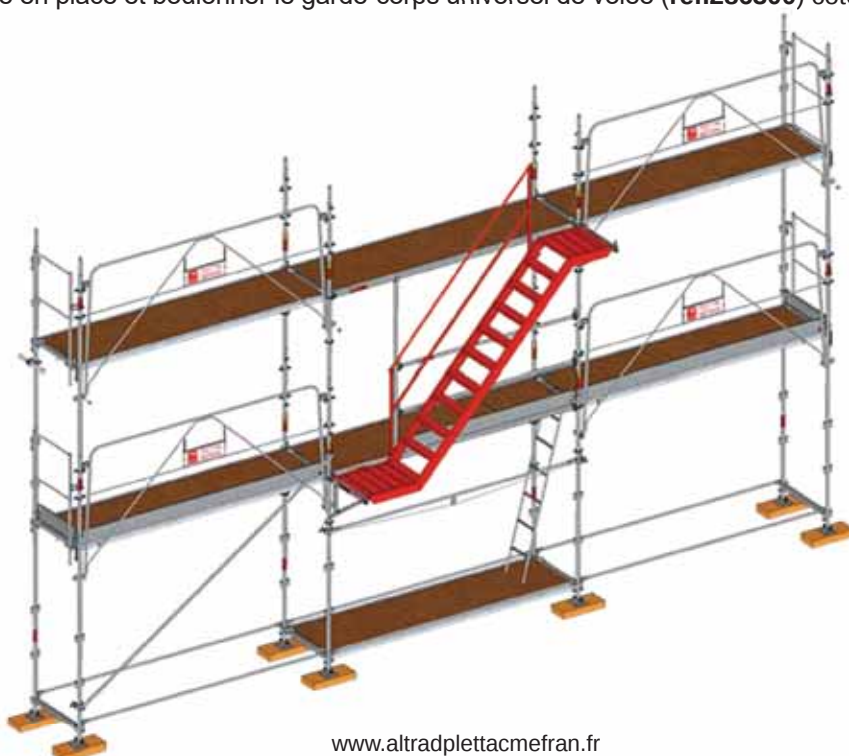
11. Montage des consoles 700 et des amarrages

Depuis le sol, claveter la première console 700 (réf. **NV957G**) au niveau des planchers du premier étage. La seconde console se fixe au niveau du deuxième étage. Amarrer la structure et sur chaque poteau face aux consoles. (Se référer au chapitre « **Amarrages** »).



12. Montage de la volée d'escalier et du garde-corps universel de volée

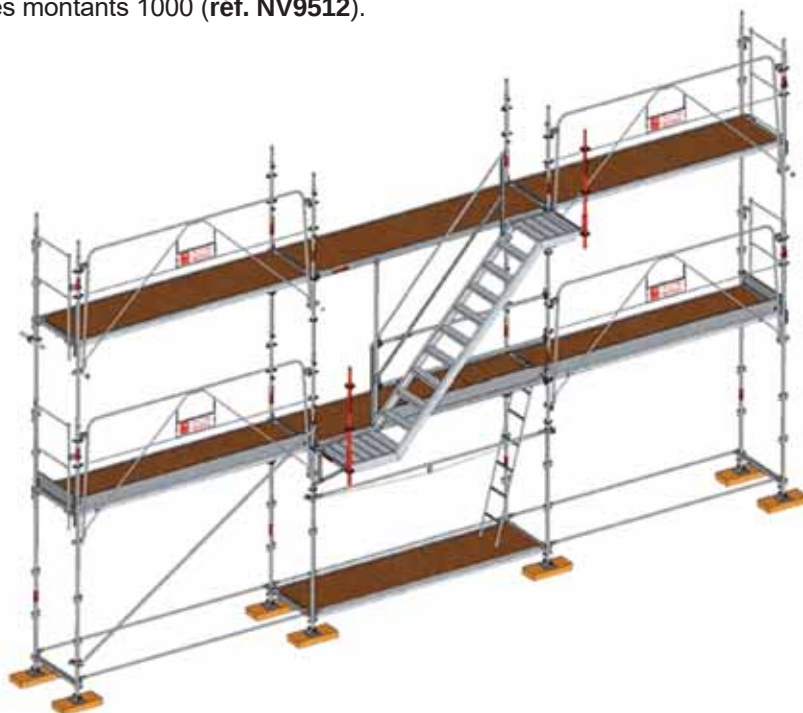
Depuis le premier étage sécurisé par des EPI, positionner la volée d'escalier (réf. **560400**) sur les consoles 700, puis la verrouiller à l'aide des tirettes anti-soulèvement. Ensuite, mettre en place et boulonner le garde-corps universel de volée (réf. **286300**) côté intérieur de la volée d'escalier.



VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

13. Montage des montants de départ et montants 1000

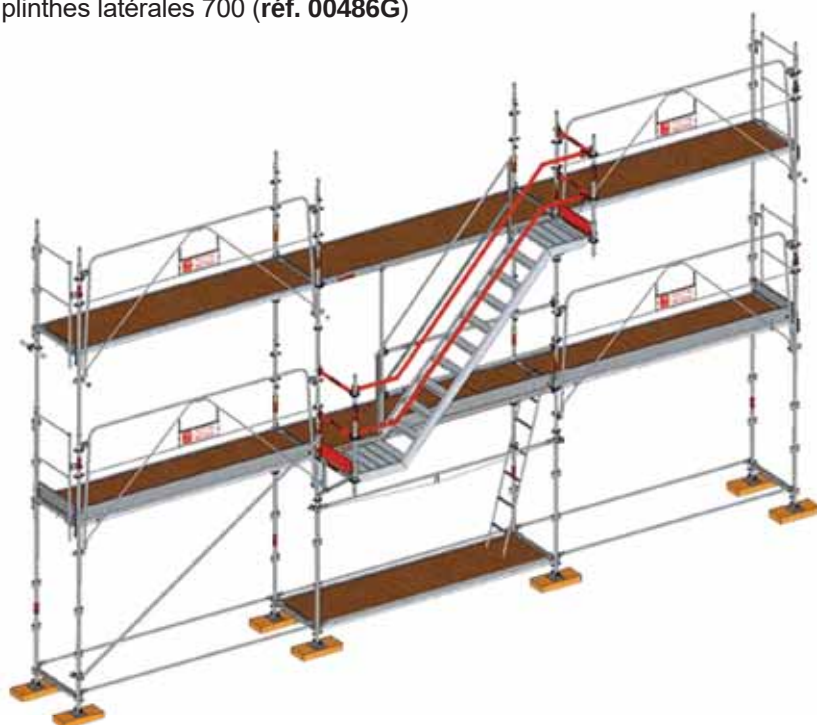
Toujours sécurisé à l'aide d'EPI, claveter les montants de départs (**réf. NV9510**) sur les extrémités des consoles. Ensuite, emboîter les montants 1000 (**réf. NV9512**).



14. Montage des lisses coudées, des lisses 700 et des plinthes

Toujours Sécurisé à l'aide d'EPI, installer les lisses 700 (**réf. 009542**) au niveau des montants 1m. Ensuite, claveter les 2 lisses coudées (**réf. NV959A**) au niveau des rosaces des montants 1000 côté extérieur de la volée d'escalier.

Remarque : les lisses coudées sont clavetées sur le grand trou de la rosace à 45° vers l'intérieur. Enfin, installer les plinthes latérales 700 (**réf. 00486G**)



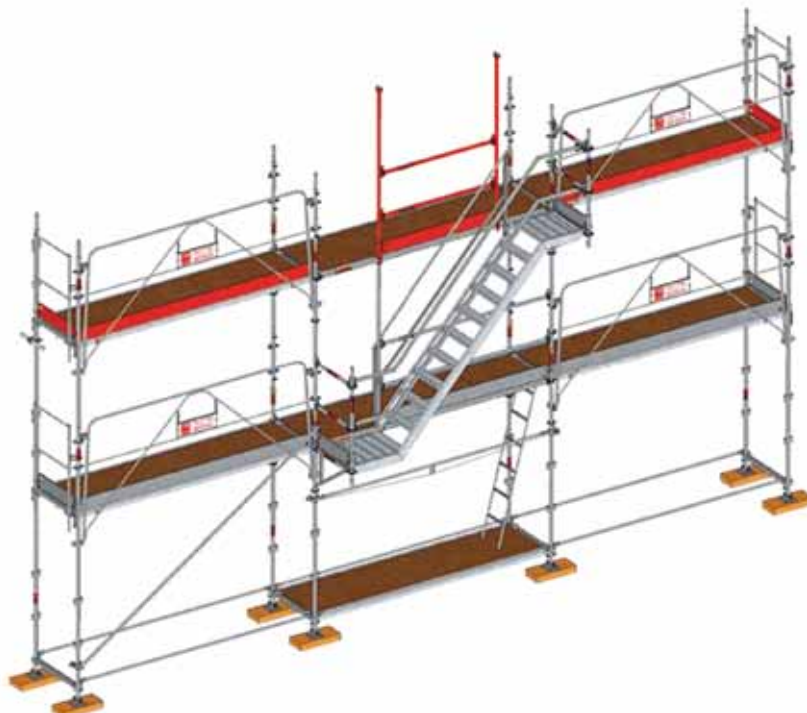
VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

15. Montage de la protection palier et des plinthes

Boulonner les potelets escaliers (réf. **009591**) sur la lisse précédemment installée. Ils seront positionnés avec un entraxe de 1.5m.

Emboîter les montants escaliers (réf. **009592**) dans les potelets escaliers. Et claveter les lisses 1500 (réf. **562936**) sur les montants escaliers afin de sécuriser le palier.

Enfin, emboîter les plinthes latérales 800 et 1500 ainsi que les plinthes longitudinales 3000.



16. Montage de l'étage supérieur et du kit intermédiaire

Réaliser le montage de l'étage supérieur en suivant scrupuleusement les étapes précédentes.



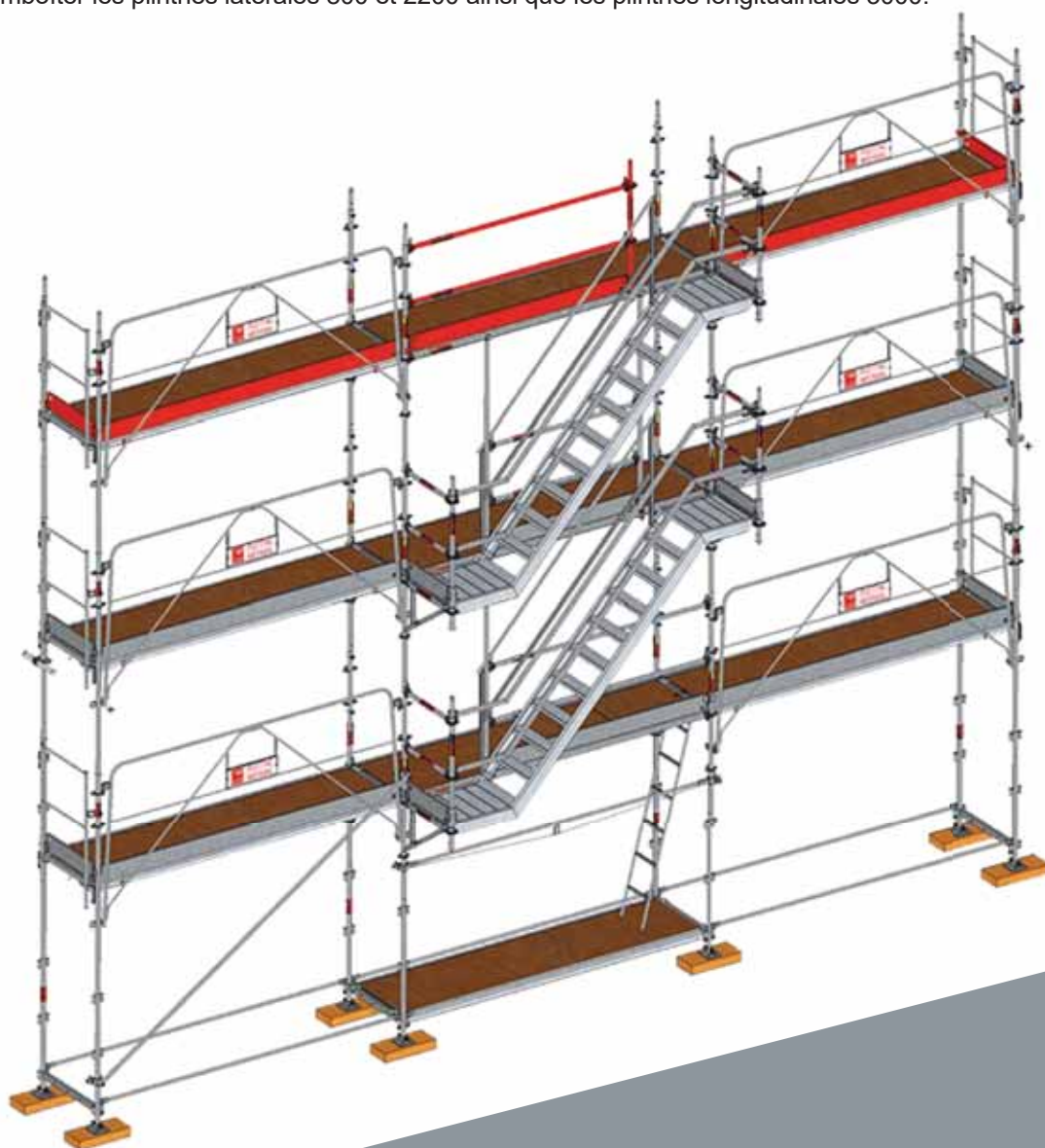
VOLÉE D'ESCALIER EN ENCORBELLEMENT

17. Montage du dernier étage- Montage de la protection palier et des plinthes

Boulonner le potelet escalier (réf. **009591**) sur la lisse. Il sera positionné à une distance de 2.2m du montant de liaison.

Emboîter le montant 1000(réf. **NV9512**) sur le potelets escalier. Et claveter les lisses 2200 (réf. **009532**).

Enfin, emboîter les plinthes latérales 800 et 2200 ainsi que les plinthes longitudinales 3000.



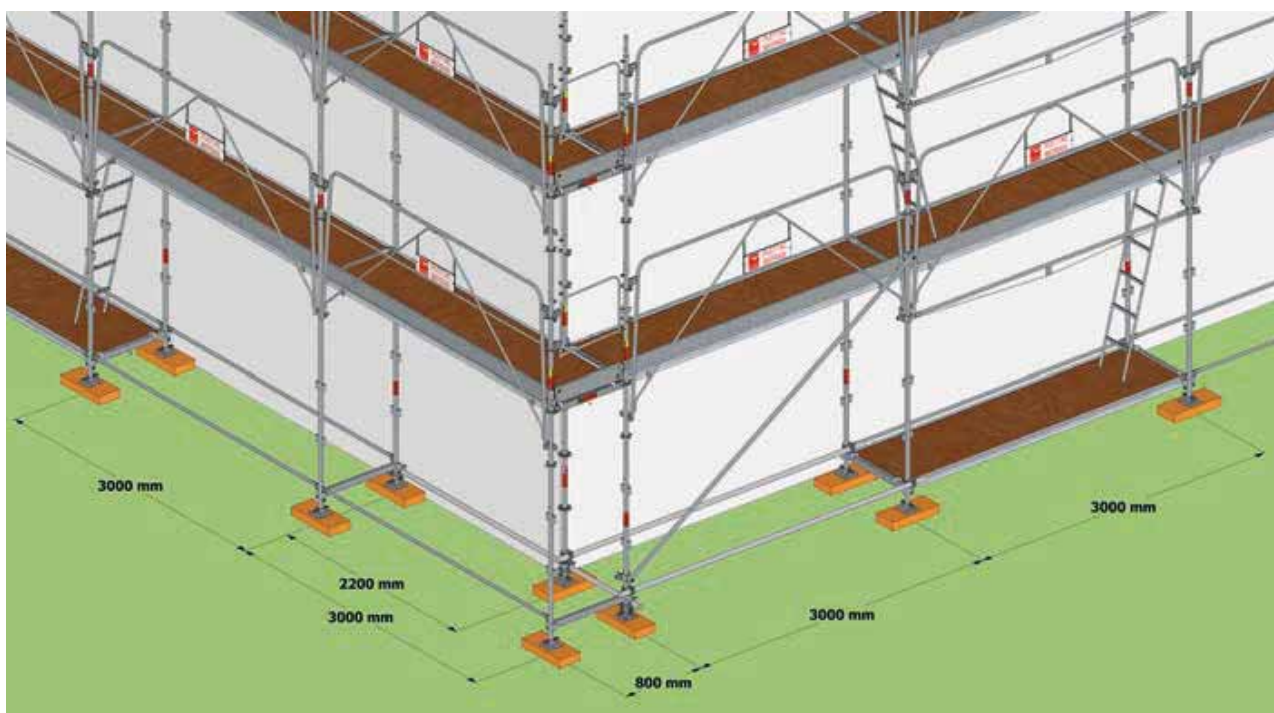
MONTAGE D'ANGLES

Montage en angle

Voici ci-dessous, deux exemples de configurations d'échafaudages à angle droit. Ils peuvent être soit extérieur, soit intérieur.

Angle extérieur

Le montage en angle extérieur se présente de la manière suivante :



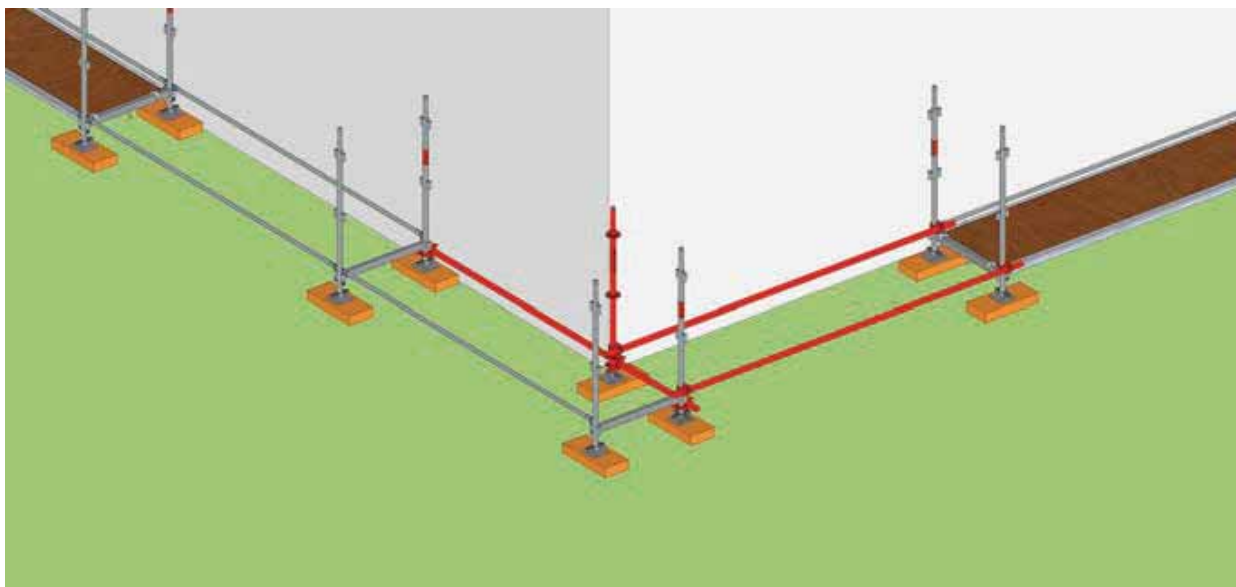
Remarque : Les particularités de ce montage sont :

- L'utilisation du garde-corps latéral (réf. 001960) en extrémité d'angle.
- Le Montage du départ de l'angle (Voir explications à la suite)
- Le montage de l'élévation de l'angle (Voir explications à la suite)

MONTAGE D'ANGLES

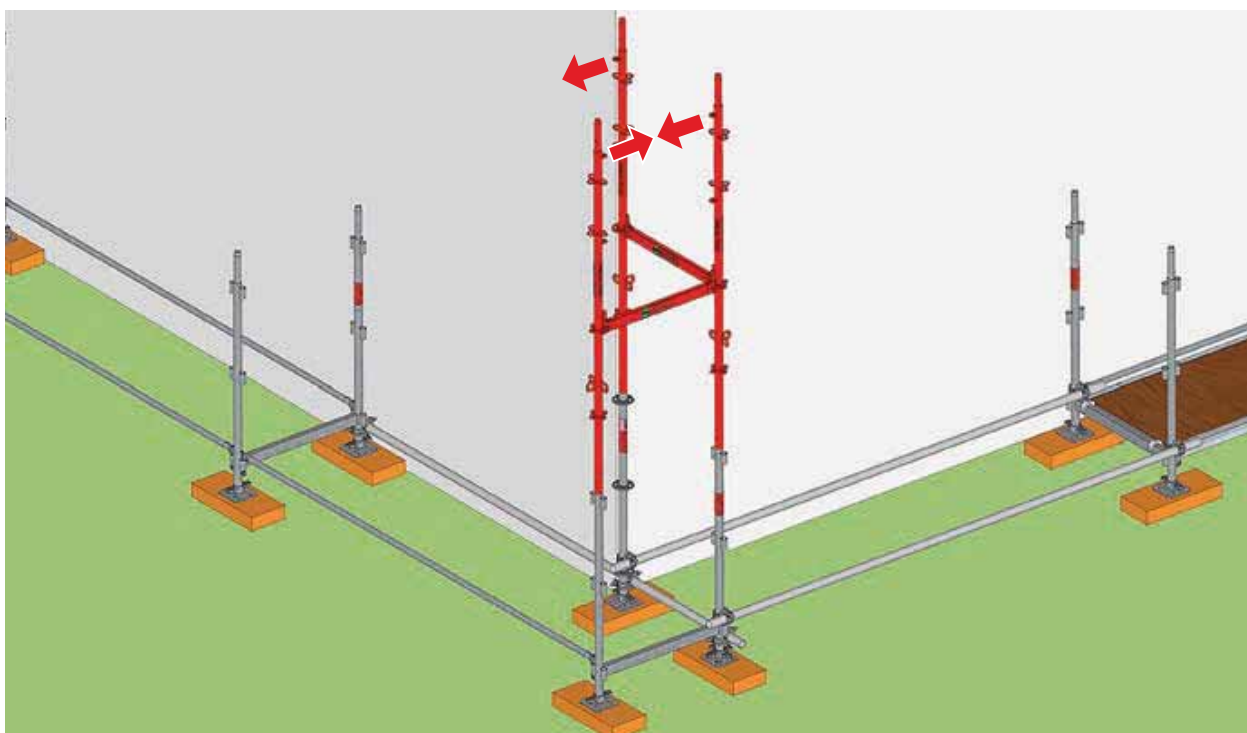
Montage du départ de l'angle

Afin de réaliser l'angle, installer un montant 1180 (**réf. NV9513**) au niveau du coin.
Relier ensuite chaque pied à l'aide de tubes et colliers comme l'explique le schéma ci-dessous.



Montage de l'élévation de l'angle

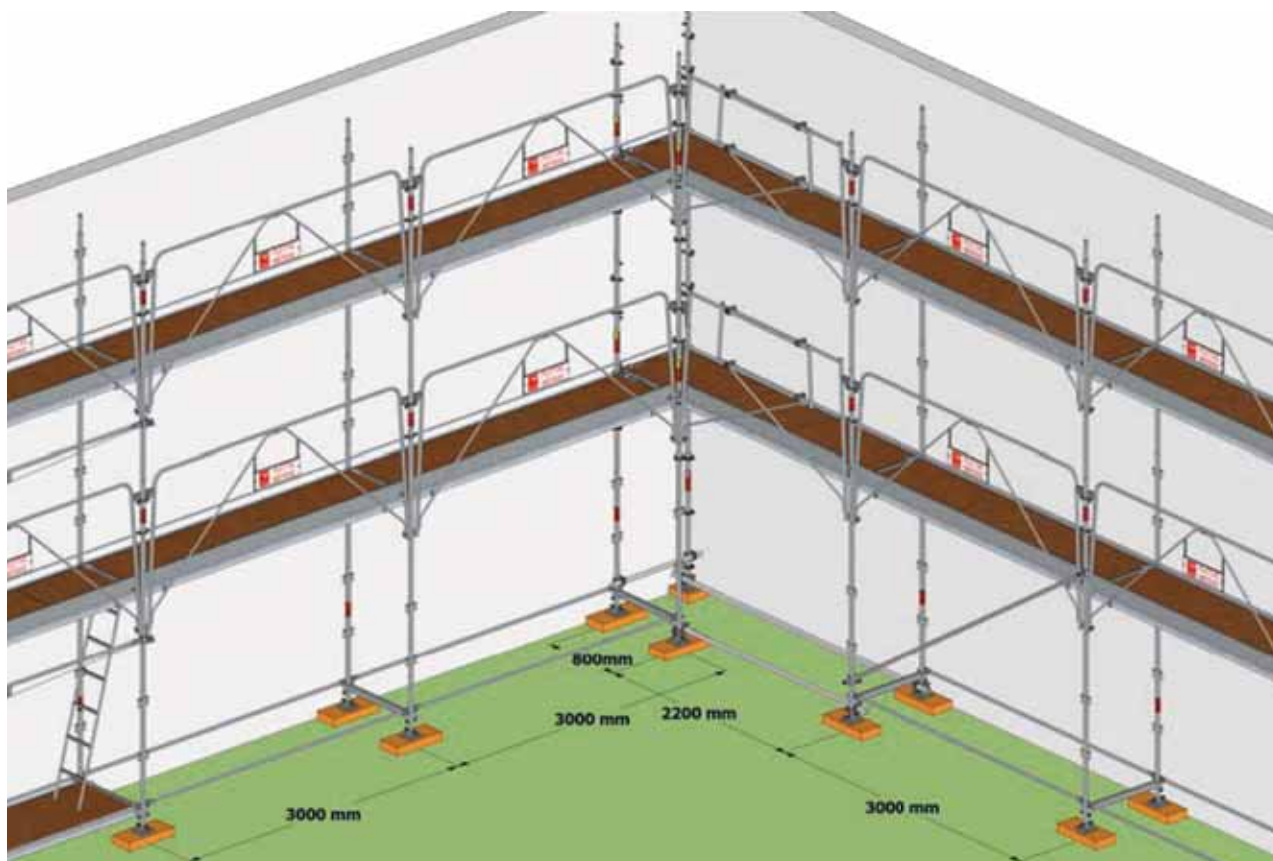
L'utilisation des montants de liaison (**réf. NV9600**) est une des particularités du montage en angle.
Positionner angulairement ces montants de liaison comme présenté sur le schéma : Les pattes supérieures des montants doivent être dirigées vers l'intérieur de l'échafaudage.
Utiliser la traverse 800 (**réf. NV9520**) afin de relier les montants entre eux.



MONTAGE D'ANGLES

Angle intérieur

Le montage en angle intérieur se présente de la manière suivante :



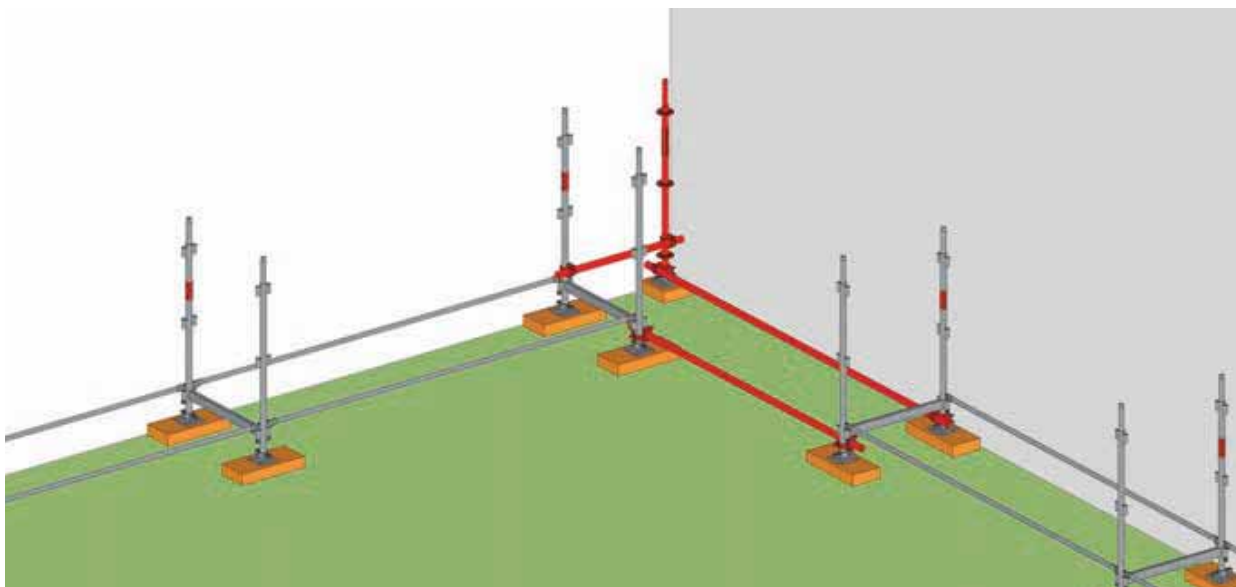
Remarque : Les particularités de ce montage sont :

- L'utilisation du garde-corps réglable (réf. 004616) sur la travée d'angle (2200 mm).
- Le montage du départ de l'angle (Voir explications à la suite)
- Le montage de l'élévation de l'angle (Voir explications à la suite)

MONTAGE D'ANGLES

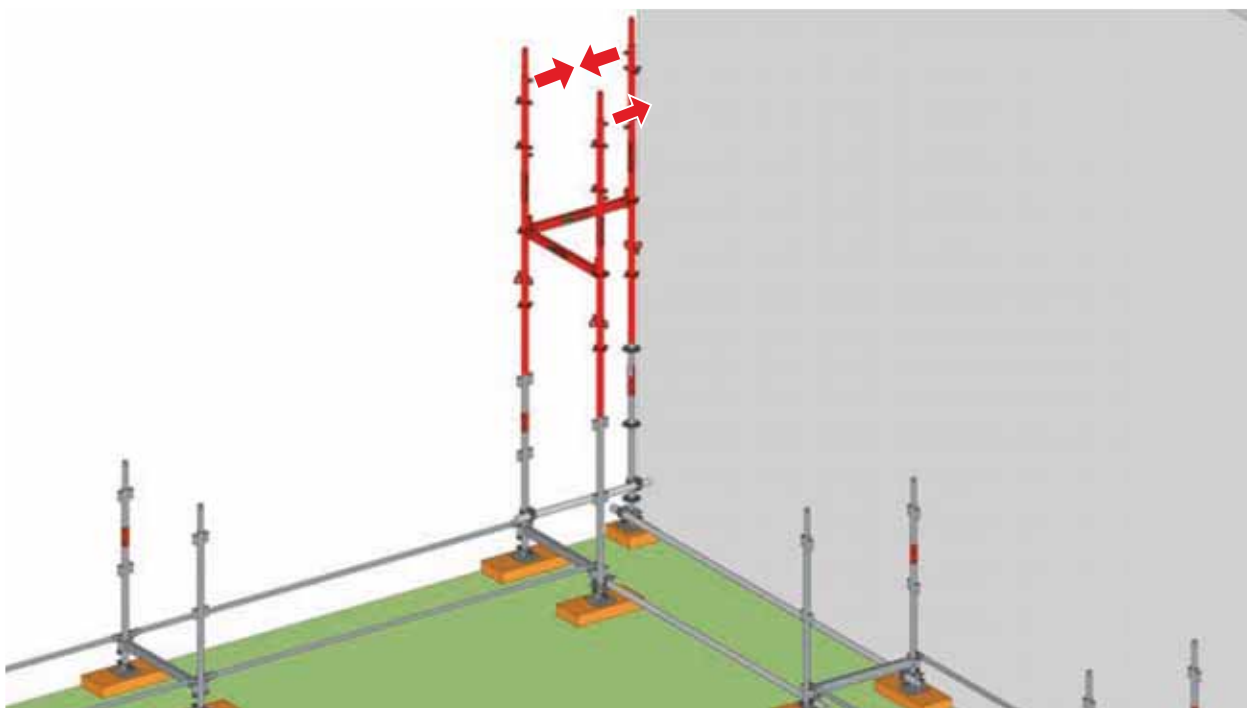
Montage du départ de l'angle

Afin de réaliser l'angle, installer un montant 1180 (**réf. NV9513**) au niveau du coin.
Relier ensuite chaque pied à l'aide de tubes et colliers comme l'explique le schéma ci-dessous.



Montage de l'élévation de l'angle

L'utilisation des montants de liaison (**réf. NV9600**) est une des particularités du montage en angle.
Positionner angulairement ces montants de liaison comme présenté sur le schéma : Les pattes supérieures des montants doivent être dirigées vers l'intérieur de l'échafaudage.
Utiliser la traverse 800 (**réf. NV9520**) afin de relier les montants entre eux.



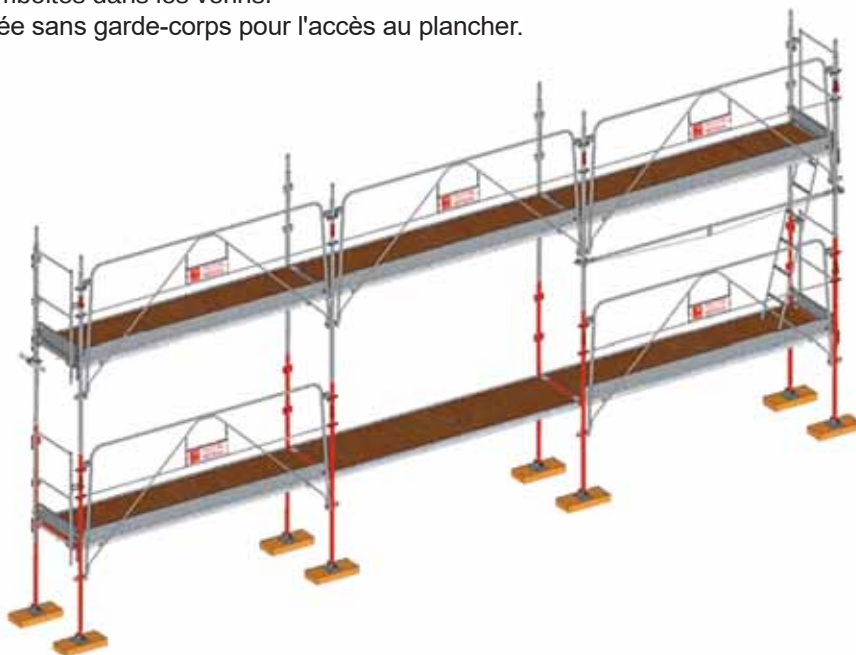
ACCÈS À UN PREMIER PLANCHER SITUÉ À 1 m DE HAUTEUR

1. Montage à un mètre

Afin de réaliser le montage ci-dessous, se reporter au chapitre « **Montage standard** »

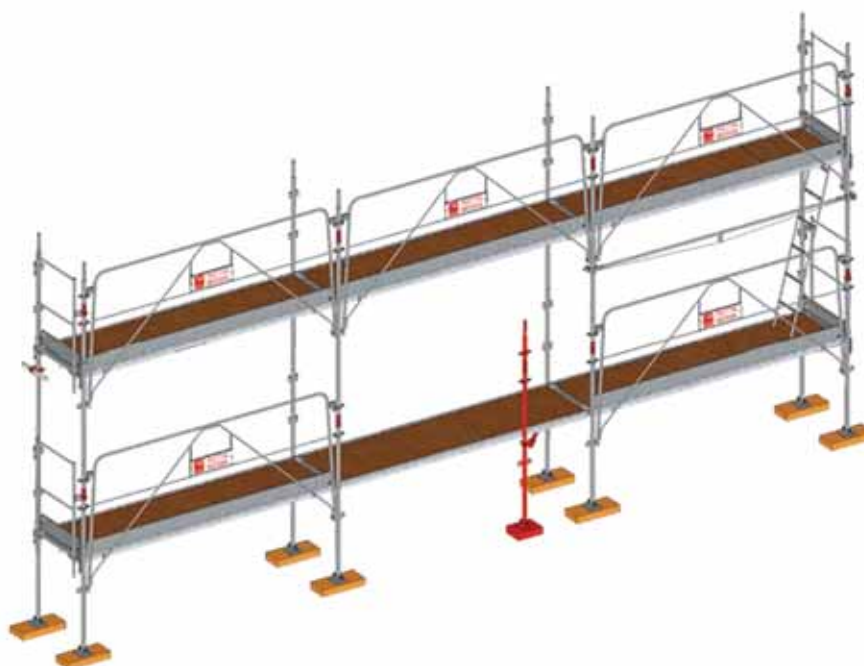
Remarque: Pour que le premier plancher soit situé à 1 m, remplacer les cadres façadiers 1m par des cadres H directement emboîtés dans les vérins.

Laisser une travée sans garde-corps pour l'accès au plancher.



2. Mise en place d'un montant 2m

Installer un nouveau départ au sol à 0,8 m du cadre H. Pour cela, utiliser une cale bois et un vérin sur lequel on emboîte le montant 2m (réf. 001953).

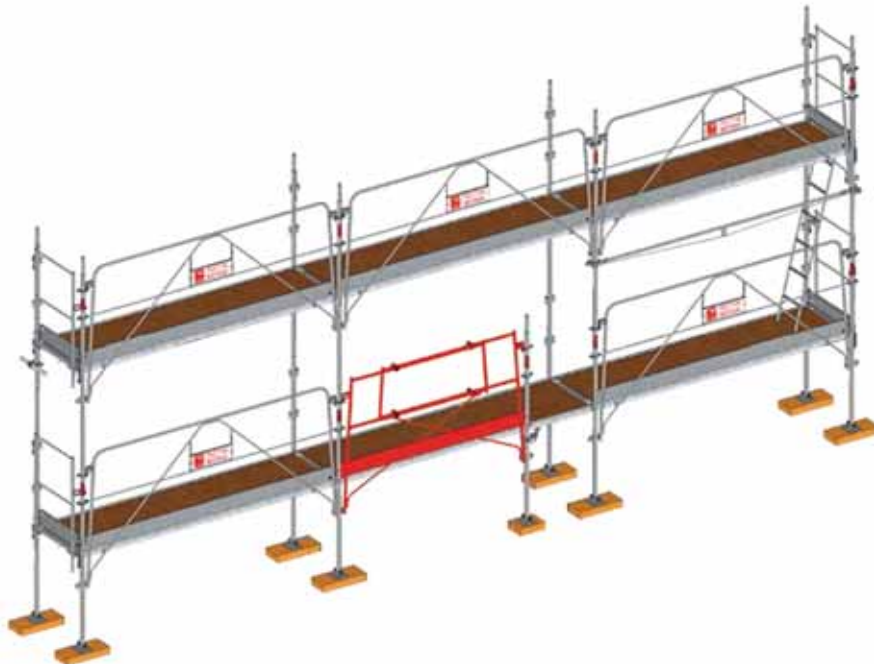


ACCÈS À UN PREMIER PLANCHER SITUÉ À 1 m DE HAUTEUR

3. Montage du garde-corps réglable et de la plinthe 2200

Depuis le sol, positionner le garde-corps réglable (réf. **004616**) entre le montant de 2m et le cadre H laissant un passage de 0,8m.

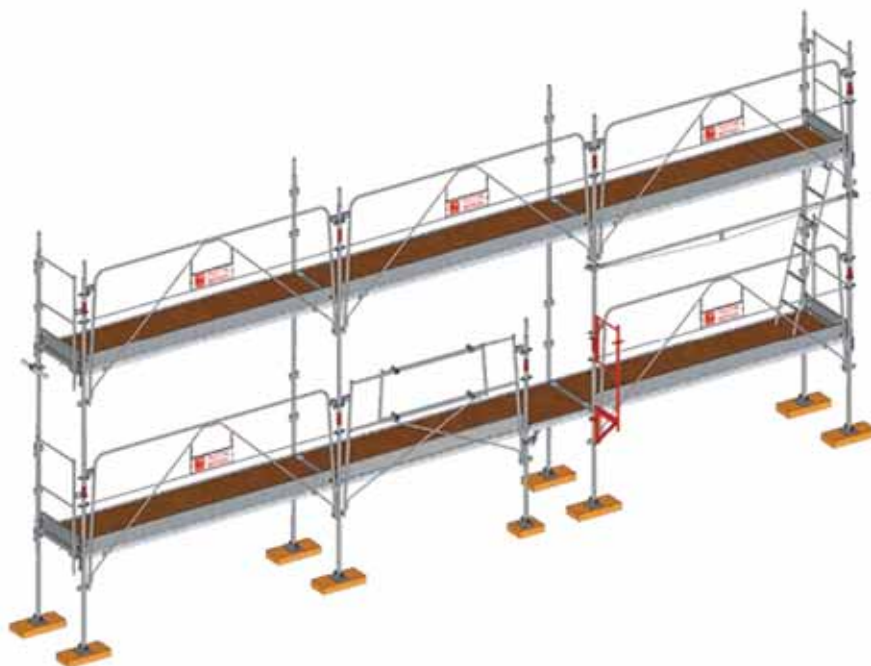
Installer la plinthe 2200 longitudinale bois sans patte (réf. **563034**) à l'aide des fixes plinthes (réf. **001796**)



4. Montage du support de l'échelle

Depuis le sol, positionner le déport universel 365 (réf. **004614**) à 1m du sol.

Emboîter le garde-corps de déport universel (réf. **004615**) et le relier à la structure via son collier.

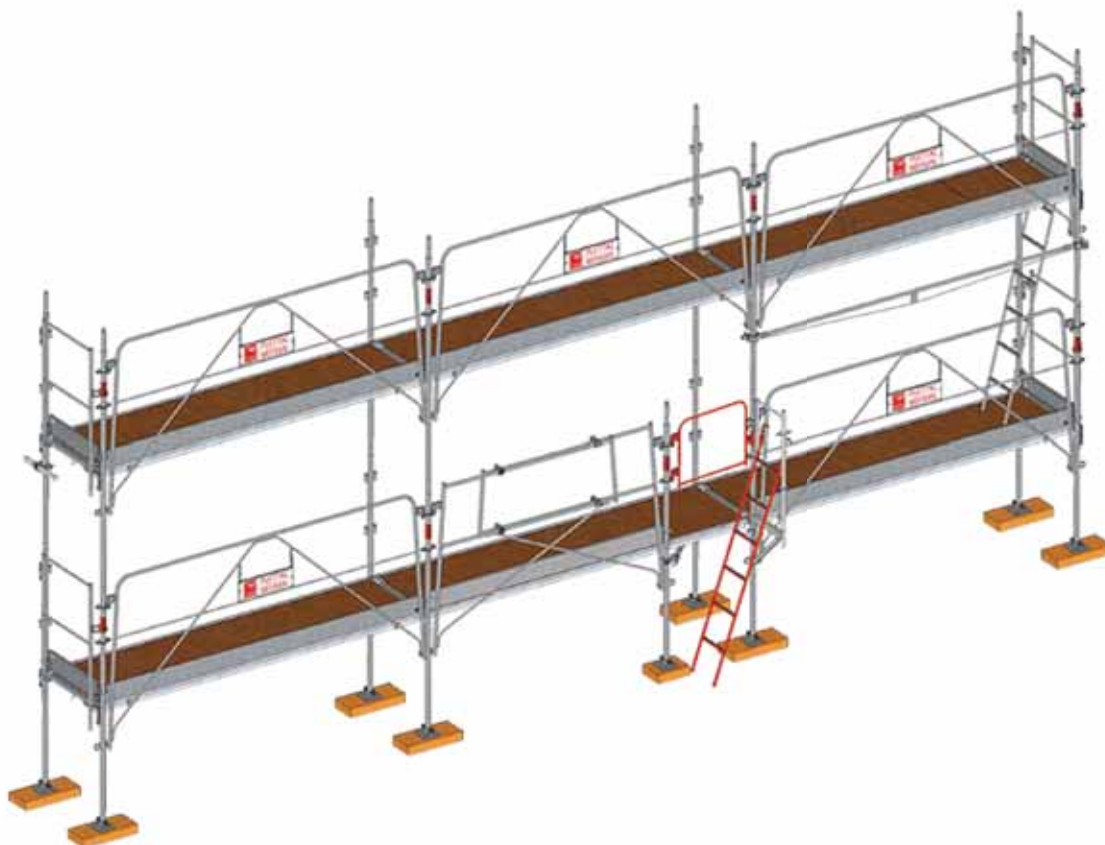


ACCÈS À UN PREMIER PLANCHER SITUÉ À 1 m DE HAUTEUR

5. Montage de l'échelle et du garde-corps

Positionner l'échelle en appui sur le déport universel.
Ensuite, installer le garde-corps latéral (**réf.001960**).

Remarque: L'accès au premier étage se fait en enlevant le garde-corps latéral et celui-ci doit être verrouillé si besoin à l'aide d'un dispositif, par exemple un collier.



PRÉPARATION ET DÉROULEMENT DE CHANTIER

PRÉPARATION DU CHANTIER

1 - Expression du besoin

L'expression du besoin est établie en fonction du travail à réaliser (nature des travaux, durée, environnement,...). Il en découlera le type de structure d'échafaudage à mettre en place. En parallèle, une analyse de risques doit être menée.

2 - Formalités d'ouverture de chantier

Au préalable à l'ouverture de chantier, il convient de vérifier la réalisation des formalités suivantes le cas échéant:

- Inspection commune, PGC (Plan Général de Coordination) – PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé) /PDP (plan de prévention).
- Autorisations de voirie, de voisinage.
- DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux).
- Autorisation spécifique de travail (milieu industriel).
- Plans et notes de calcul.
- Formation du personnel.

DÉROULEMENT DU CHANTIER

1 - Préparation et livraison du matériel

Le mode de préparation, de transport et de déchargement doit être adapté au matériel et au chantier (racks, palettes, chariots, grues, ..) : voir le chapitre consacré au colisage.

Les charges doivent être correctement arrimées sur le véhicule de transport : voir document INRS ED 676.

Chronologie des opérations :

- Accueil de l'équipe de montage sur chantier (fiche d'accueil, installations de chantier).
- Balisage et protection des zones suivantes : déchargement, stockage du matériel, montage.
- Vérification de la liste du matériel ou du bon de livraison et de l'état des éléments.

2 - Montage

a - Équipement du monteur :

EPI : Casque avec jugulaire, chaussures de sécurité, gants, vêtements de protection.

Systèmes d'arrêt de chute.

Équipement additionnel spécifique au chantier : masque, lunettes, ...

Outils : mètre, craie, marteau, clés, niveau à bulle, perceuse, coupe-tubes, ...

Moyens de levage: cordes et poulies, treuils électriques, monte-charges,...

PRÉPARATION ET DÉROULEMENT DE CHANTIER

b - Documents obligatoires :

L'équipe de montage doit disposer des documents suivants :

- la notice du fabricant,
- les plans de montage et les notes de calcul, si les configurations ne sont pas prévues dans la notice,
- le cas échéant : copie du PPSPS, PDP, ...

c - Notions de MDS, GCPM et EPI

Les méthodologies de montage feront appel aux notions suivantes :

- Utilisation d'échafaudage MDS (Montage et Démontage en Sécurité) : se référer au document INRS Ed 6074.
- Montage et démontage avec GCPM (Garde-Corps Provisoire de Montage) : se référer aux modèles spécifiques du fabricant et à la notice.
- Montage et démontage avec EPI (Équipements de Protection Individuelle) contre les chutes de hauteur : se référer au chapitre consacré au EPI, la notice du produit EPI, la notice de montage du fabricant définissant les points d'accrochage. (**voir chapitre intitulé «équipement de protection individuelle»**)

Dans le cas où les points d'ancrage des EPI sont pris sur l'ouvrage, ceux-ci doivent être définis au préalable conformément à l'article R4323-61 du Code du Travail.

Nota : Le présent guide préconise le port permanent des EPI contre les chutes de hauteur même dans les cas de montage et démontage d'échafaudage de type MDS ou lors de l'utilisation de GCPM. Ceci afin de permettre leur utilisation immédiate dans le cas où la protection collective ne pourrait plus être assurée.

d - Autocontrôle du montage

A l'issue du montage, l'équipe de montage doit vérifier les points suivants :

- Conformité par rapport aux plans,
- Appuis, boulonnage, clavetage, amarrages,
- Continuité des planchers et garde-corps, distance de la façade,
- Panneau de charge d'exploitation,
- Rangement en fin de montage,
- Evacuation des emballages et matériel excédentaires.

e - Établissement du PV de réception

Le PV de réception est un document qui matérialise la livraison de l'échafaudage, c'est à dire son transfert en matière de responsabilités de l'échafauteur à l'utilisateur.

Dans le cas où la complexité de l'ouvrage à échafauder ne permet pas la mise en oeuvre d'une protection collective pour les monteurs, notamment par des garde-corps de montage et d'exploitation, l'évaluation des risques peut conduire à la réalisation de l'accrochage des systèmes d'arrêt de chute sur l'échafaudage.

Ce système d'arrêt de chute est individuel et nécessite une formation ainsi que des vérifications réglementaires (Arrêté du 19 mars 1993).

PRÉPARATION SUR LES SYSTÈMES D'ARRÊT DE CHUTES

Harnais de sécurité :

L'harnais de l'échafauteur doit être de type arrêt de chutes conforme à la norme NF EN 361.

3 systèmes sont particulièrement indiqués :

Systèmes de liaison :

Une longe sans absorbeur (longe d'assujettissement) n'est pas un système d'arrêt de chute.

• 2 LONGES INDÉPENDANTES AVEC CHACUNE UN ABSORBEUR INTÉGRÉ, LONGUEUR TOTALE 1.50 M



• 1 LONGE AVEC UN ABSORBEUR, LONGUEUR 1.50M + UN ANTICHUTE À RAPPEL AUTOMATIQUE



• 2 ANTICHUTES À RAPPEL AUTOMATIQUE D'UNE LONGUEUR TOTALE DE 2.00M



PRÉPARATION SUR LES SYSTÈMES D'ARRÊT DE CHUTES

Normes
NF EN 355 : pour les longes absorbeur d'énergie (maximum 2.00 m)
NF EN 360 : Anti-chutes à rappel automatique (cf ceinture de sécurité – pas de limitation de longueur).
NF EN 363 : Les systèmes d'arrêt de chutes
NF EN 362 : les connecteurs

ATTENTION:

Le système d'anti-chute à rappel automatique devra être garanti en utilisation latérale par le fabricant, c'est-à-dire pour des ballants allant jusqu'à la longueur de l'anti-chute et en facteur de chute 1.5 minimum.

Les longes dites en « Y » à 1 seul absorbeur, sont à proscrire car dans certains cas d'utilisation, elles présentent un danger pour le monteur et ne remplissent pas leur rôle d'absorption de chute.

Longes en « Y »
avec 1 absorbeur :

- Accrochage du connecteur à la cuissarde
- Chute, début de déchirement de la sangle tension directe entre le point d'ancrage et bassin du monteur .
- Pas de sollicitation totale de l'absorbeur.

A proscrire



Longes en « Y »
avec 2 absorbeurs :

- Accrochage du connecteur à la cuissarde
- Sollicitation totale de l'absorbeur.

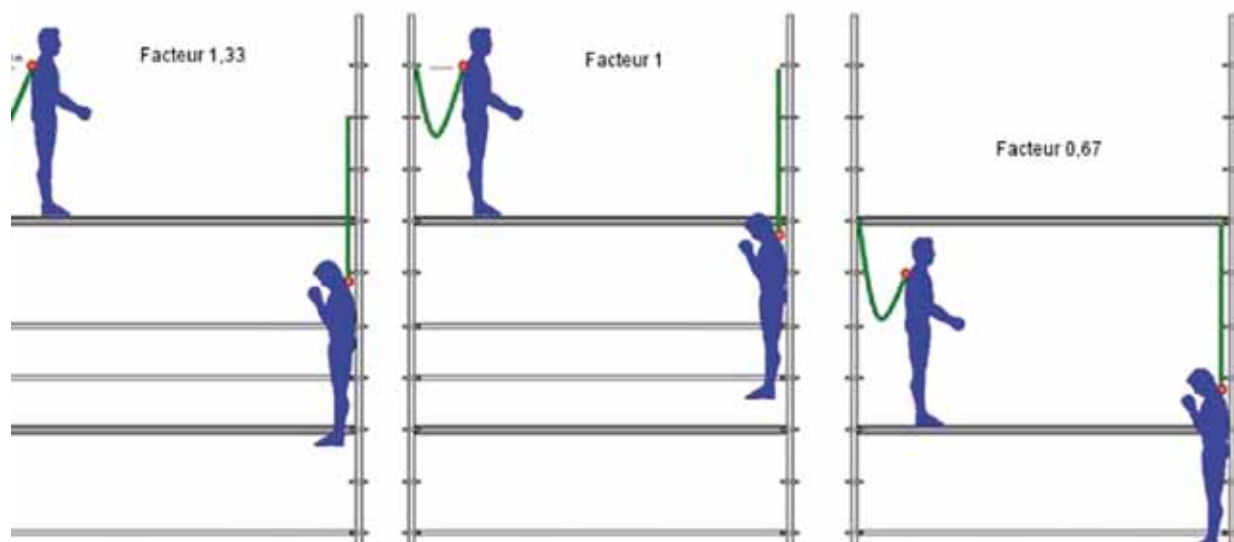


$$\text{Facteur de chute} = \frac{\text{Hauteur de chute}}{\text{Longueur de la longe}}$$

PRÉPARATION SUR LES SYSTÈMES D'ARRÊT DE CHUTES

Il convient de privilégier un facteur compris entre 1.5 et 0.

Exemple : avec une longe de 1m50



On privilégiera un ancrage à 1 m minimum au-dessus du plancher.

EXEMPLES D'UTILISATION EN ÉCHAFAUDAGE



**Accrochage en
sortie de trappe**



**Déplacement
latéral**



**Sécurisation
facteur 0**

PRÉCONISATIONS POUR LE LEVAGE DE COMPOSANTS COLISÉS

PRÉAMBULE

Les opérations de chargement et déchargement de matériels d'échafaudage sur chantier ou dans les dépôts, réalisées avec des moyens de levage, peuvent engendrer des risques si certaines précautions ne sont pas prises. Ces préconisations sont à destination des utilisateurs concernant des équipements déjà en service et pour lesquels les prescriptions des fabricants seraient insuffisantes. Les nouveaux équipements devront intégrer les prescriptions de sécurité dès leur conception.

DÉFINITION

Botte :

Ensemble de composants d'échafaudage de même nature pouvant être assemblés entre eux pour former un colis rigide.

Le nombre de pièces est préalablement défini et les composants sont solidarisés par un cerclage et reposent sur des éléments de calage.

Rack et container :

Équipement de travail utilisé pour le stockage et le transport. Certains sont munis d'un dispositif fixe à demeure pour le levage.

- **Rack** : bâti métallique permettant le transport des composants d'échafaudage juxtaposés, rangés et cerclés.
- **Container** : bac avec parois permettant de stocker et de transporter des composants d'échafaudage en vrac. Les parois étant d'une hauteur suffisante.

Note : *ces équipements ne sont pas considérés comme des accessoires de levage au sens de la Directive Machine 2006/42CE.*

RISQUES À PRENDRE EN COMPTE

Botte :

- glissement d'un composant de la botte,
- affaissement de la botte lors de la désolidarisation du cerclage,
- renversement par défaut de stabilité,
- instabilité au levage avec des élingues glissant sous le colis,
- projection du cerclage lors de sa désolidarisation.

PRÉCONISATIONS POUR LE LEVAGE DE COMPOSANTS COLISÉS

Rack:

- renversement par défaut de stabilité,
- instabilité au levage,
- glissement des composants d'échafaudage,
- projection du cerclage lors de sa désolidarisation,
- surcharge due à des éléments inappropriés,
- levage par les éléments de cerclage.

DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Botte :

La botte devra être constituée d'éléments de même nature.

Elle sera cerclée avec des feuillards aux deux extrémités (métalliques suivant la norme NF EN 13891 ou non métalliques suivant NF EN 13394) et positionnée sur des éléments de calage.

Les caractéristiques de la botte (quantité, poids, disposition) seront définies dans une consigne d'utilisation. Le personnel chargé de la manutention au chargement et au déchargement sera formé au respect de cette consigne.



Rack et container :

Les containers et les racks à matériel doivent être conçus de façon à ce qu'ils soient gerbables et manutentionnables. Ils doivent être équipés, pour assurer le levage, de points de levage ou autres dispositions.

Les racks, eux, doivent être solidarités avec les éléments transportés (par exemple par cerclage). La notice du fabricant précisera la Charge Maximale d'Utilisation (CMU), le type et le nombre de pièces transportées, le mode d'élingage et la hauteur maximum de gerbage.

A défaut, ces indications seront reprises dans une consigne d'utilisation rédigée par l'utilisateur.



Le personnel chargé de l'utilisation de ces équipements sera formé au respect de cette consigne.

Une indication (plaque ou étiquette) sur le rack et le container précisera au minima le nom du fabricant et la CMU. L'utilisateur devra s'assurer de l'adéquation et de la capacité de charge de ses racks et de ses containers, et le cas échéant, s'assurer de leurs différenciations (plaque, codes de couleurs).

Attention : racks et containers ne doivent en aucun cas être constitués de composants d'échafaudage ou d'étalement.

REMORQUES, CONTAINERS ET CHÂSSIS DE STOCKAGE

ALTRAD PLETTAC MEFRAN propose une large gamme de remorques, containers et chassis de stockage permettant de transporter et de stocker de l'échafaudage SECURIFRAN.

REMORQUE PLATEAU 2,7 T + CONTAINER POUR 176 m² (réf. 002530 + réf. 002531)



REMORQUE MULTIFRAN POUR 80 m² (réf. 009630)



REMORQUE EASYFRAN POUR 91 m² (réf.001005)



REMORQUES, CONTAINERS ET CHÂSSIS DE STOCKAGE

REMORQUE BATIFRAN 1200kg POUR 70 m² (réf. 003852)

BATIFRAN 1600kg POUR 112 m² (réf. 003819)



CONTAINER BAT-SECU POUR 112 m² (réf.003862)

REMORQUE BATIMULTI SUR BERCE POUR 112 m² (réf.004603) OU 170 m² (005230)



CHÂSSIS DE STOCKAGE POUR CADRE H (réf.009621)

CHÂSSIS DE STOCKAGE POUR GARDE-CORPS (réf.009620)



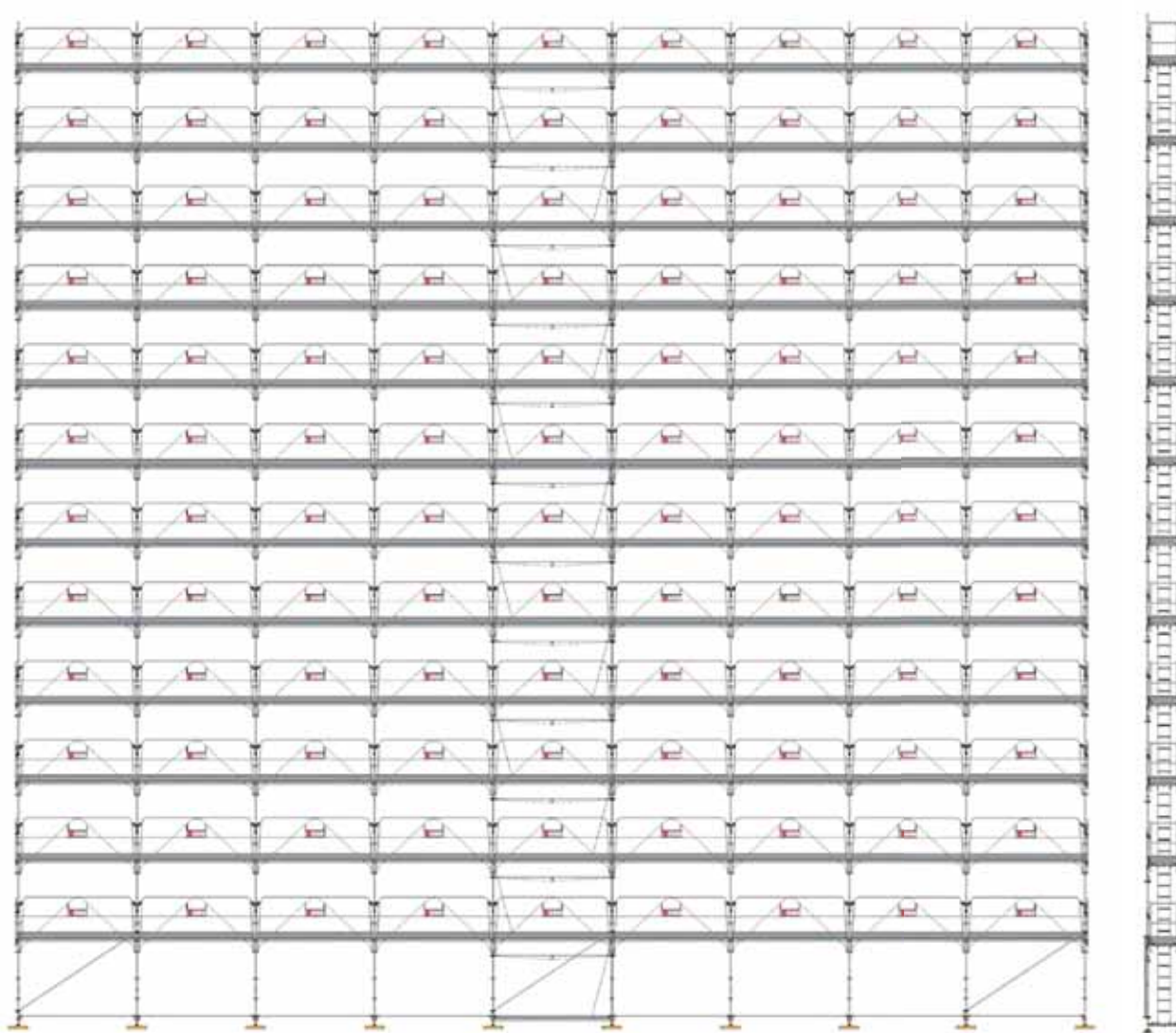
CONTREVENTEMENT

Le contreventement participe à la stabilité générale de l'échafaudage. Ce contreventement doit être mis en place dans les trois plans. La fréquence et la disposition dépendent des efforts auxquels la structure est soumise.

1 / Plan longitudinal :

1.1. Echafaudage équipé de garde-corps :

Les garde-corps participent au contreventement de la structure, il n'est pas nécessaire de contreventer l'échafaudage.



CONTREVENTEMENT

2 / Plan horizontal :

Si tous les niveaux sont équipés de planchers, il n'est pas nécessaire d'équiper la structure de contreventements horizontaux car les planchers participent à la rigidité horizontale de l'échafaudage. Si toutefois l'échafaudage n'est pas équipé de plancher, il faut mettre en place des diagonales horizontales dans chaque maille un niveau sur deux. Ces diagonales seront réalisées grâce à des tubes et des colliers à boulons.

3 / Plan transversal :

Il n'est pas nécessaire de contreventer dans le plan transversal l'échafaudage car il est assuré par les ancrages disposés sur la façade du bâtiment.

4 / Autre disposition :

Dans certains cas où la structure n'est pas amarrée (tour auto stable,...), il est primordial de mettre en place un contreventement spécifique qui devra être calculé par une personne compétente.

5 / Conseil :

Les contreventements permettent d'assurer une stabilité optimale et d'éviter ainsi les balancements intempestifs de la structure.

Rappel : une diagonale travaillant en traction est plus efficace (à privilégier dans un premier temps) !

AMARRAGES

1 / Définition :

Les ancrages sont des éléments fixes de l'ouvrage, ou des éléments amovibles fixés à l'ouvrage de façon provisoire ou définitive. La fonction des ancrages est de constituer sur l'ouvrage un point de résistance suffisante pour recevoir les efforts horizontaux transmis par les amarrages.

Les amarrages sont des éléments reliant l'échafaudage à l'ancrage. La fonction des amarrages est la transmission des efforts horizontaux exercés par le vent sur la structure.

Les échafaudages fixes sont exposés au vent et en subissent les effets. En aucun cas la résistance d'un amarrage ne doit être inférieure à 300daN.

2 / Disposition et nombre :

A défaut de plans, le nombre et la disposition des amarrages se fera ainsi pour une hauteur inférieure ou égale à 24m, dans les conditions d'utilisation de la marque NF.

Rappel : Les amarrages ne doivent en aucun cas être démontés pendant la durée d'installation de l'échafaudage.

Echafaudage non recouvert :

Un amarrage tous les 4m de haut pour les montants d'extrémités et tous les 8m de haut pour les autres montants. Amarrer chaque file de montants en quinconce afin de constituer des lignes d'ancrages tous les 4m une file sur deux. Pour les travées isolées, un amarrage devra être installé sur chaque montant tous les 4m de haut.

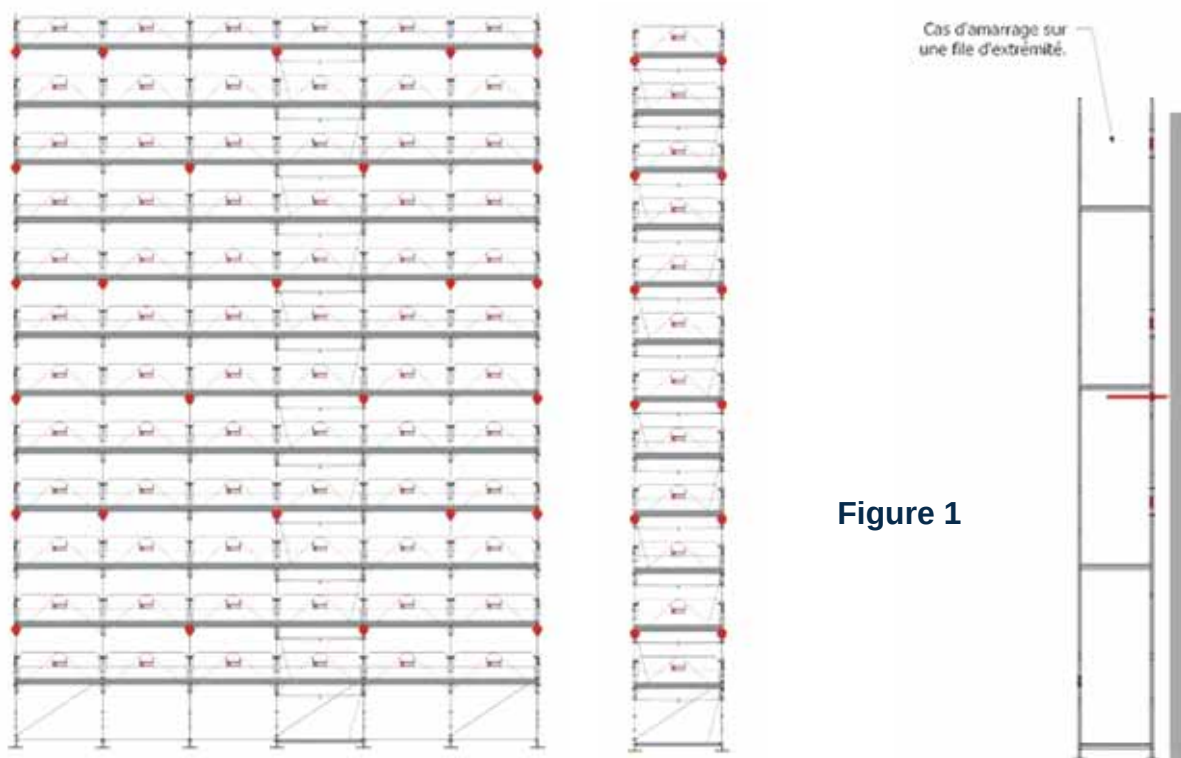


Figure 1

Rappel : il est nécessaire d'installer au minimum 1 amarrage tous les 24m². Si ces dispositions sont impossibles à respecter, faire valider par un bureau d'études les mises en place effectives.

AMARRAGES

Echafaudage recouvert :

Il est nécessaire d'installer un amarrage tous les 4m de haut sur tous les montants. Le premier amarrage devra démarrer à 2m de haut un montant sur deux. Amarrer chaque file de montants en quinconce afin de constituer des lignes d'ancrages tous les 2m une file sur deux. Pour les travées isolées, un amarrage devra être installé sur chaque montant tous les 4m de haut.

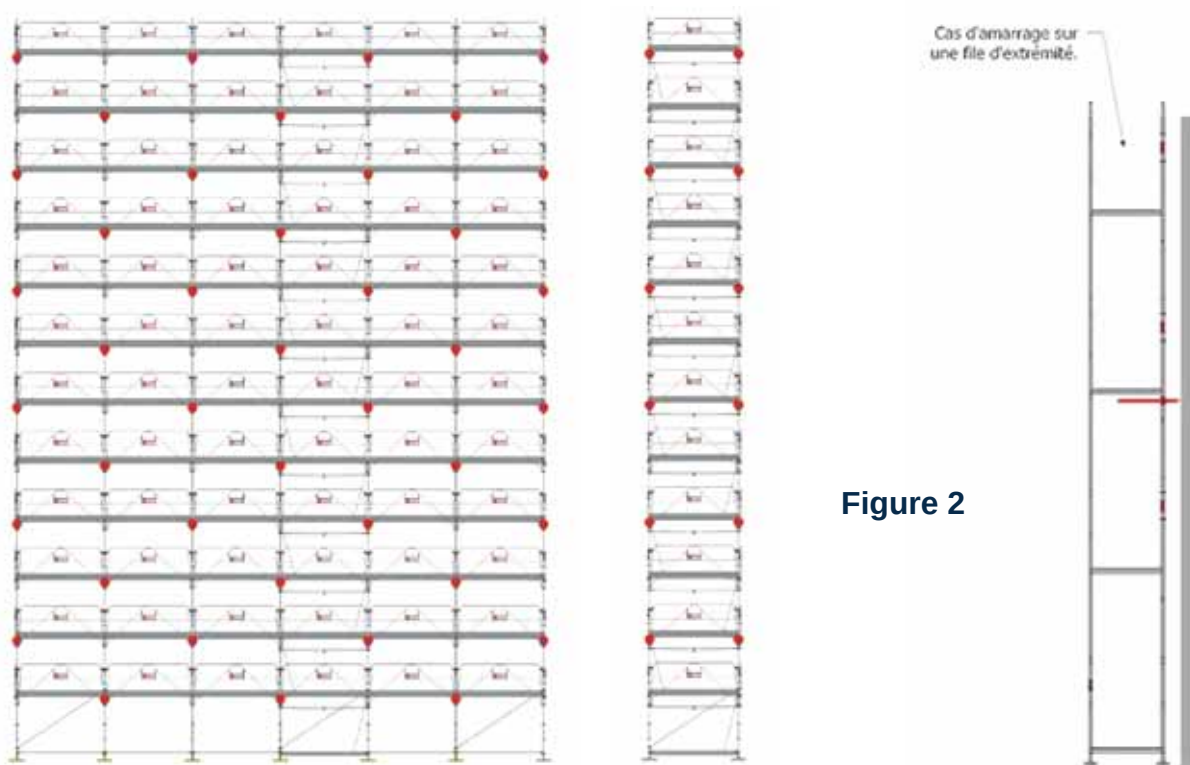


Figure 2

Rappel : il est nécessaire d'installer au minimum 1 amarrage tous les 12m². Si ces dispositions sont impossibles à respecter, faire valider par un bureau d'études les mises en place effectives.

AMARRAGES

3 / Cas particuliers

Pour certaines structures, il est nécessaire de prévoir des amarrages supplémentaires tel qu'indiqué dans les schémas ci-dessous :

**Représentation d'une file
d'échafaudage équipée d'un pare-gravats :**

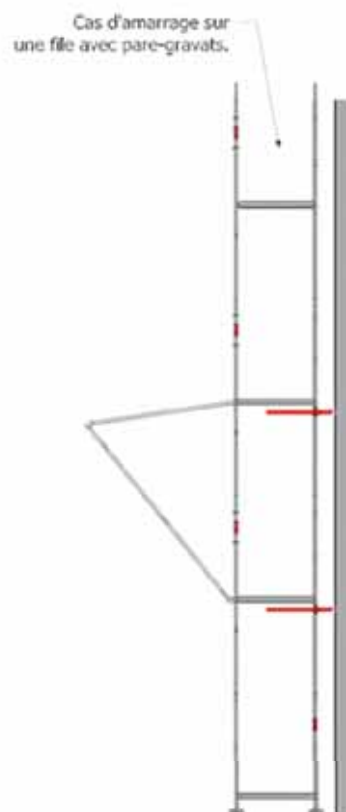


Figure 3

**Représentation d'une file
d'échafaudage équipée d'un déport :**

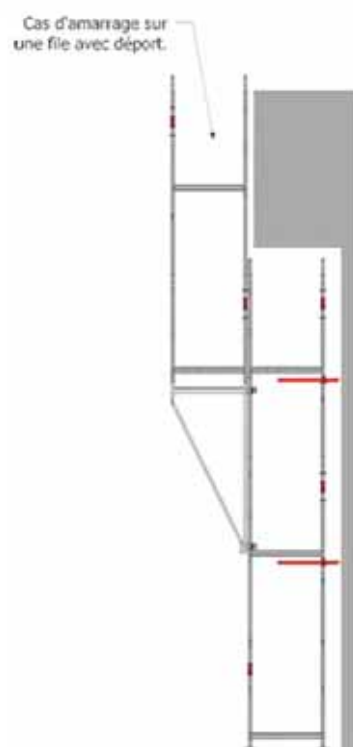


Figure 4

AMARRAGES

Représentation d'une file d'échafaudage équipée d'une potence et poulie :

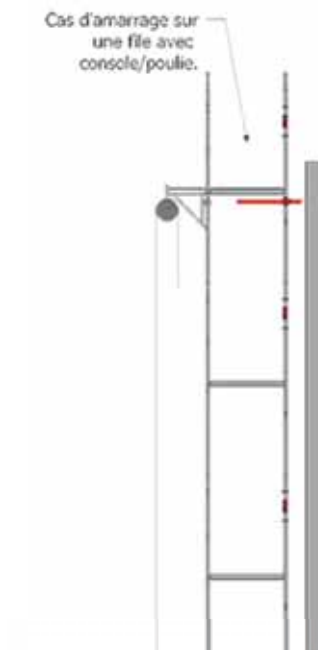


Figure 5

Représentation d'une file d'échafaudage équipée d'un passage piéton :

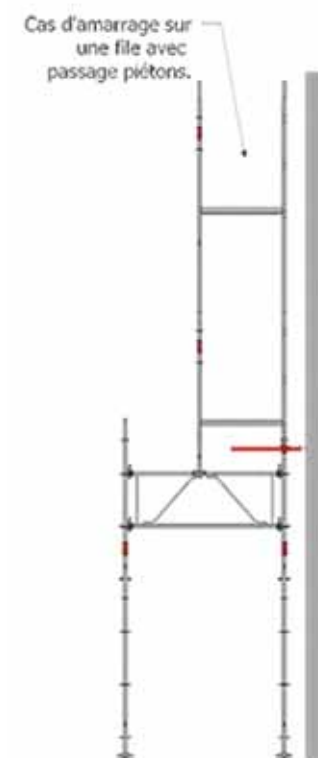


Figure 6

AMARRAGES

Représentation d'une file d'échafaudage équipé d'une protection supplémentaire pour travaux en toiture :

Cas d'amarrage sur une file intermédiaire pour travaux en toiture.

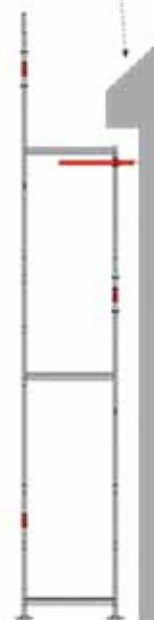


Figure 7

4 / Différents types d'ancrages

Ancrage par étauçons :

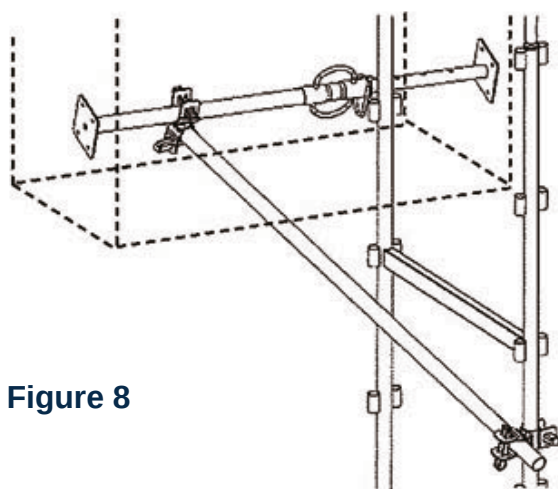


Figure 8

Ancrage par chevillage :

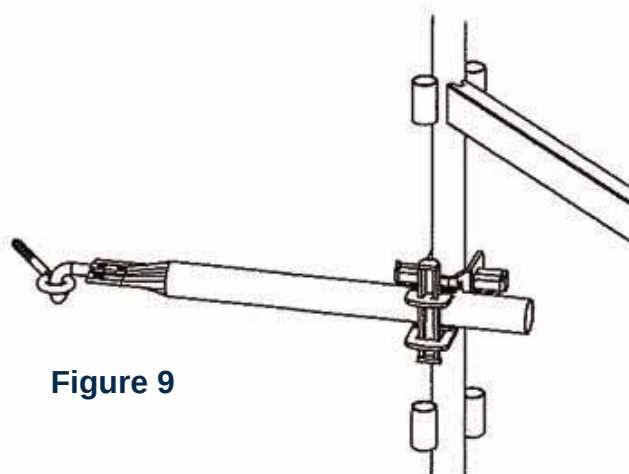


Figure 9

NOTES



ALTRAD PLETTAC MEFRAN

Siège social

16 Avenue de la Gardie - 34510 Florensac - FRANCE
Tél. : (+33) 4 67 94 52 52 - Fax. : (+33) 4 67 77 08 48
apm@altrad.com - www.altradplettacmefran.fr

Établissement principal

19 Route d'Ozoir - 77680 Roissy en Brie- FRANCE
Tél. : (+33) 1 60 18 33 33 - Fax. : (+33) 1 60 60 41 68
apm@altrad.com

SARL au capital de 7 548 420 €
Siret 411 010 424 00033 APE 4663Z R.C.S Béziers
N° TVA intracommunautaire FR 70 411 010 424



**PLETTAC
MEFRAN**
ÉCHAFAUDAGES
VENTE
LOCATION