

S

a

t

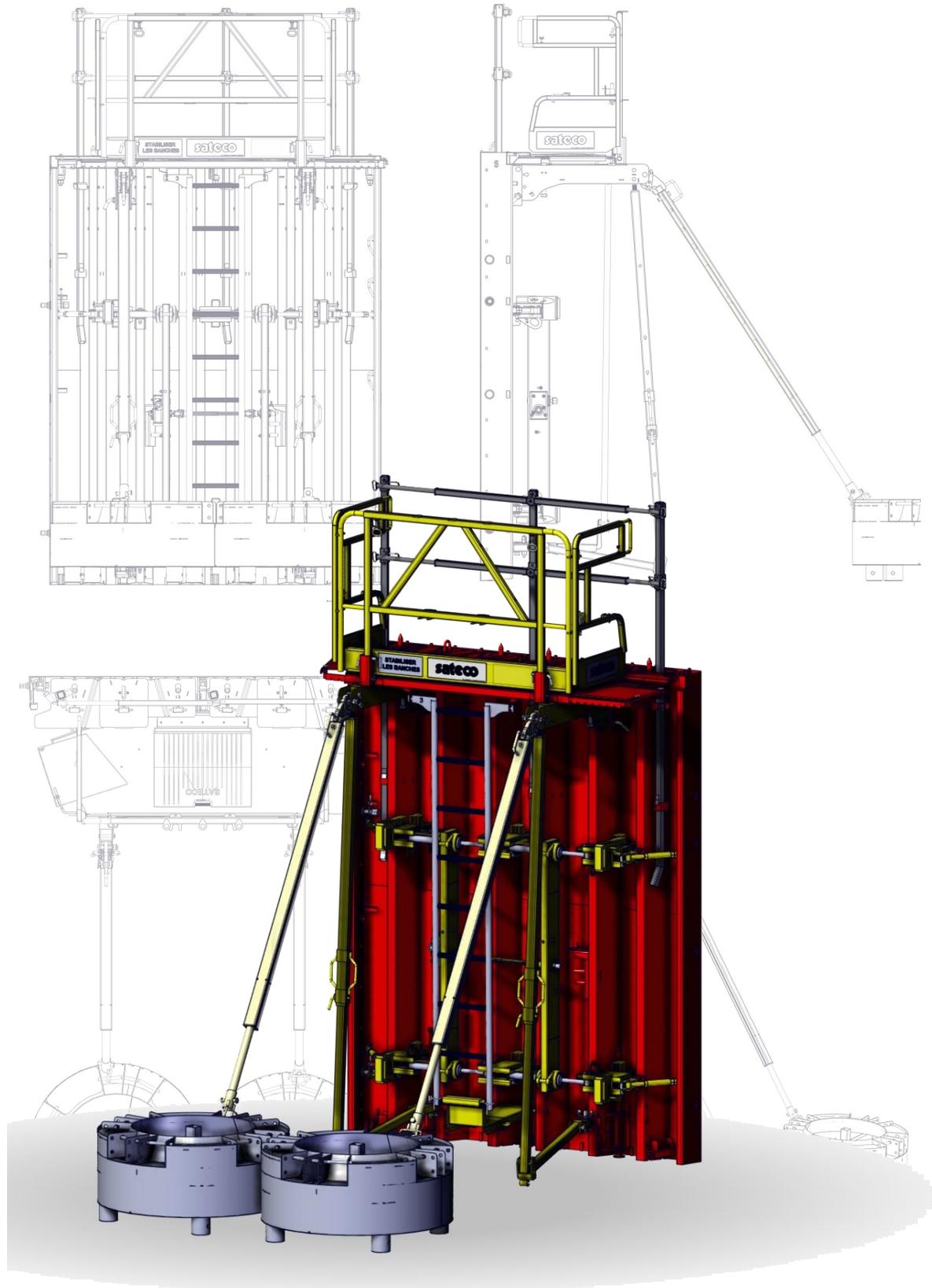
e

c

o

# Banche CTR 4010

*Documentation technique*



*Soucieux de la qualité de ses produits, SAFECO se réserve le droit d'en modifier sans préavis les caractéristiques*



DT. 34.01.02  
Édition du: 10.10.17



# Sommaire

	Page
<b>34.00 Présentation générale du CTR 4010</b>	5
34.00.00 Présentation CTR 4010	6-7
34.00.01 Principales caractéristiques dimensionnelles	8
34.00.02 Principales caractéristiques dimensionnelles	9
34.00.03 Gamme de panneaux	10
<b>34.10 Déchargement - Stockage</b>	11
34.10.00 Transport & manutention	12
34.10.02 Stockage	13
<b>34.20 Dépliage - mise en route</b>	15
34.20.00 Procédure de dépliage étapes 0-1	16
34.20.01 Procédure de dépliage étapes 2-3	17
34.20.02 Procédure de dépliage étapes 4-5	18
34.20.03 Procédure de dépliage étapes 6-8	19
34.20.04 Procédure de dépliage sous-hausse 1500 étapes 0-1	20
34.20.05 Procédure de dépliage sous-hausse 1500 étapes 2-3	21
34.20.06 Procédure de dépliage sous-hausse 1500 étapes 4-5	22
34.20.07 Procédure de dépliage sous-hausse 1500 étapes 6-7	23
34.20.08 Procédure de dépliage sous-hausse 1000 étapes 0-1	24
34.20.09 Procédure de dépliage sous-hausse 1000 étapes 2-3	25
34.20.10 Procédure de dépliage sous-hausse 1000 étapes 4-6	26
34.20.11 Nettoyage et 1er huilage	27
<b>34.30 Assemblage - Réglage</b>	29
34.30.00 Assemblage en juxtaposition	30
34.30.01 Assemblage en juxtaposition ( <i>suite</i> )	31
34.30.02 Assemblage en Superposition	32
34.30.03 Assemblage en Superposition étapes 2-3	33
34.30.04 Assemblage en Superposition étapes 4	34
34.30.05 Assemblage en Superposition étapes 5-6	35
34.30.06 Assemblage des rehausses	36
<b>34.40 Relevage - Manutention</b>	37
34.40.00 Relevage à plat	38
34.40.01 Consigne pour le relevage à plat	39
<b>34.50 Stabilisation</b>	41
34.50.00 Carte des vents	42
34.50.01 Le stabilisateur T1	43
34.50.02 Les stabétails	44
34.50.03 Les bracons bas	45
34.50.04 Les lests	46
34.50.05 Stabilisation hauteur $\leq$ à 3,5m	47
34.50.06 Stabilisation hauteur $\leq$ à 4,5m	48
34.50.07 Stabilisation hauteur $\leq$ à 5m	49
34.50.08 Stabilisation hauteur $\leq$ à 6,5m	50
34.50.09 Stabilisation hauteur $\leq$ à 7,5m	51
34.50.10 Stabilisation hauteur $\leq$ à 8m	52
34.50.11 Stabilisation hauteur $\geq$ à 9,5m	53



<b>34.60</b>	<b>Mise en œuvre</b>	55
34.60.00	Consignes	56
34.60.01	Consignes ( <i>suite</i> )	57
34.60.02	Réglage de l'aplomb et du niveau	58
34.60.03	Réglage du rayon de cintrage	59
34.60.04	Réglage avec kit CC	60
34.60.05	Déterminer son panneau d'appoint	61
34.60.06	Montage des panneaux d'appoint	62
34.60.07	Valeur de X (1)	63
34.60.08	Valeur de X (2)	64
34.60.09	Valeur de X (3)	65
<b>34.70</b>	<b>Consigne de coulage</b>	67
34.70.00	Opérateur et coffrage	68
34.70.01	Opérateur et coffrage ( <i>suite</i> )	69
34.70.02	Opérateur et agents de démoulage	70
34.70.03	Opérateur et béton	71
34.70.04	Opérateur et béton ( <i>suite</i> )	72
34.70.05	Opérateur et vibration	73
34.70.06	Utilisation des banches	74
34.70.07	Consignes de coulage béton traditionnel	75
34.70.08	Consignes de coulage béton traditionnel ( <i>suite</i> )	76
34.70.09	Consignes de coulage béton traditionnel ( <i>suite</i> )	77
34.70.10	Consignes de coulage BAP	78
34.70.11	Consignes de coulage BAP ( <i>suite</i> )	79
34.70.12	Consignes de coulage BAP ( <i>suite</i> )	80
34.70.13	Consignes de coulage BAP ( <i>suite</i> )	81
34.70.14	Exemple de coulage BAP	82
34.70.15	Cellule de charge	83
34.70.16	Rapport de coulage	84
<b>34.80</b>	<b>Accessoires complémentaires</b>	85
34.80.00	Barrette d'about réglable	86
34.80.01	Filières R>50m	87





# 34.00 Présentation générale du CTR 4010



*Certaines vues de ce chapitre sont présentées  
hors stabilité pour plus de compréhension.*

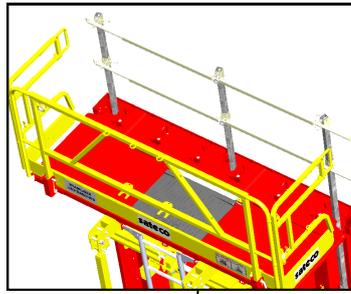


**sateco**

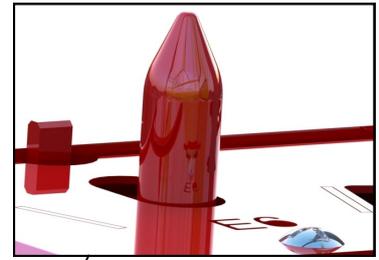
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

---

Fermeture de platelage  
Portillon



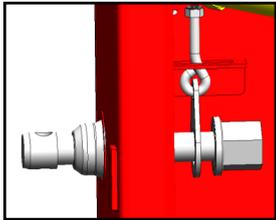
Platelage avec trappe d'accès  
Passerelle



4 Centreurs haut

Protection face avant

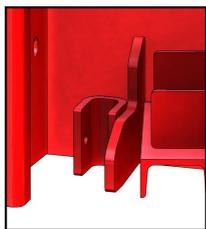
Assemblage haut pour superposition



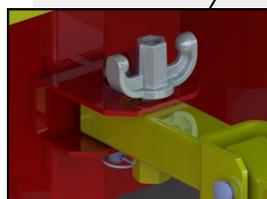
Assemblage en juxtaposition  
par deux pièces



Stockage tiges entretoises



Reprise bas de superposition

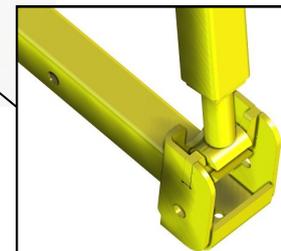


Chape de stabilisateur bas



Boite

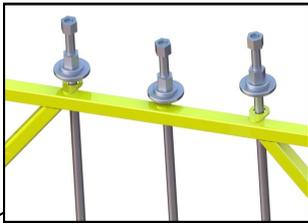
Echelle et  
Marche pied



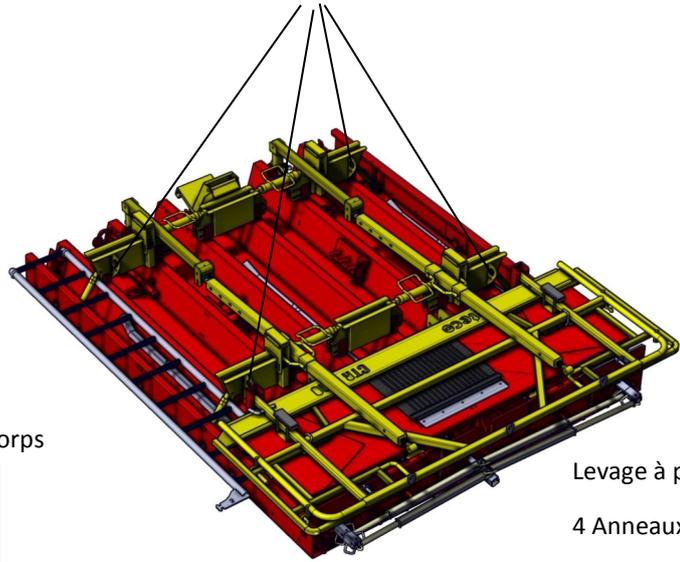
Sabot de partie basse de béqu

# Présentation CTR 4010

D.T. CTR 4010

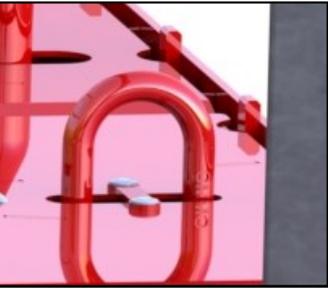


Stockage haut pour tiges entretoises

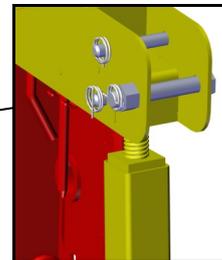
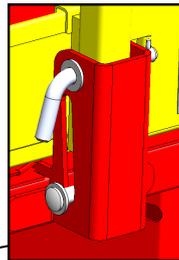


Levage à plat  
4 Anneaux

Anneau de levage



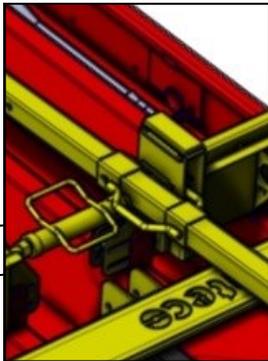
Fixation garde-corps



Fixation béquille



Epingles d'assemblage



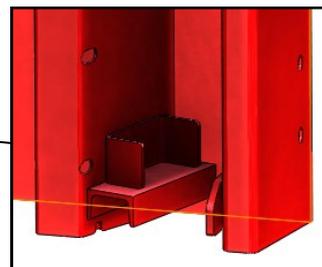
Tampon d'empilage



Poignée coulissante de béquille



Vérin de pied rehaussé



Appui de barre à mine

uille

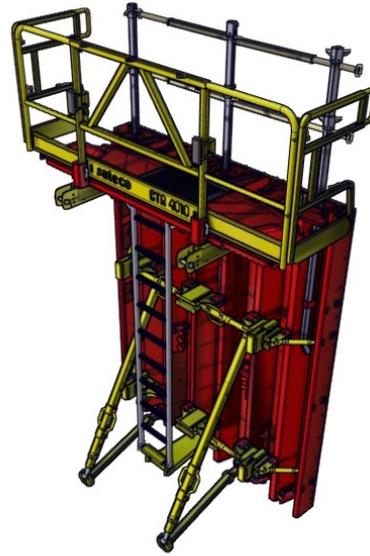
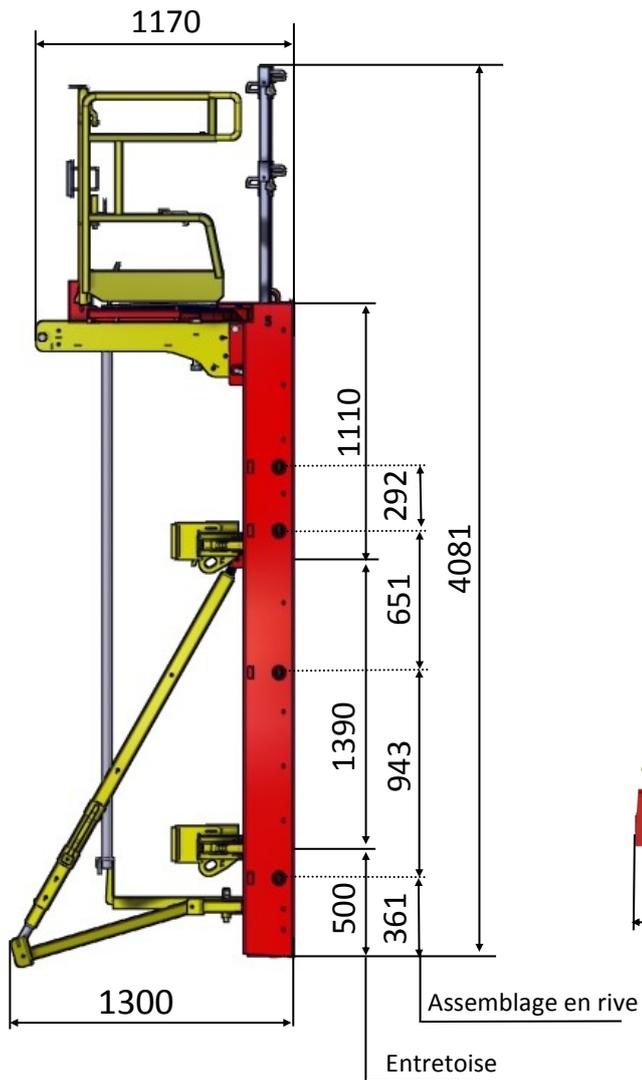


**sateco**

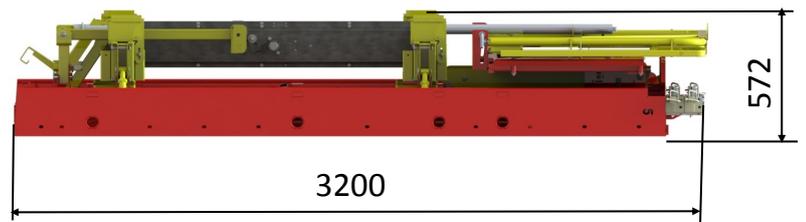
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



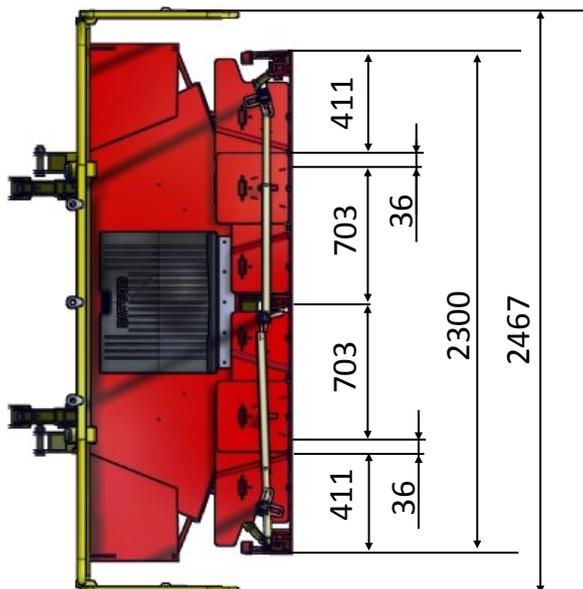
## Panneau hauteur 3000:



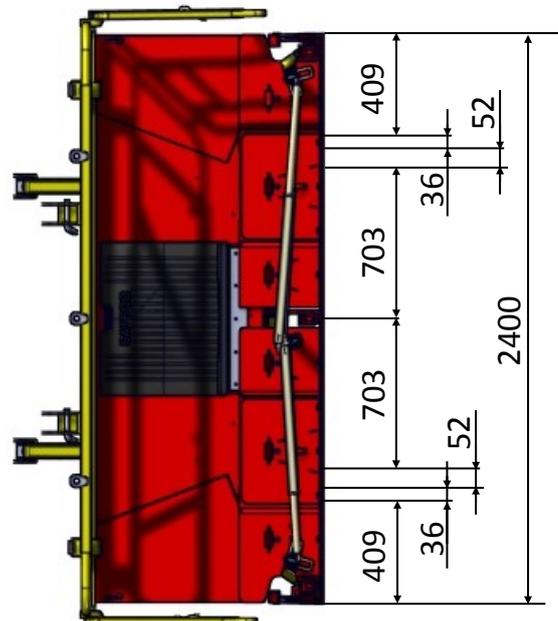
Levage à plat



## Largeur 2300



## Largeur 2400



**sateco**

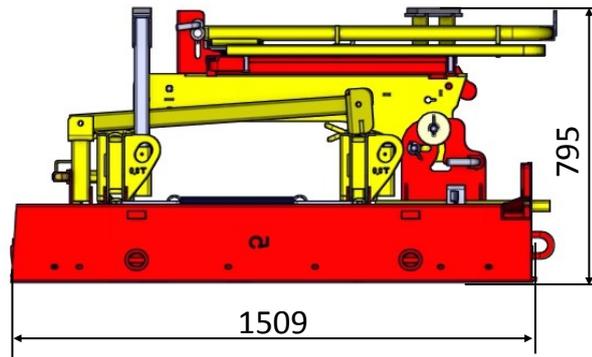
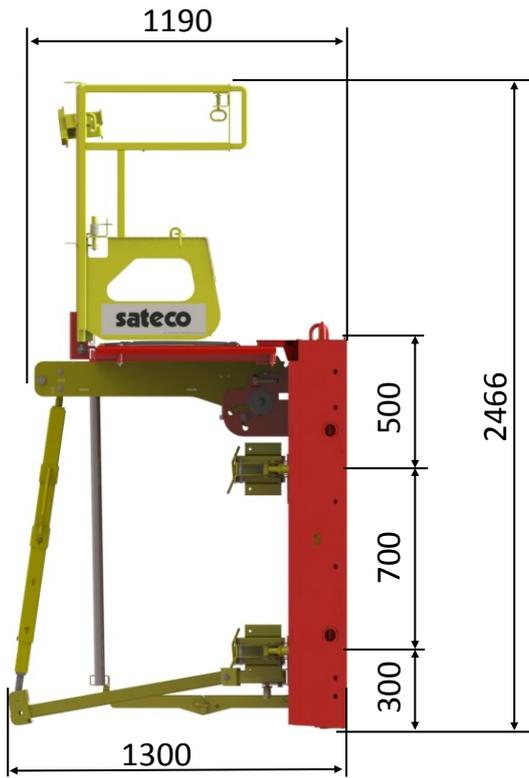
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

# Principales caractéristiques dimensionnelles

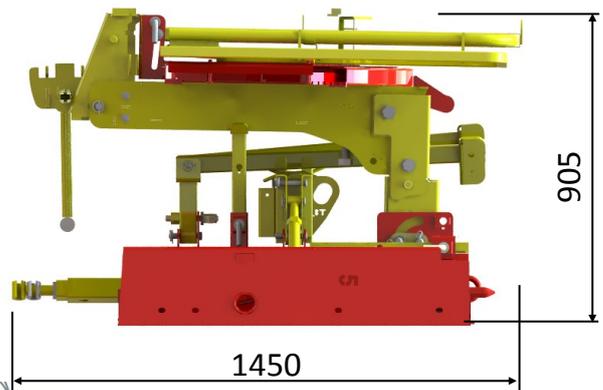
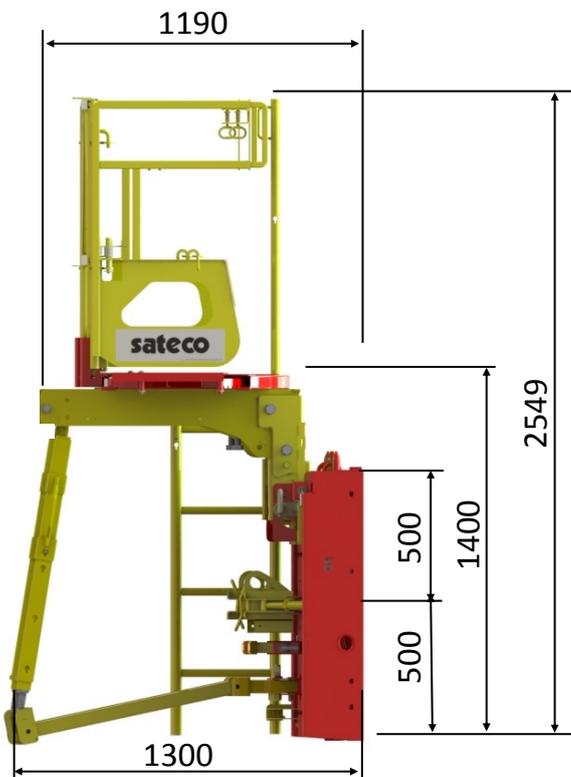
D.T. CTR 4010



## Sous-hausse hauteur 1500:



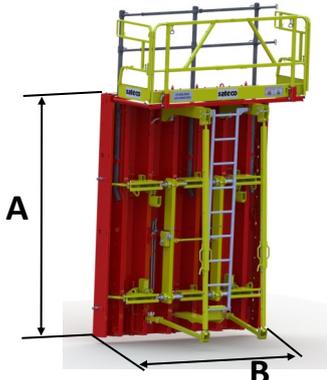
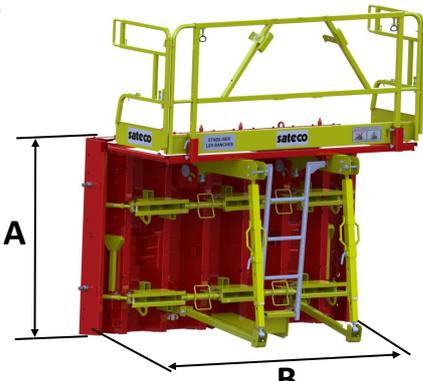
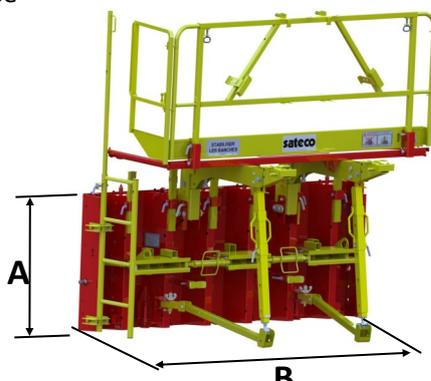
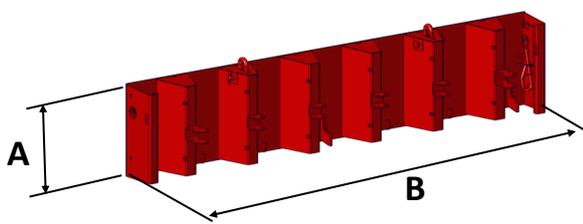
## Sous-hausse hauteur 1000:



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

## Gamme de panneaux

Type	A (en mm)	B (en mm)	Poids - tôle ep. 5mm (en Kg)
Panneau 	3000	2400	1083
	3000	2300	1006
	3000	1656	823
	3000	1518	777
Sous Hausse 	1500	2400	643
	1500	2300	607
	1500	1656	512
	1500	1518	471
Sous Hausse 	1000	2400	454
	1000	2300	428
	1000	1656	413
	1000	1518	363
Rehausse 	500	2400	216
	500	2300	210
	500	1656	168
	500	1518	165



# 34.10 DECHARGEMENT

-

# STOCKAGE



*Certaines vues de ce chapitre sont présentées  
hors stabilité pour plus de compréhension.*



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



CTR avec rayon mini 10m pour colisage:

Contrôlez que rien ne touche la face coffrante

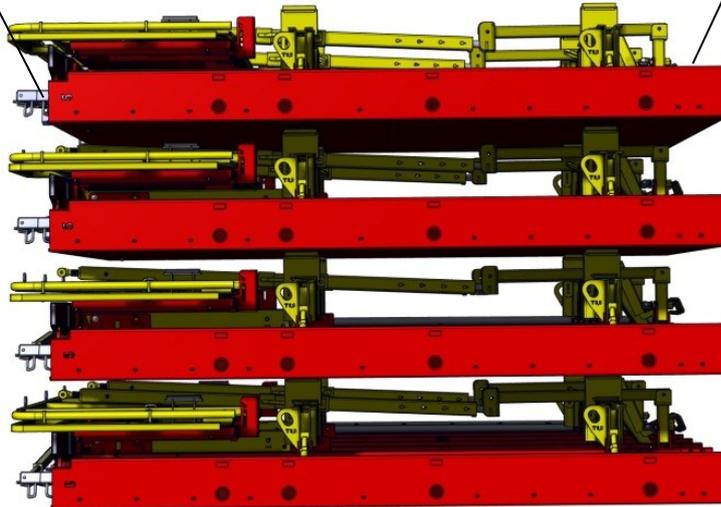


Pt haut élingage



Pt bas élingage

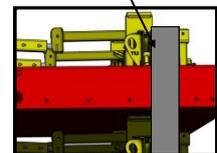
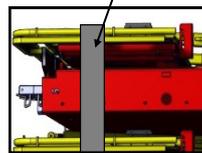
CMU 2T



Type de panneaux	Nbr de Panneau en transport Max
3000 x 2400 / 2300	4
3000 x 1656 / 1518	4
1500 x 2400 / 2300	2
1500 x 1656 / 1518	2
1000 x 2400 / 2300	2
1000 x 1656 / 1518	2

## Sangles sur camion:

Sangles disposées au plus près des tampons d'empilage

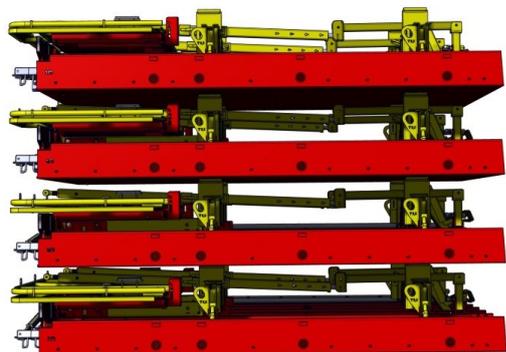


Les banches doivent être posées sur des bastaings .

Veiller à ce que la face coffrante ne soit pas en contact avec le sol et/ou de la végétation.



## Hauteur de stockage



Type de panneaux	Nbr de Panneau en stockage Max
3000 x 2400 / 2300	8
3000 x 1656 / 1518	8
1500 x 2400 / 2300	4
1500 x 1656 / 1518	4
1000 x 2400 / 2300	3
1000 x 1656 / 1518	3



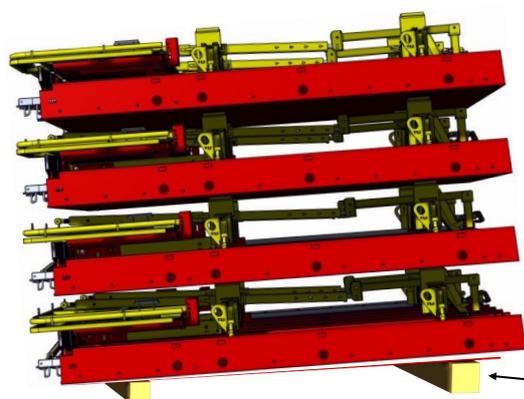
*Les banches doivent être reposées sur des bastaings .*

*Veiller à ce que la face coffrante ne soit pas en contact avec le sol et/ou de la végétation.*

*-> Levage banche seule avec point de levage sur boîte*



*Afin de mieux évacuer l'eau lors de stockage prolongé des panneaux en extérieur, Sateco vous conseille de poser vos panneaux sur 2 bastaings de hauteurs différentes.*



Différence de hauteur : 50mm MAX







# 34.20 DEPLIAGE

-

# MISE EN ROUTE



*Certaines vues de ce chapitre sont présentées  
hors stabilité pour plus de compréhension.*



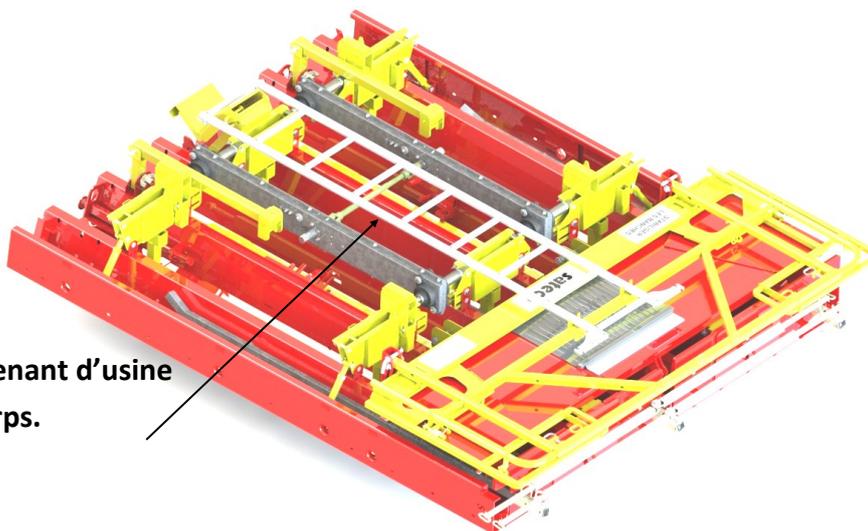
**satéco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

## Etape 0 : Positionner la banche

Positionner le panneau au sol sur des bastinges afin de protéger la face coffrante

Veiller à ce que la face coffrante ne soit pas en contact avec le sol et/ou de la végétation.



**Nota:** Les CTR sortent maintenant d'usine avec l'échelle sur le garde corps.

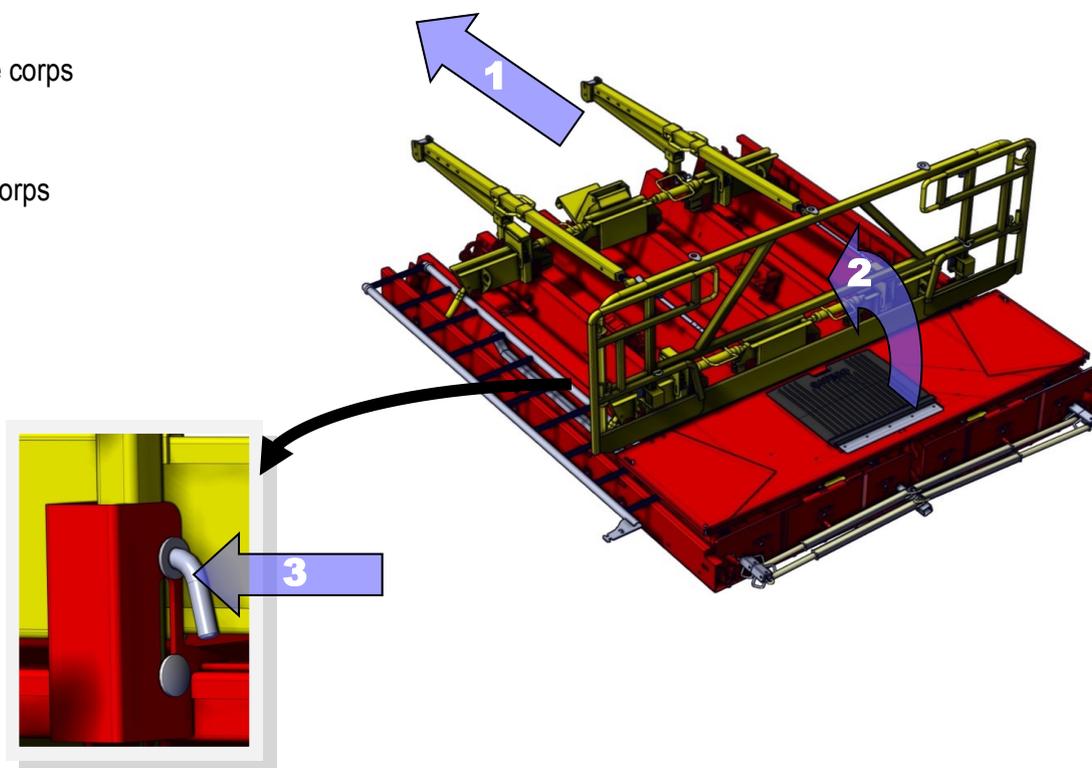
La démonter à cette étape.

## Etape 1 : Relever le garde - corps

1 - Escamoter les béquilles

2 - Remonter le garde corps

3 - Brocher le garde corps

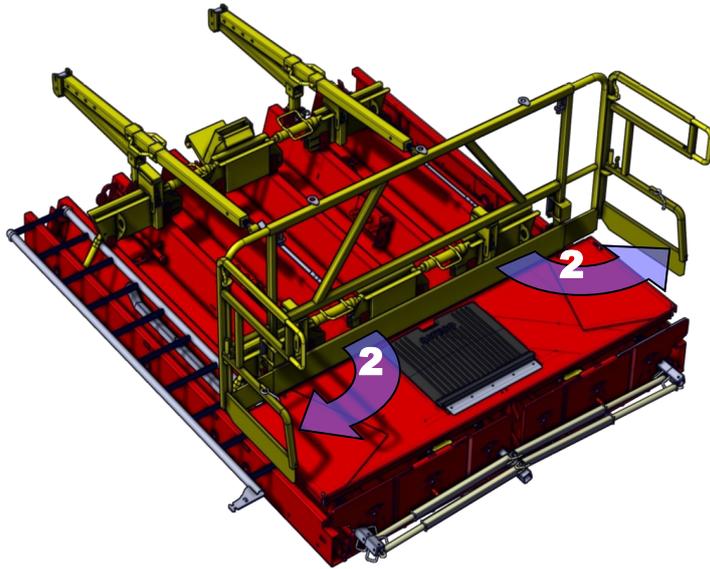
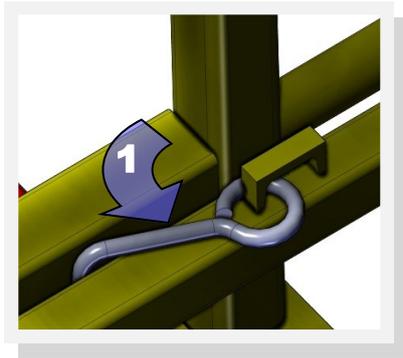




## Etape 2 : Ouvrir les fermetures

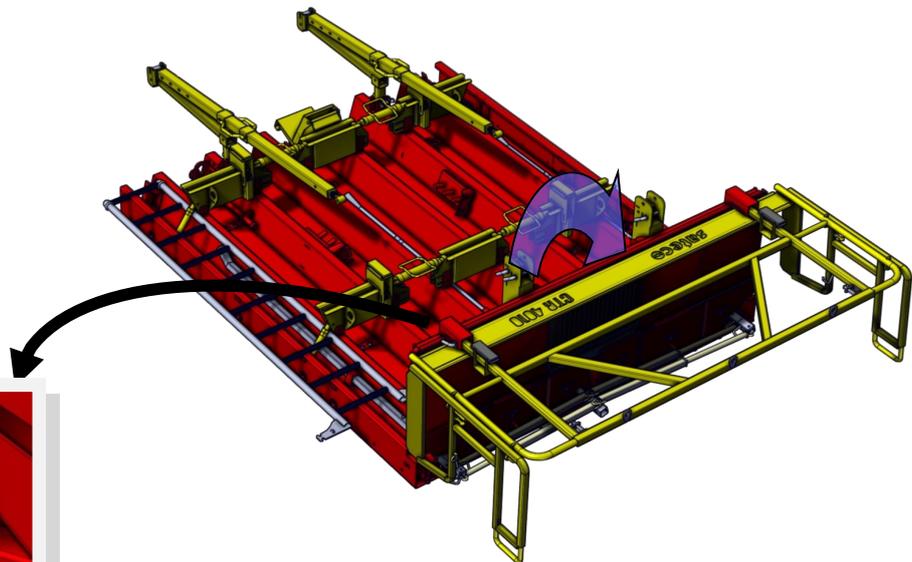
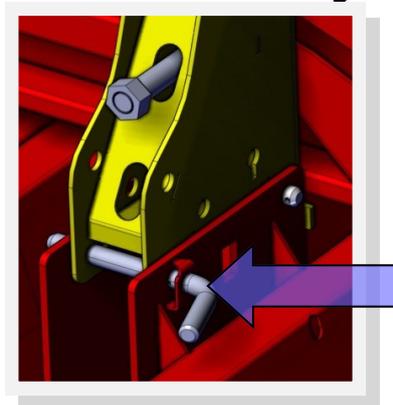
1 - Enlever les crochets

2 - Ouvrir les fermetures



## Etape 3: Relever le platelage

Brocher le platelage



**sateco**

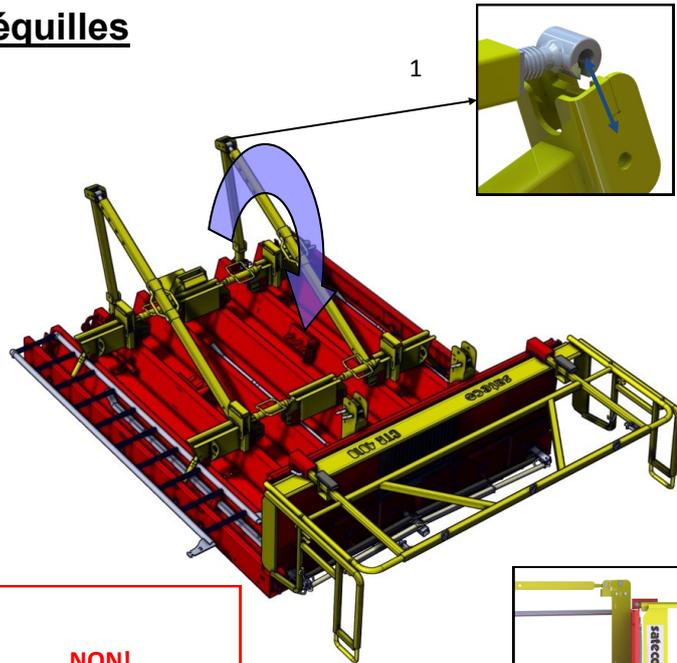
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



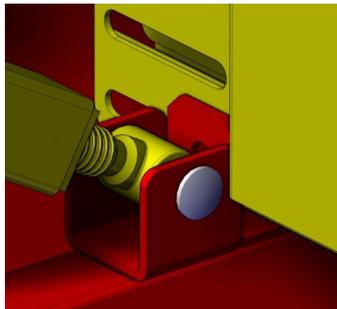
## Etape 4 : Assembler et régler les béquilles

Brocher les béquilles

- 1- Vérifier le bon enclenchement tubes
- 2- Brocher la partie supérieure



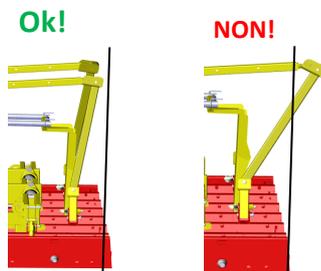
2



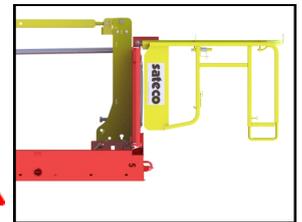
Equilibrer les filets hauts et bas des béquilles



Attention:

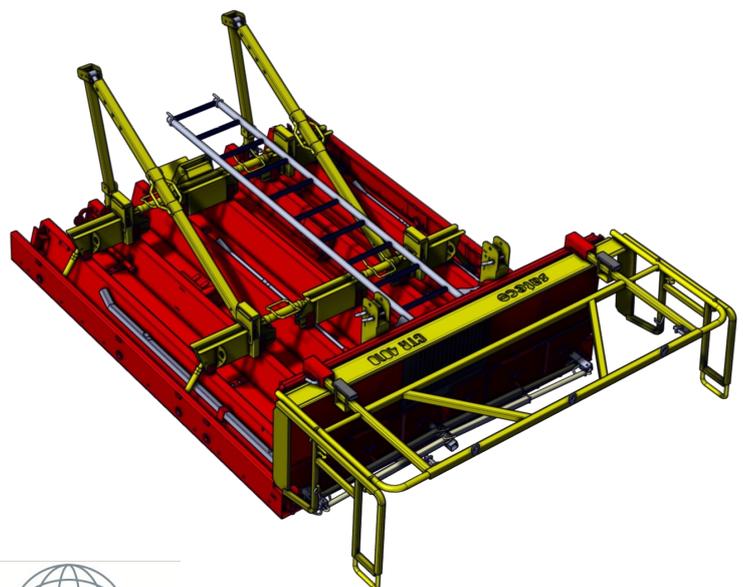
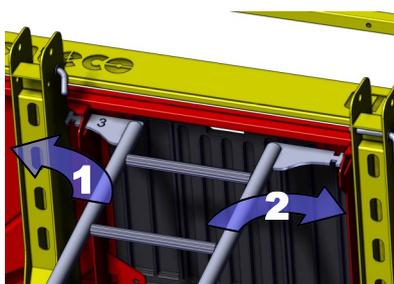


Les béquilles de la banche la plus basse doivent être réglées.



**SUPERPOSITION =  
BEQUILLE SUR PLATELAGE**

## Etape 5 : Monter l'échelle

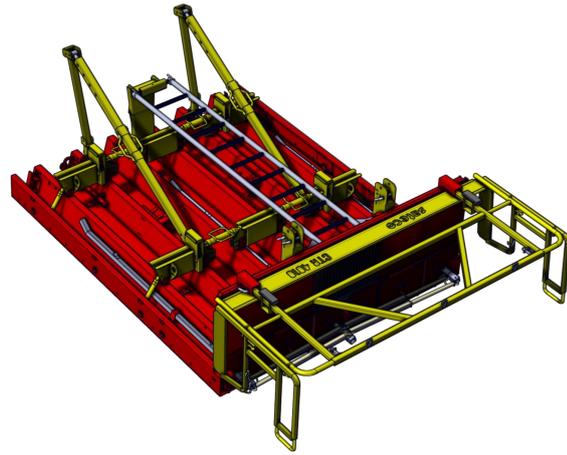
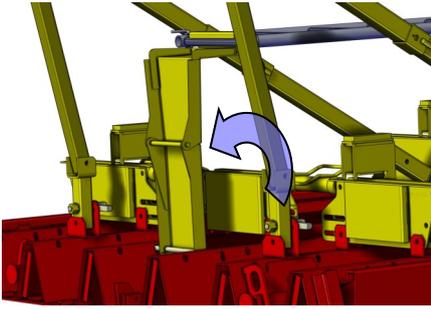


**satéco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



**Etape 6 : Monter le marche pied**

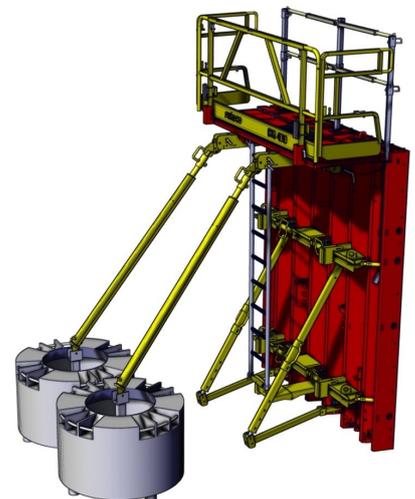
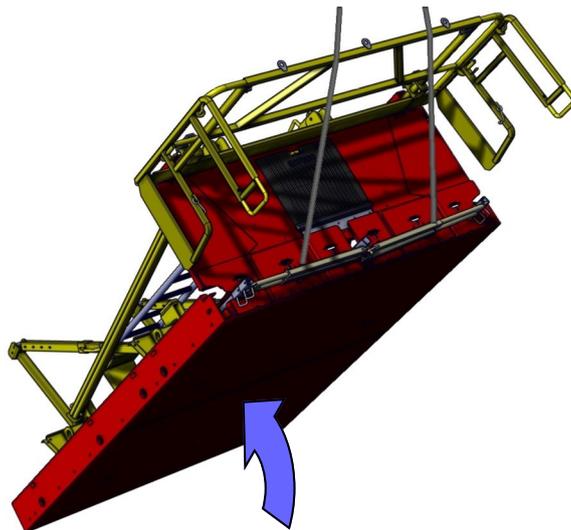


**Etape 7 : Mettre les stabilisateurs (voir chapitre stabilité)**



*Avant de relever le panneau, vous devez impérativement mettre en place la stabilité au vent*

**Etape 8 : Elinguer et relever le panneau**



Avant d'enlever les élingues, stabiliser le panneau.

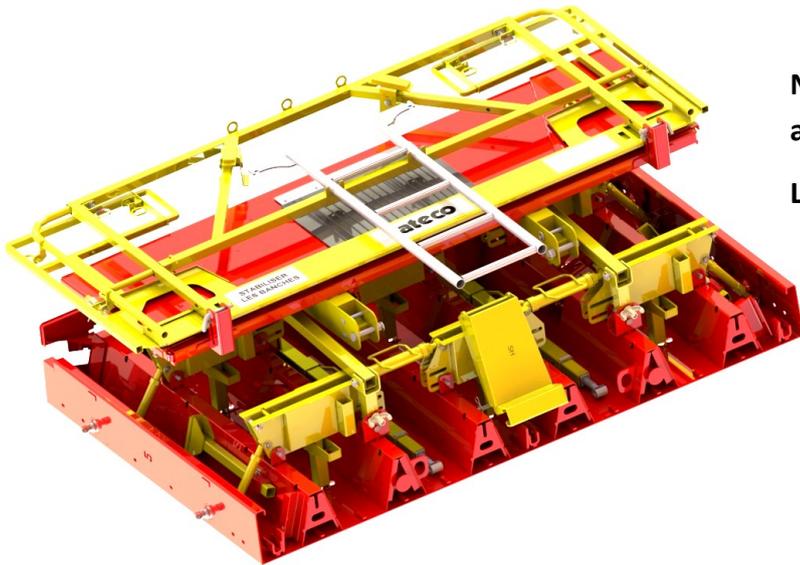




## Etape 0 : Positionner la sous hausse

Positionner la sous hausse au sol sur des bastaings afin de protéger la face coffrante.

Veiller à ce que la face coffrante ne soit pas en contact avec le sol et/ou de la végétation.



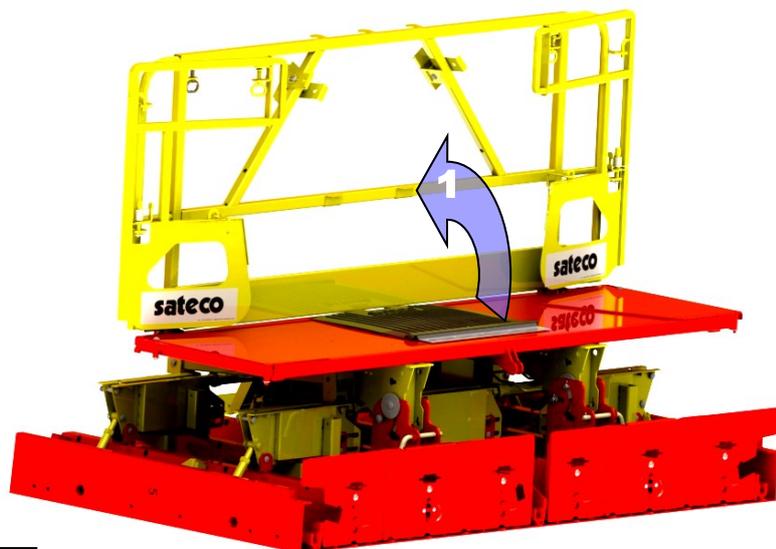
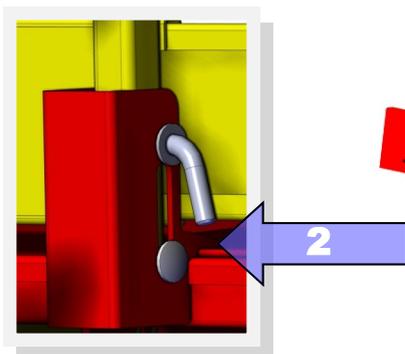
**Nota: Les CTR sortent maintenant d'usine avec l'échelle sur le garde corps.**

**La démonter à cette étape.**

## Etape 1 : Relever le garde-corps

1 - Remonter le garde corps

2 - Brocher le garde corps



**sateco**

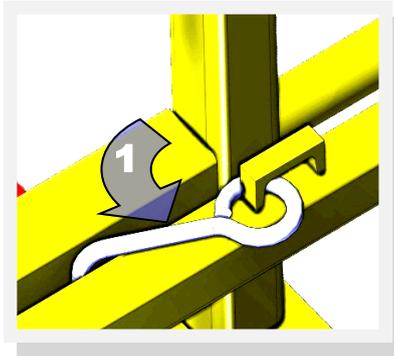
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



## Etape 2 : Ouvrir les fermetures

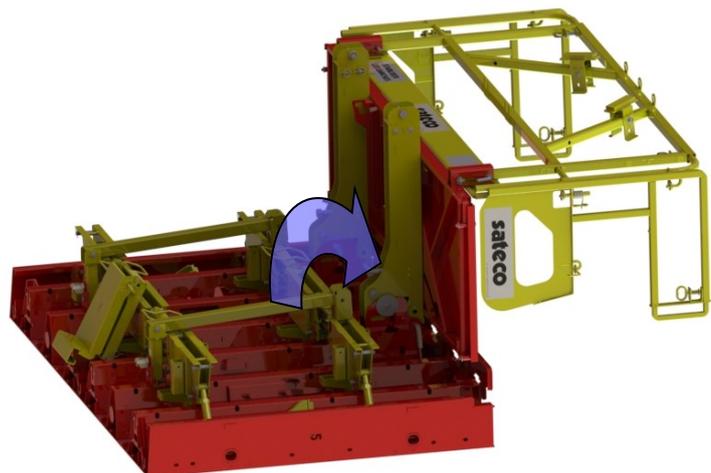
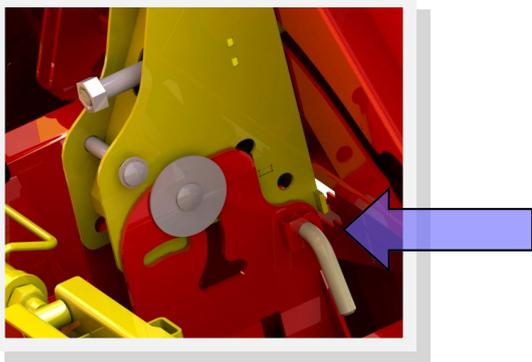
1 - Enlever les crochets

2 - Ouvrir les fermetures



## Etape 3 : Relever le platelage

Brocher le platelage



**sateco**

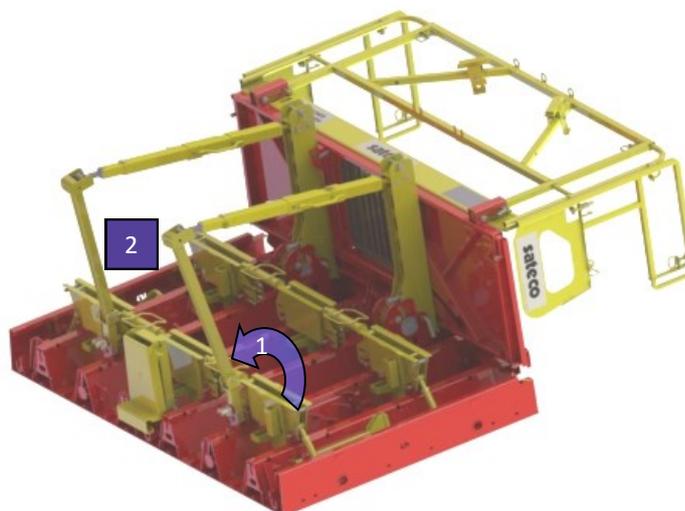
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



## Etape 4 : Assembler et régler les béquilles

Brocher les béquilles :

- 1- Soulever la partie basse de la béquille
- 2- Vérifier le bon enclenchement du bas
- 3- Brocher le haut

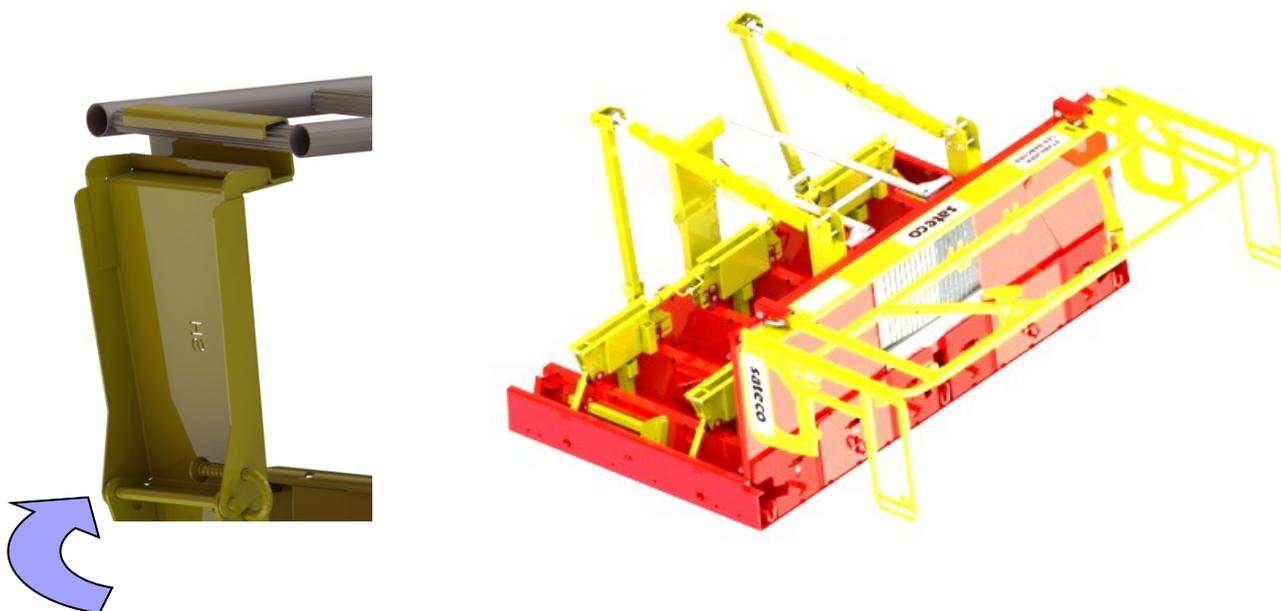


## Etape 5 : Monter l'échelle

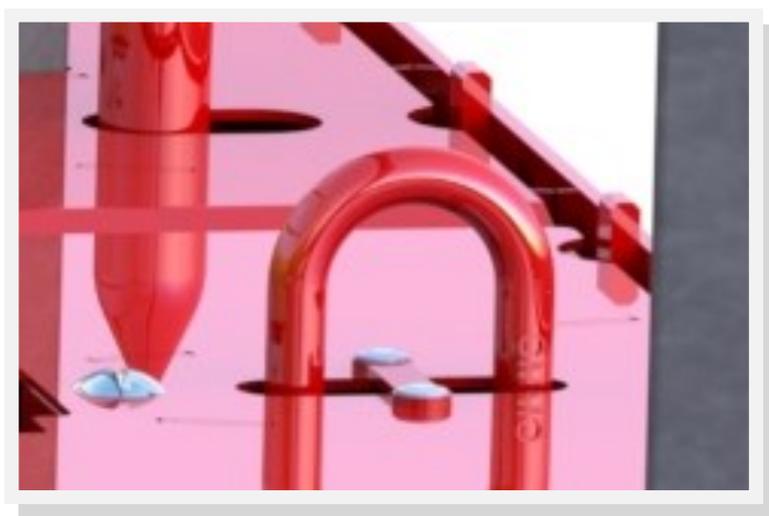




**Etape 6 : Monter le marche pied**



**Etape 7 : Elinguer et relever la sous hausse**



Se référer au chapitre 34.40

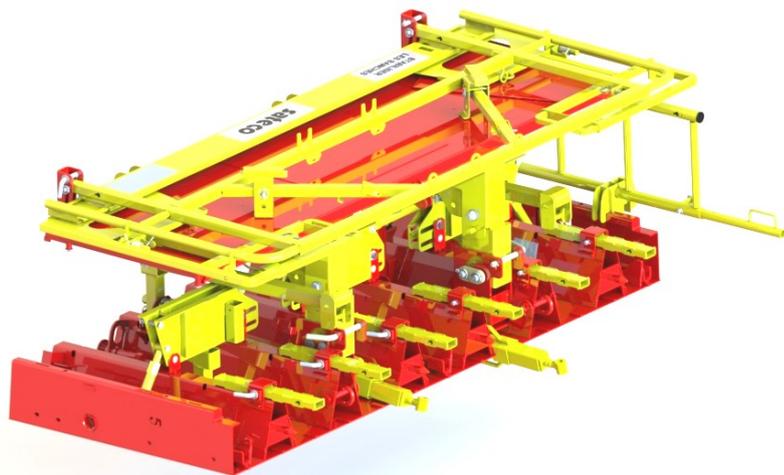




## Etape 0 : Positionner la sous hausse

Positionner la sous hausse au sol sur des bastaings afin de protéger la face coffrante.

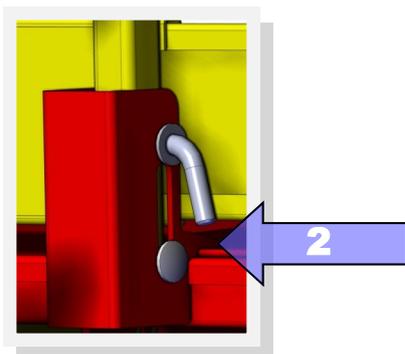
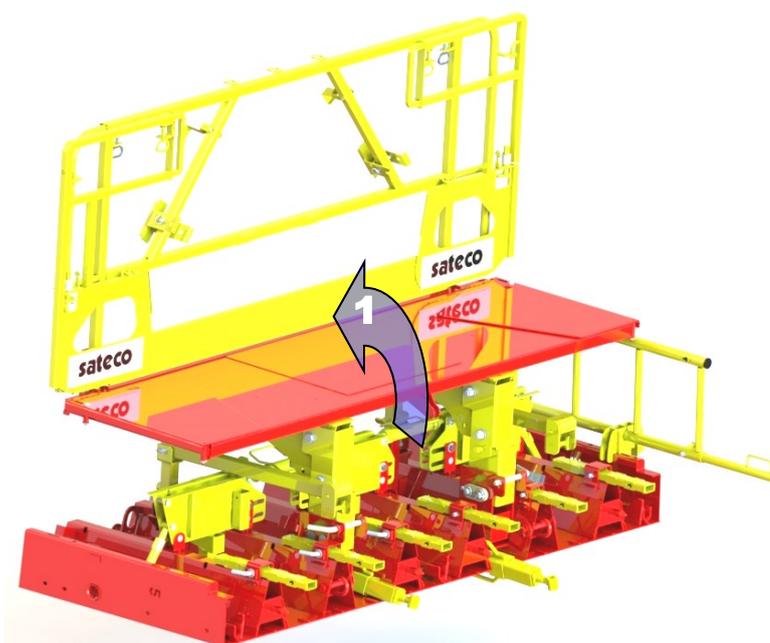
Veiller à ce que la face coffrante ne soit pas en contact avec le sol et/ou de la végétation.



## Etape 1 : Relever le garde-corps

1 - Remonter le garde corps

2 - Brocher le garde corps

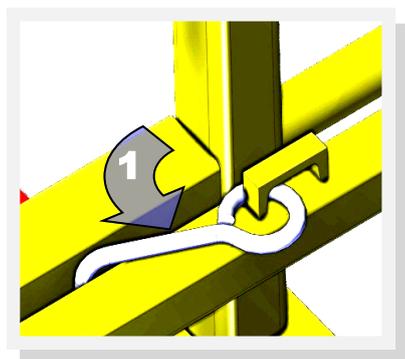




## Etape 2 : Ouvrir les fermetures

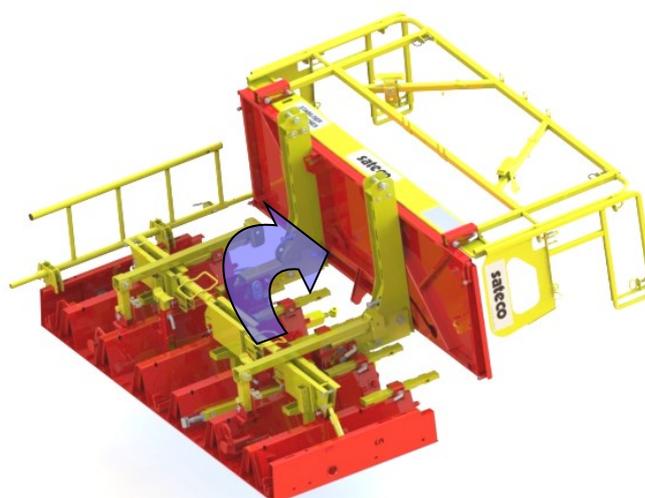
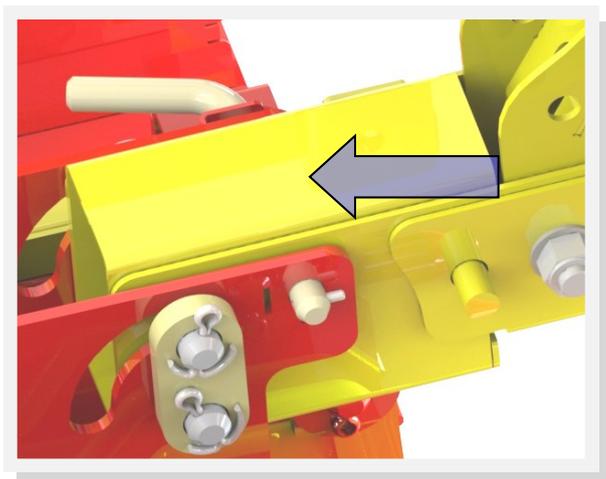
1 - Enlever les crochets

2 - Ouvrir les fermetures



## Etape 3 : Relever le platelage

Brocher le platelage

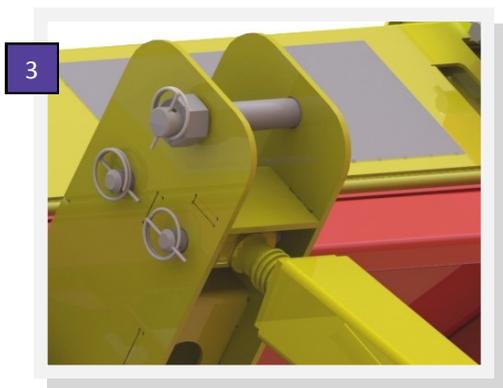




## Etape 4 : Assembler et régler les béquilles

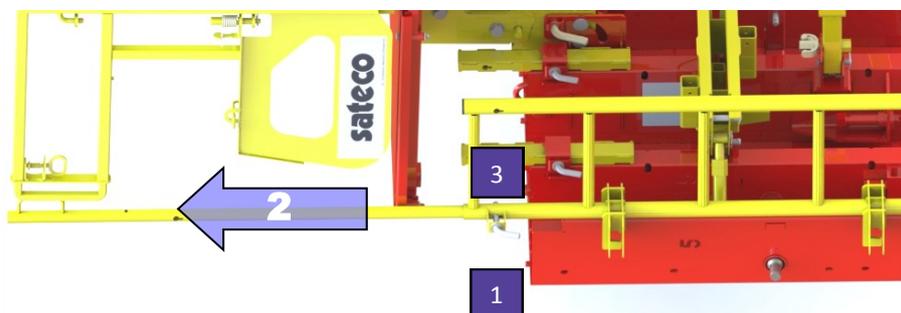
Brocher les béquilles :

- 1- Soulever la partie basse de la béquille
- 2- Vérifier le bon enclenchement du bas
- 3- Brocher le haut

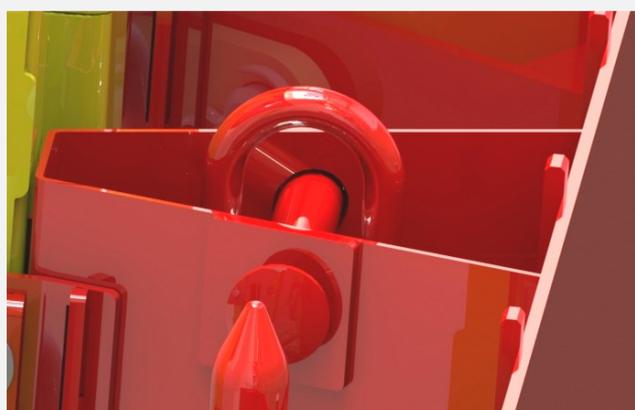


## Etape 5 : Monter l'échelle

- 1- Débrocher
- 2- Tirer
- 3- Brocher



## Etape 6 : Elinguer et relever la sous hausse



Se référer au chapitre 34.40



## Nettoyage et 1<sup>er</sup> huilage



### 1. Nettoyage

Les panneaux sont livrés avec une huile de protection sur la face coffrante acier. Elle n'est pas compatible avec l'huile de décoffrage.

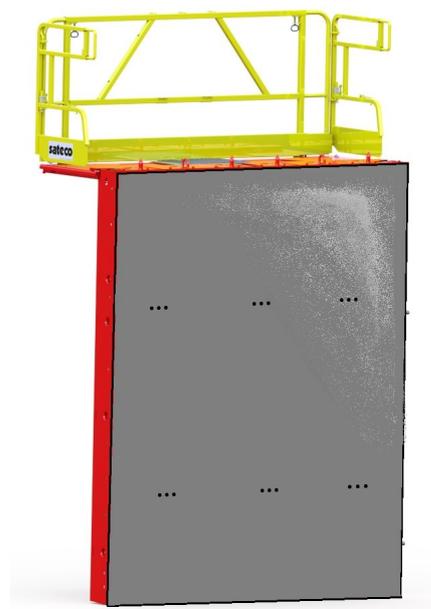


*Nettoyer la face coffrante avant la première utilisation.*

Sateco préconise un nettoyage à l'aide d'un nettoyeur haute pression à eau chaude, sur un panneau vertical.

### 2. Huilage

Appliquer immédiatement après le séchage des faces coffrantes une huile de décoffrage pour éviter tout risque d'oxydation.



Panneau livré avec huile de protection



- *Se rapprocher de votre fournisseur pour définir l'huile de décoffrage adaptée à vos conditions d'utilisation.*
- *S'assurer du mode opératoire requis pour l'application de l'huile, en particulier sur le délai entre l'application et le coulage.*







# 34.30 ASSEMBLAGE

-



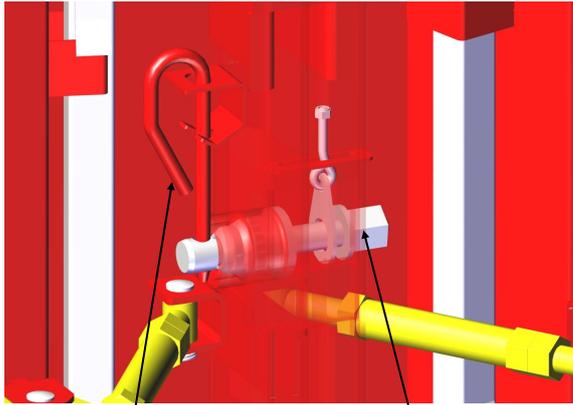
*Certaines vues de ce chapitre sont présentées  
hors stabilité pour plus de compréhension.*



# Assemblage en juxtaposition

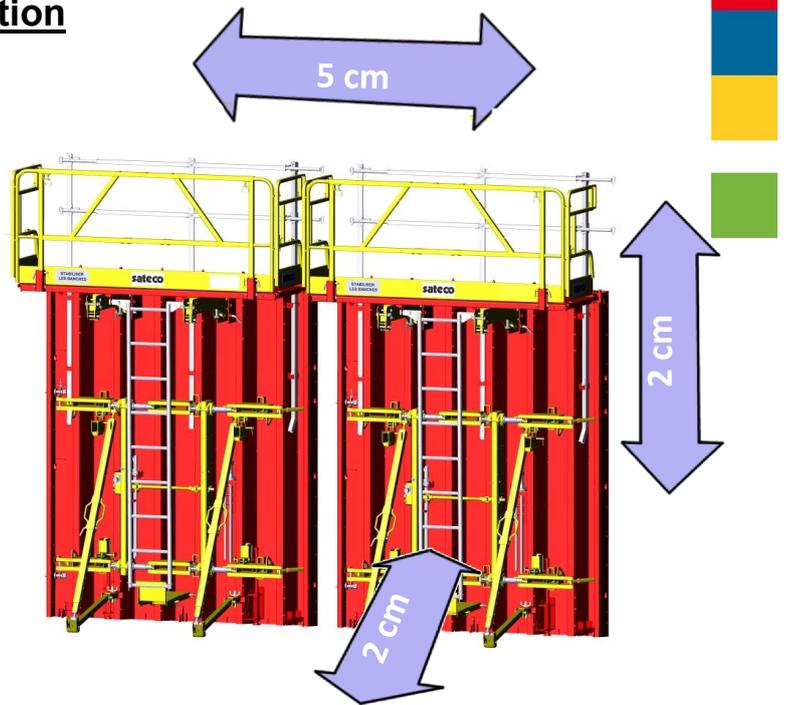
D.T. CTR 4010

## Principe d'assemblage en juxtaposition



Pièce d'assemblage vertical

Epingl



Décalages admissibles avant assemblage

## Etape 1 : Panneaux juxtaposés

Toujours vérifier la propreté des rives

Positionner les panneaux l'un à coté de l'autre, aligner les tôles coffrantes:

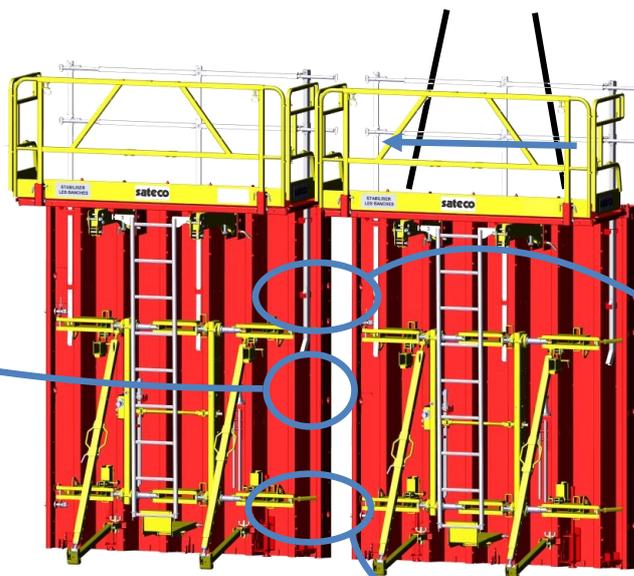


*Le rebord de rive permet de faciliter l'approche des panneaux.*

*Il prévient contre le risque de coincement des mains lors de la manipulation.*



Ergonomie du  
Rebord de rive



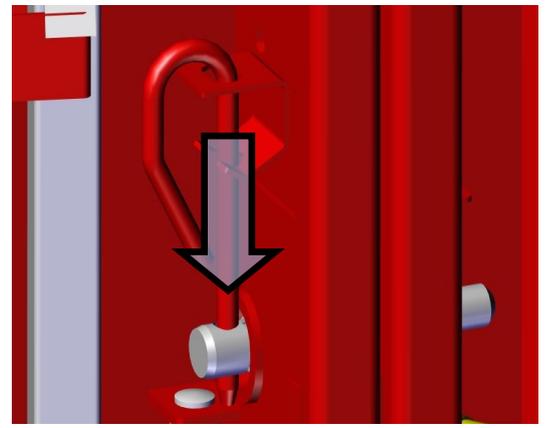
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

Planche: 34.30.00 ind.03



## Etape 2 : Vis d'assemblage

- Insérer la pièce d'assemblage de rive dans la douille
- Mettre l'épingle en position
- Vérifier l'alignement en hauteur des panneaux
- Pré-serrer les écrous de la pièce d'assemblage de rive (en bas puis en haut)



- Finaliser le serrage des écrous en commençant par celui du bas du panneau.



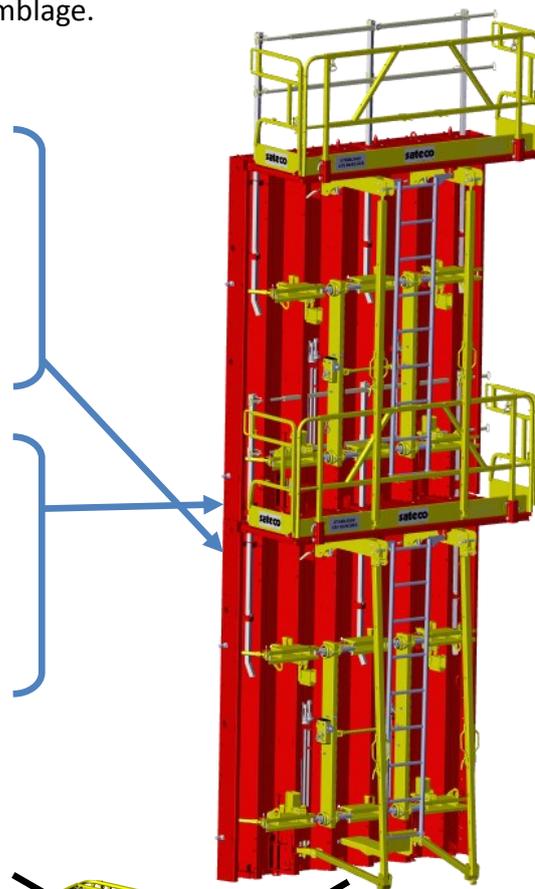
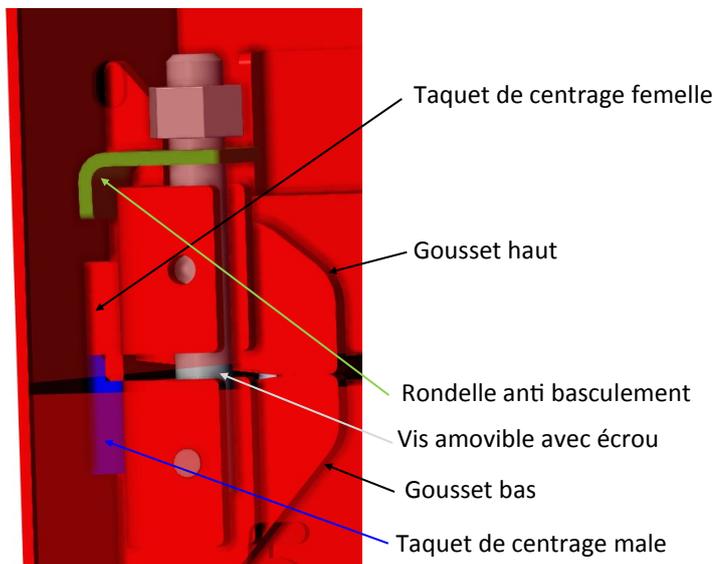
*Pour l'élingage et la manutention du train de banches, se reporter au chapitre : Relevage - manutention: planche 34.40.00*

*L'utilisation des béquilles et des vérins de pieds pour le réglage de niveau et de l'aplomb se trouve à la planche 34.60.04.*

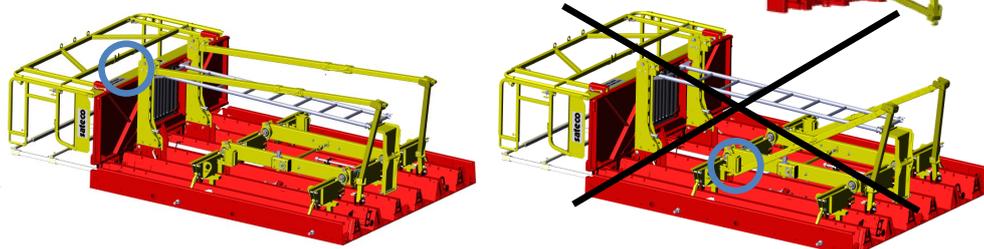


## Principe d'assemblage en superposition

Permettre l'affleurement des faces coffrantes lors de l'assemblage.



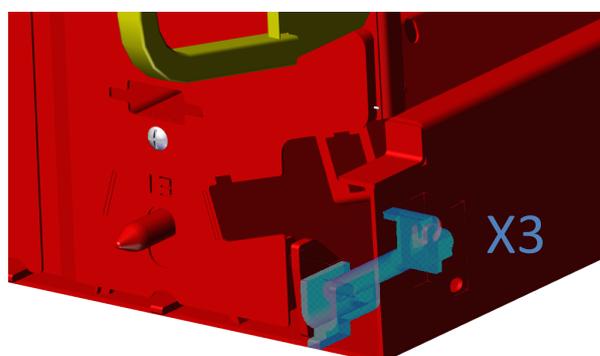
*Position béquille :*



## Etape 1 : Préparation des panneaux inférieurs

Après avoir posé le CTR sur bastaings, vérifier la propreté du raidisseur haut.

Contrôler le mouvement des 3 vis et de la rondelle anti-basculement.



Panneau du bas: pas de protection face avant

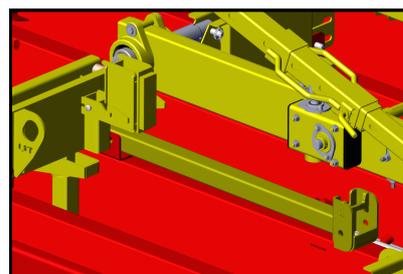
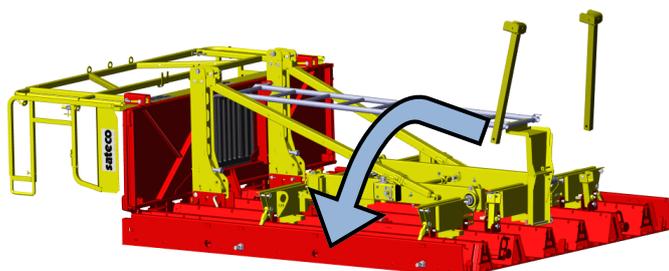
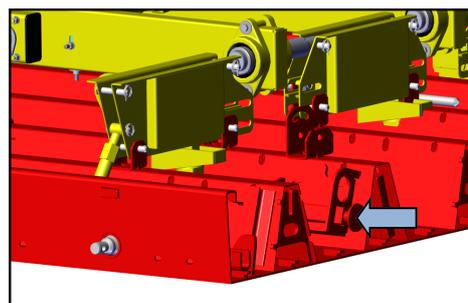


## Etape 2: Préparation des panneaux supérieurs

Vérifier la propreté du bas de banches

Remonter les vérins de pied

Démonter les parties basses de béquilles

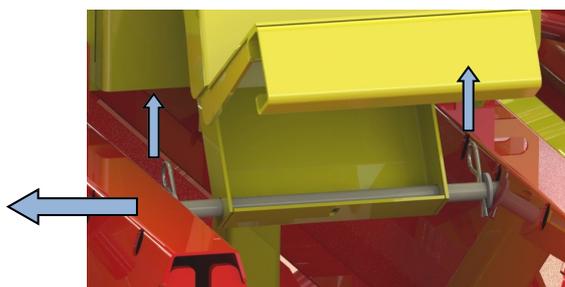


Position stockage

Replier le marche pied d'échelle

1-Enlever les goupilles

2- Tirer l'axe



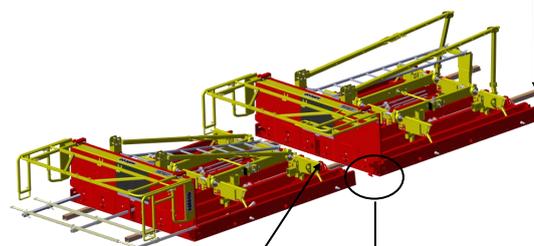
## Etape 3 : Assemblage

- Préparer les bastaings dans le sens de la hauteur des panneaux
- Poser le panneau supérieur
- Poser et rapprocher le panneau inférieur

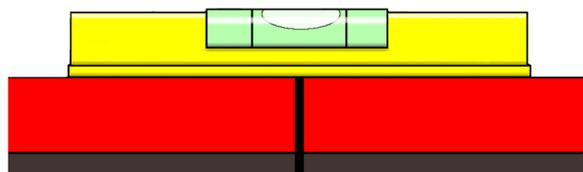
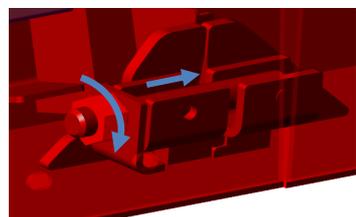
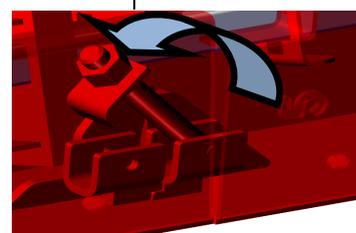
Assembler les 2 panneaux à l'aide du système d'assemblage :

- Amener la vis et la rondelle anti basculement et pré-serrer
- Aligner les panneaux en rive
- Mettre à niveau les 2 panneaux
- Serrer les panneaux à la clé

Bastaings dans le sens de la hauteur

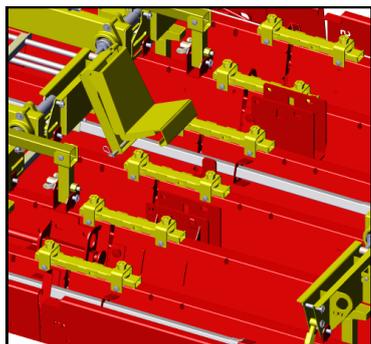


Vérins de pied rentrés

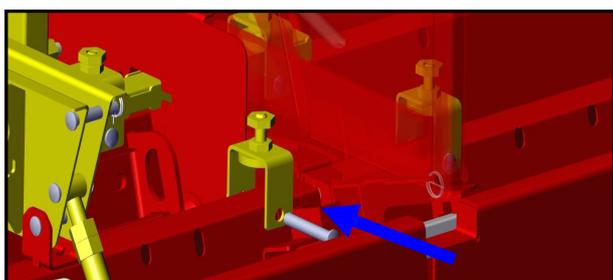
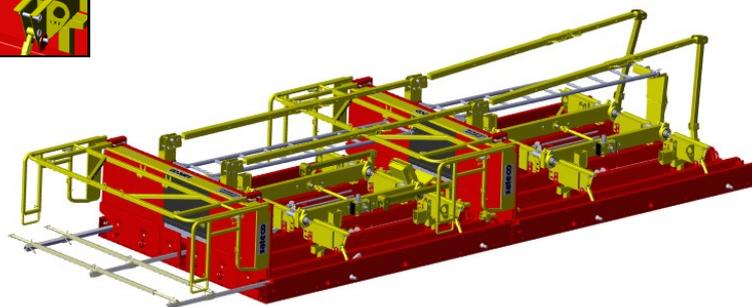


## Etape 4: Monter les éclisses de superposition

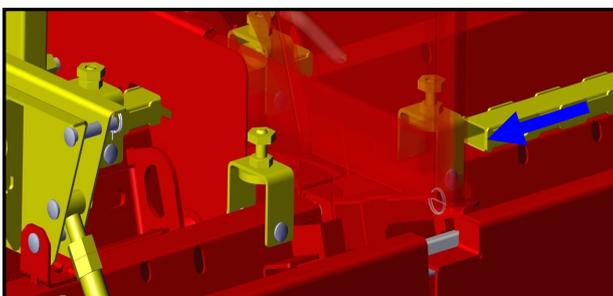
Avant relevage, chacun des raidisseurs des CTR doivent être en appui avec les éclisses



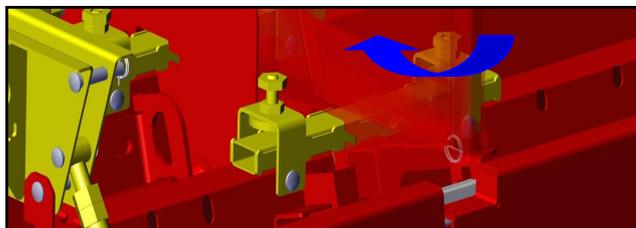
Visuel représentant les éclisses sans le platelage et le garde corps.



Monter les supports sur chaque raidisseur haut et bas.

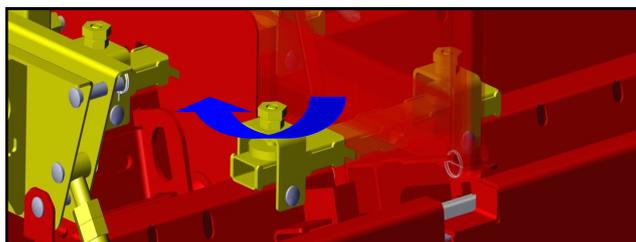


Insérer l'éclisse



Serrer les supports

À la clé de 36



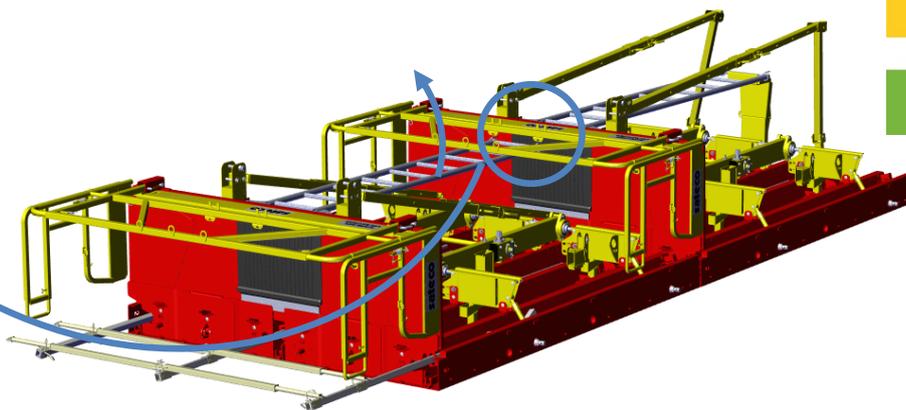
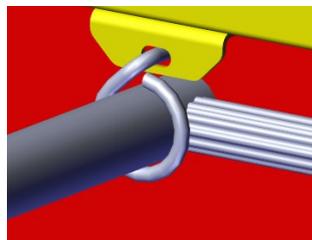
Brocher sur sous hausse 1000





## Etape 5 : Echelle

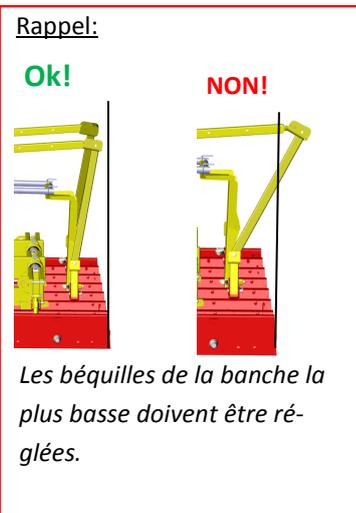
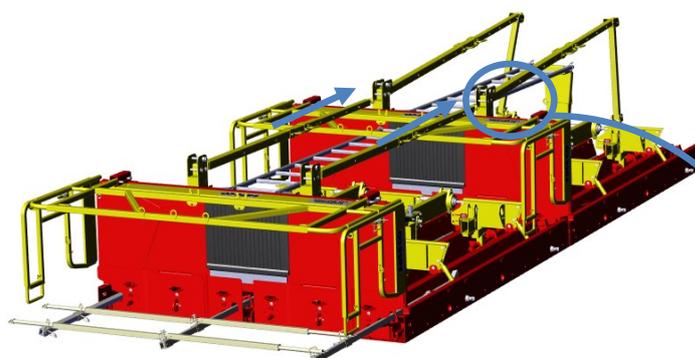
Relever l'échelle du panneau supérieur



Fixer l'échelle au garde corps du panneau inférieur

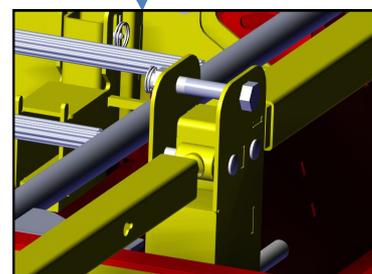
## Etape 6 : Béquilles

Positionner les béquilles en les faisant coulisser



Brocher la béquille oblique sur le platelage du panneau inférieur.

Mettre en tension les béquilles



*Mettez impérativement en place la stabilité au vent avant de relever les panneaux.  
Voir chapitre Stabilité 34.50.*



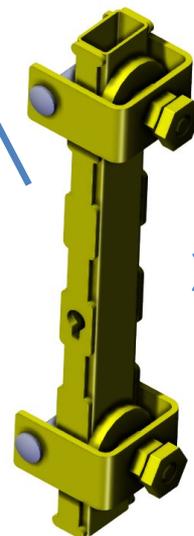
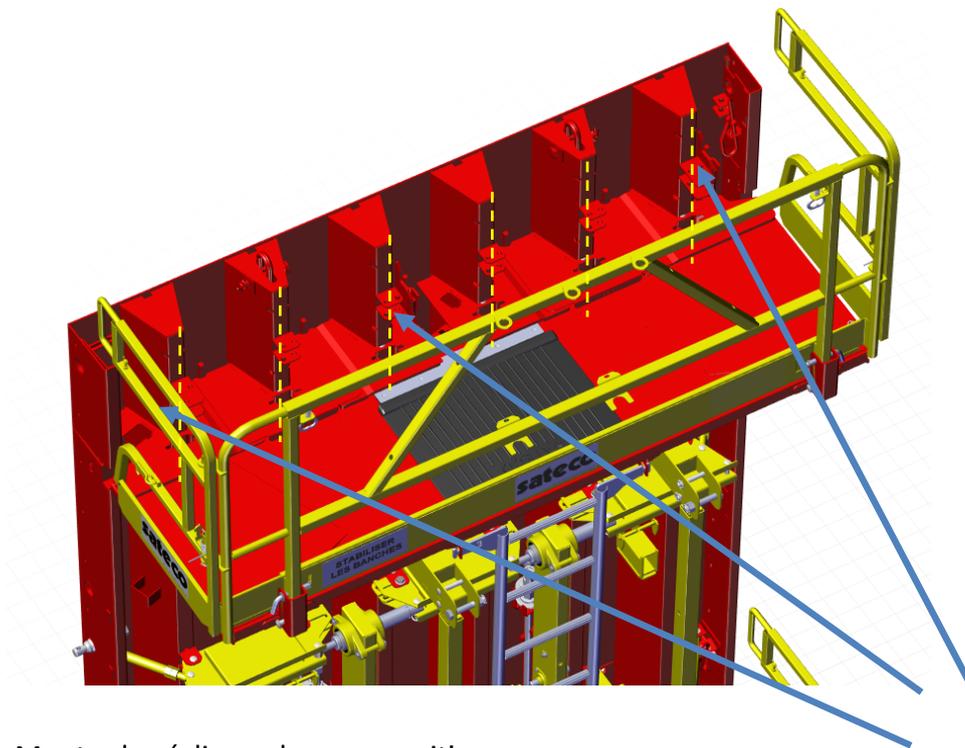
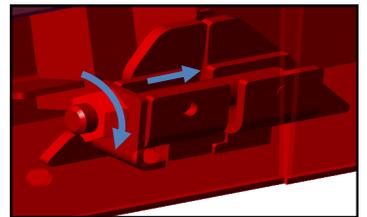
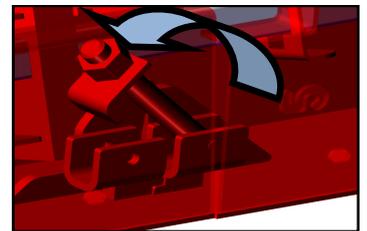
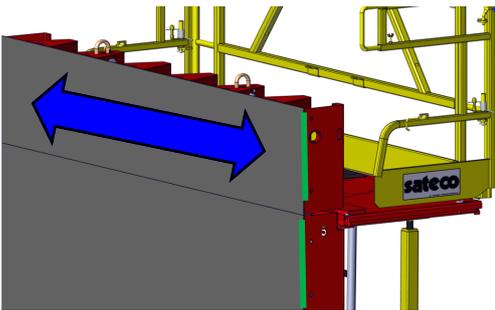
Equilibrer les filets hauts et bas des béquilles



# Assemblage des rehausse

D.T. CTR 4010

- Vérifier la propreté des raidisseurs haut et bas
- Positionner la rehausse
- Assembler la rehausse au panneau à l'aide des vis platines anti basculement.
- Aligner les faces coffrantes en rive



Monter les éclisses de superposition



Montage éclisses: planche 34.30.04



NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



# 34.40 RELEVAGE

-

# MANUTENTION



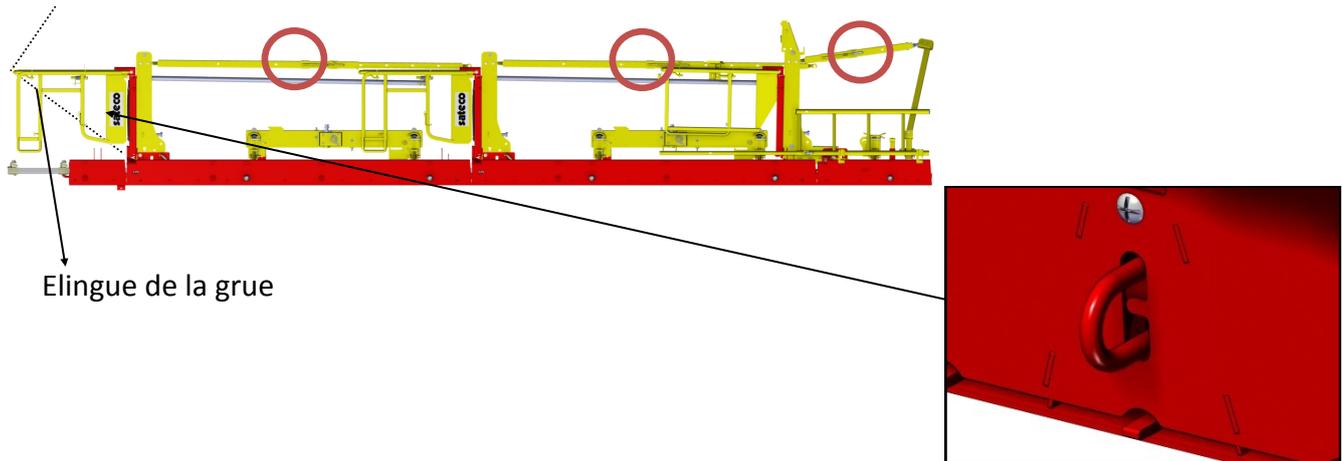
**satéco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



La tension des béquilles et le serrage des panneaux en superposition doivent être impérativement contrôlés avant le relevage de ces derniers

## Relevage : Hauteur $\leq$ à 8.0m



Elingue de la grue

Reprise sur l'anneau de raidisseur

## Relevage à plat : Hauteur supérieure à 8.00m et $<$ à 15,0m



UPN avec anneau de levage, montage sur les assemblages en rive.

Longueur= Hauteur de coffrage, nous consulter.

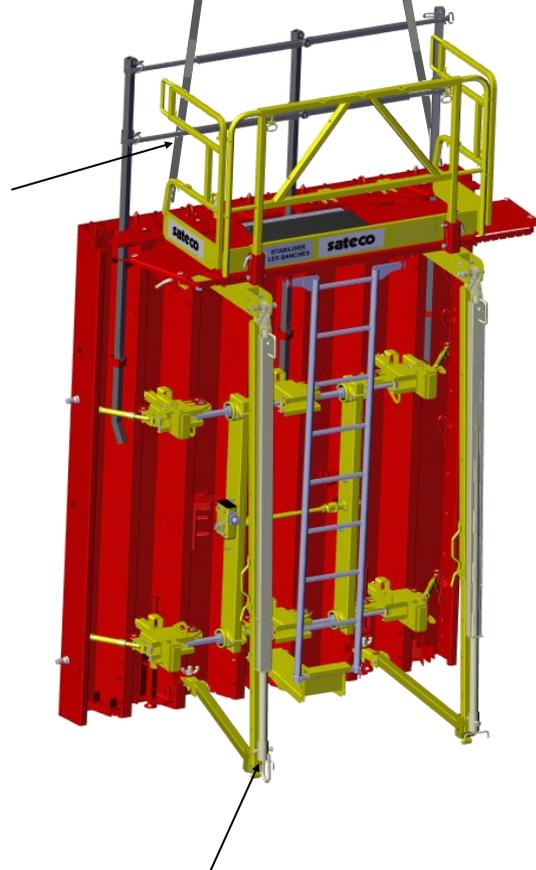
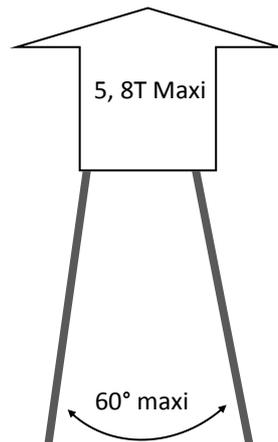
Ecarteur d'élingue: fourniture chantier.



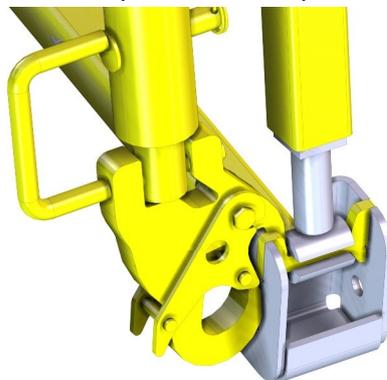


Maille de levage: CMU 3.2T à 60°

Elingue entre le garde-corps et les protections avant



Position du stabilisateur pendant le déplacement du colis



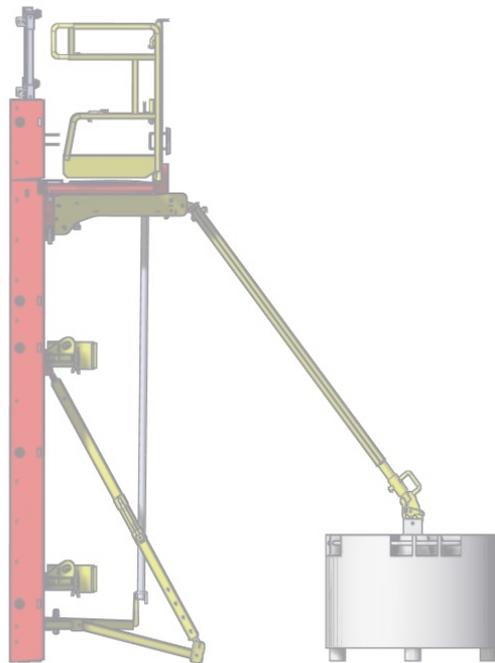
**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR





# 34.50 STABILISATION

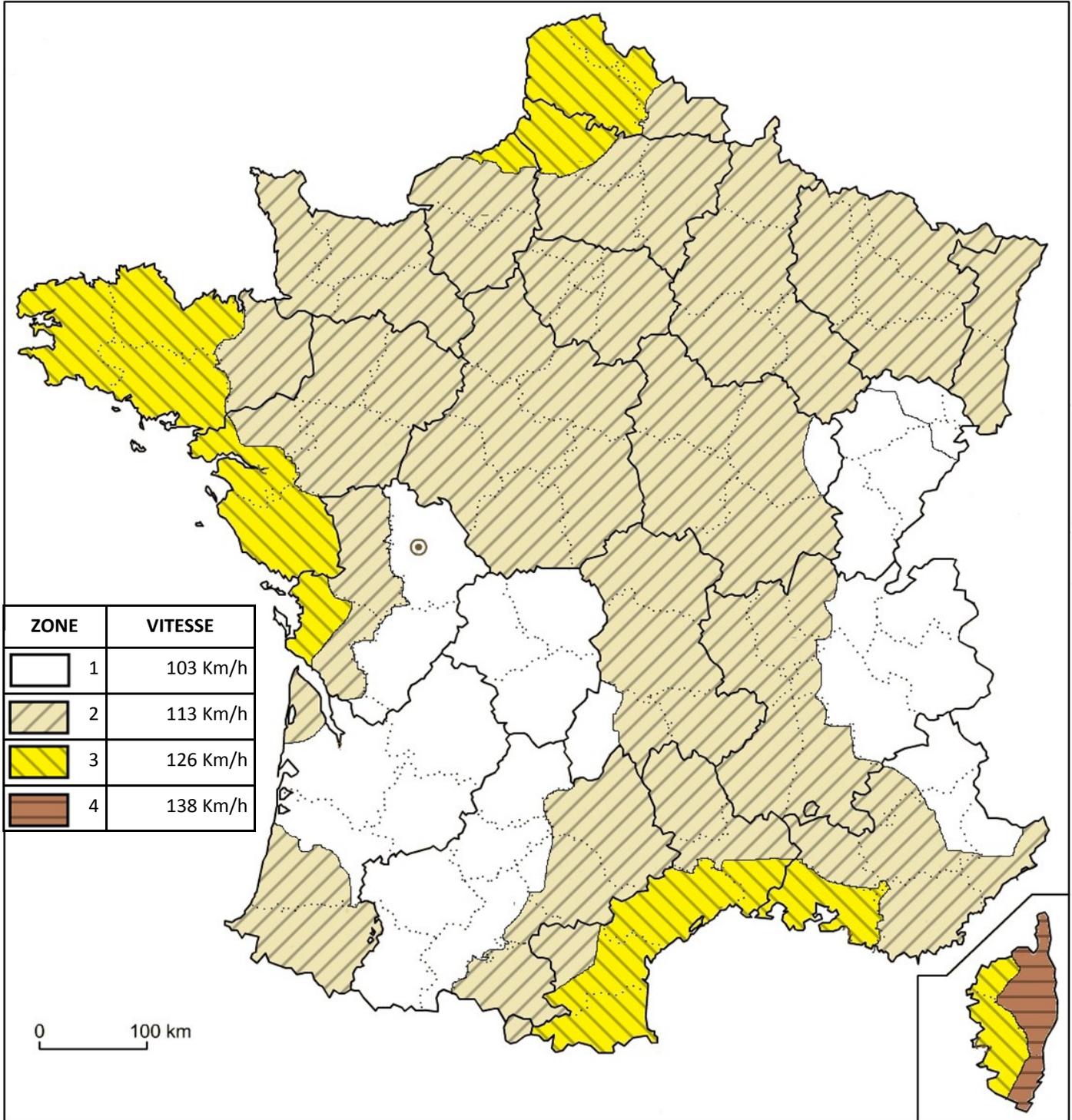


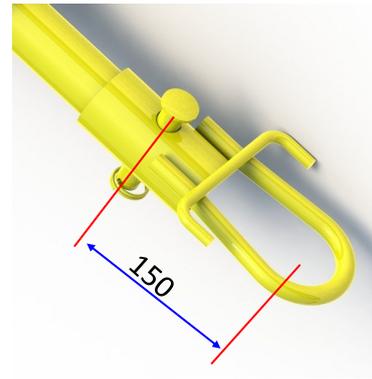
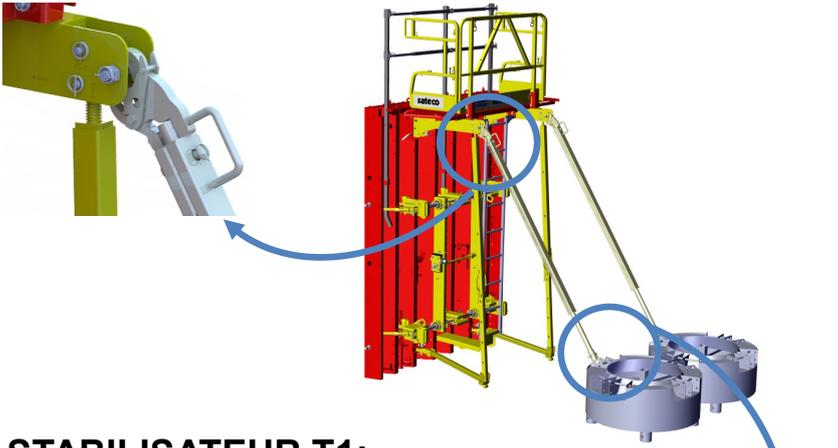
**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

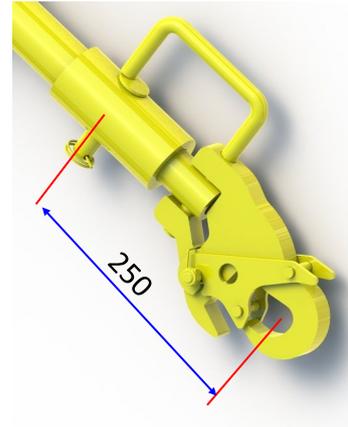


Stabilisation avec ou sans lest, modulable en fonction de la carte des vents (ci-dessous) et selon les préconisations SATECO.





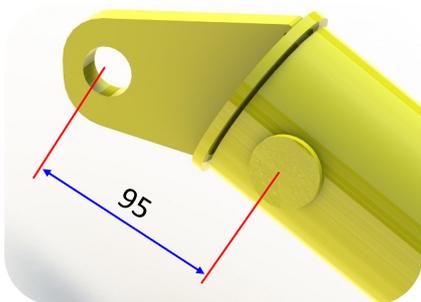
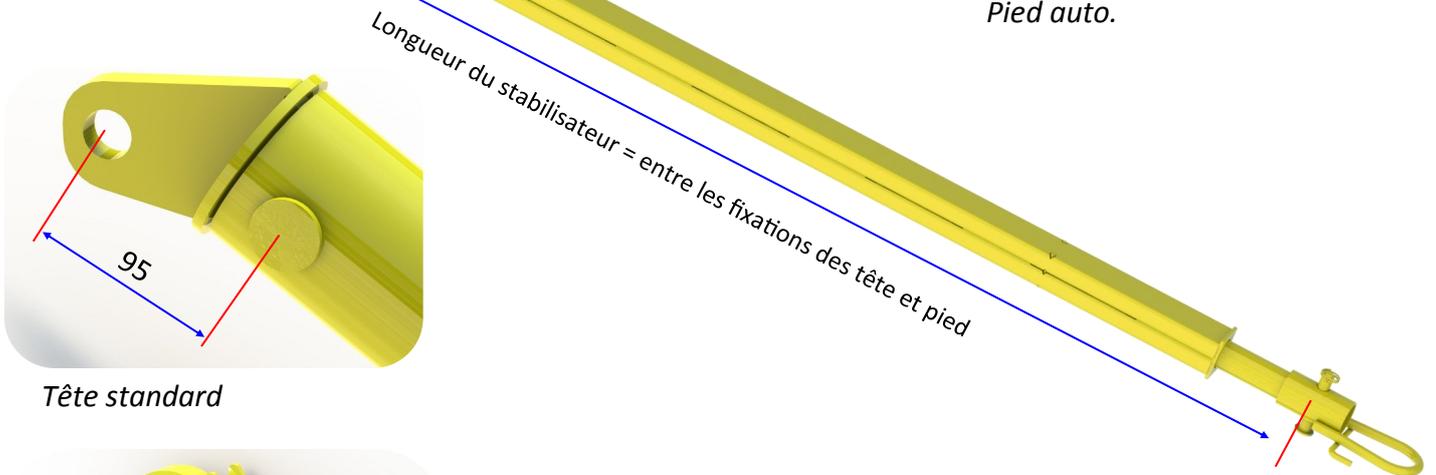
*Pied anneau*



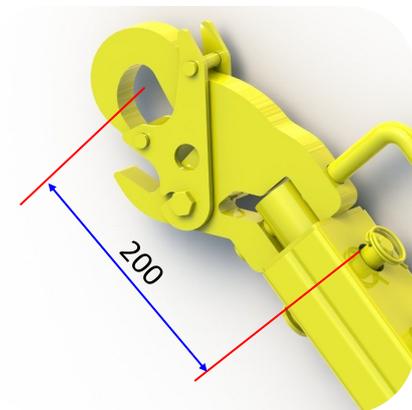
*Pied auto.*

## **STABILISATEUR T1:**

Longueur du stabilisateur: 1980 à 3500maxi

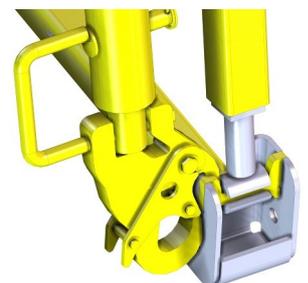


*Tête standard*



*Tête auto.*

**Remarque:** les pieds anneaux et auto. se positionnent sur le sabot de béquille ou sur la chape de la partie basse de béquille lors de la manutention des panneaux. Voir chapitre 34.40 Relevage et manutention.

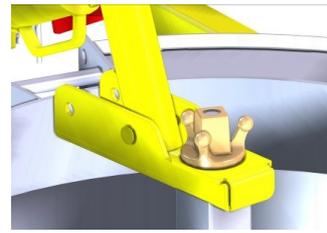
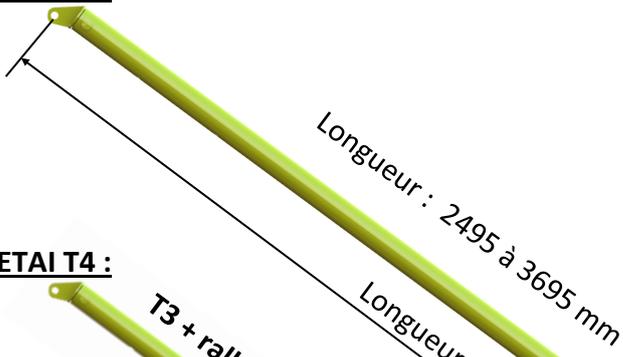


**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



**STABETAI T3 :**



Fixation des stabetai sur lests

**STABETAI T4 :**



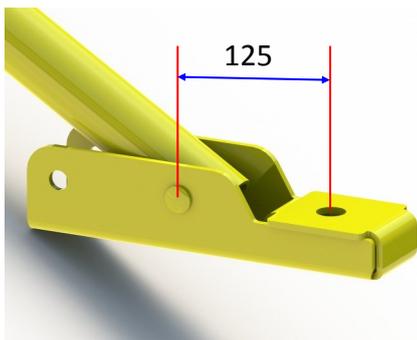
**STABETAI T5 :**



**STABETAI T6 :**



**STABETAI T7 :**



Chape d'ancrage



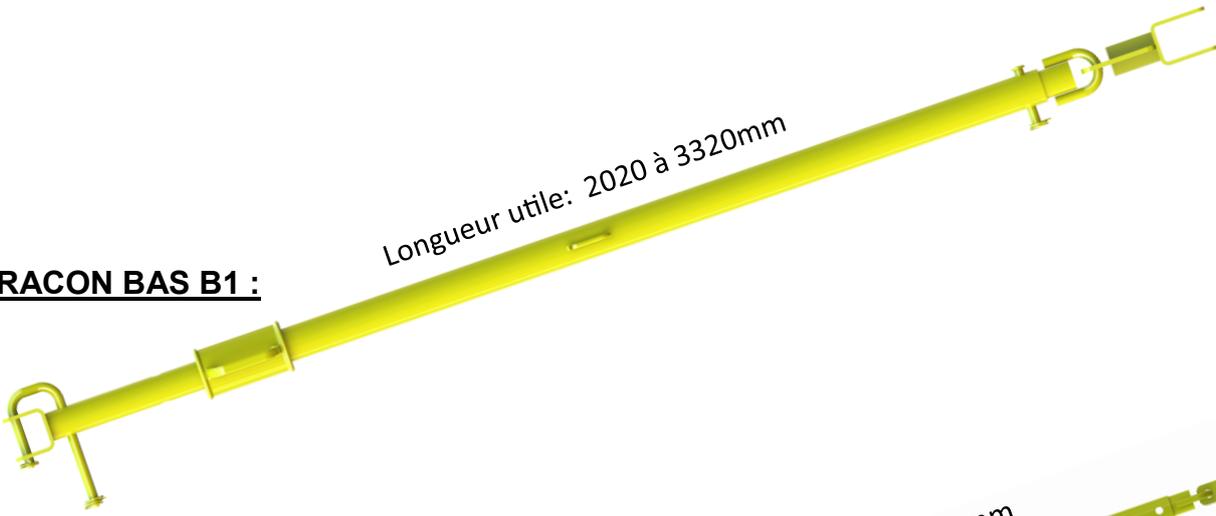
**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



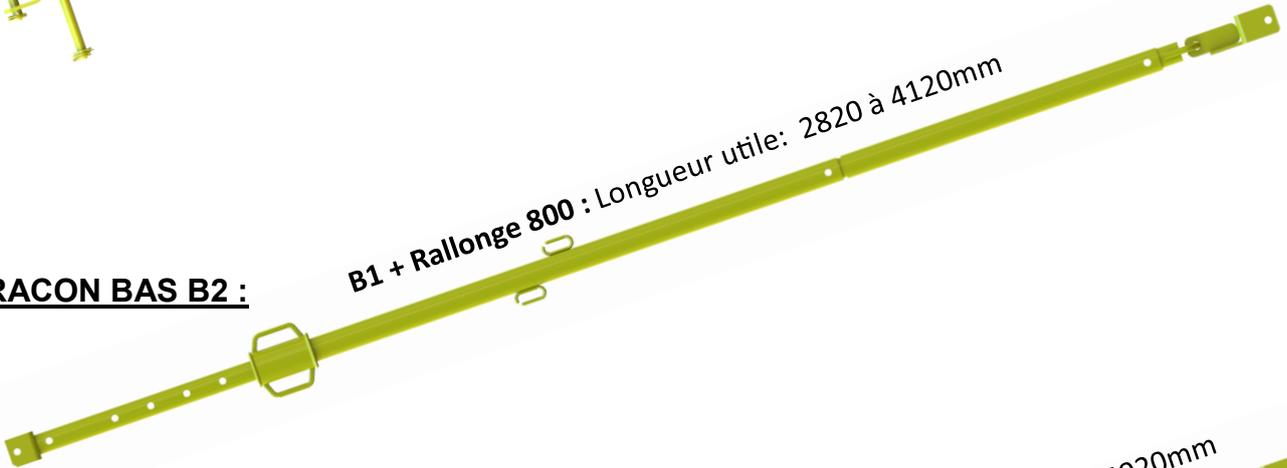
**BRACON BAS B1 :**

Longueur utile: 2020 à 3320mm



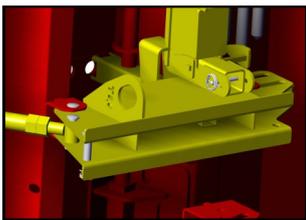
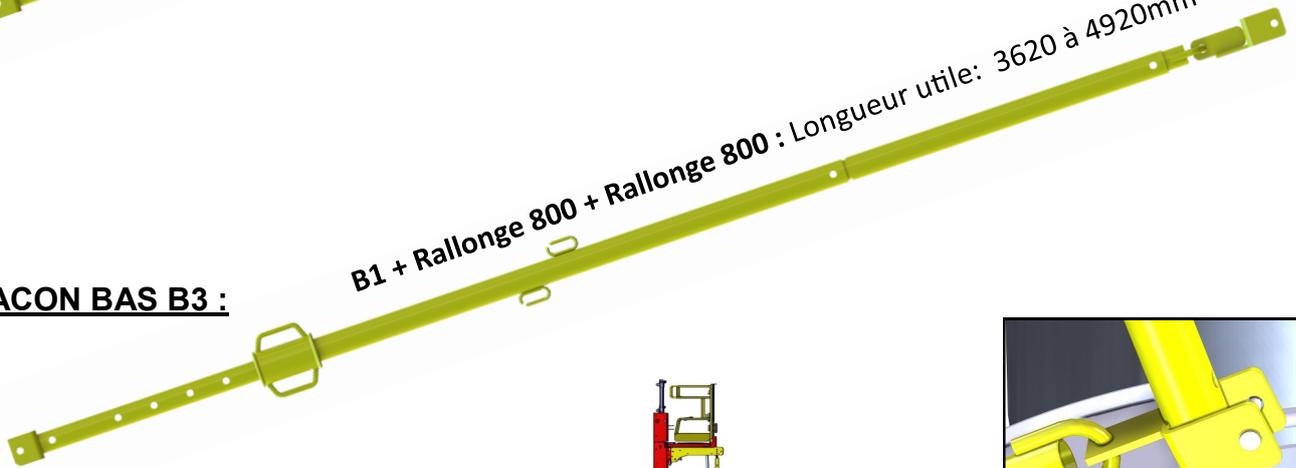
**BRACON BAS B2 :**

B1 + Rallonge 800 : Longueur utile: 2820 à 4120mm

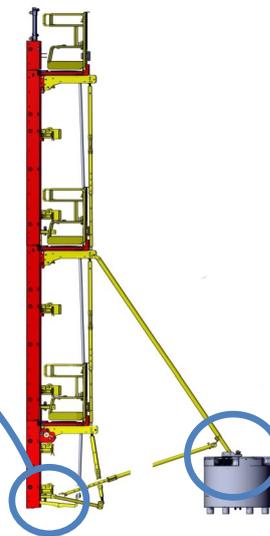
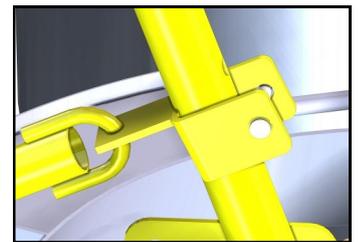


**BRACON BAS B3 :**

B1 + Rallonge 800 + Rallonge 800 : Longueur utile: 3620 à 4920mm

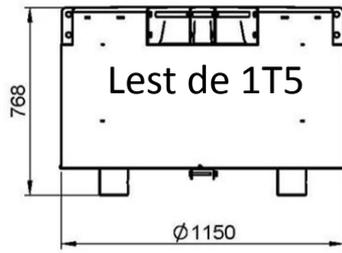
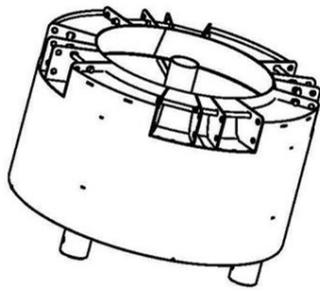


Anneau pour reprise bracon sur les boites

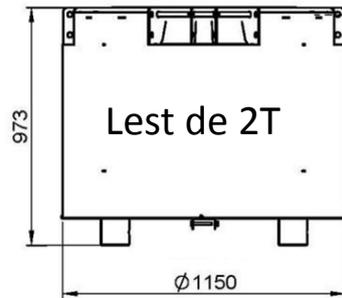
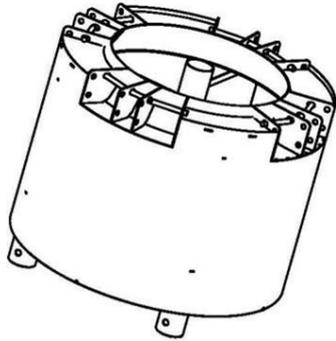


# Les lests

D.T. CTR 4010

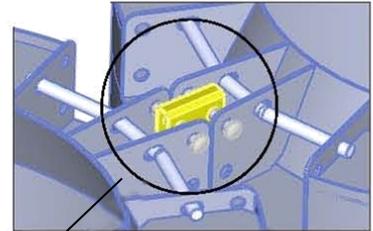


Lest de 1T5



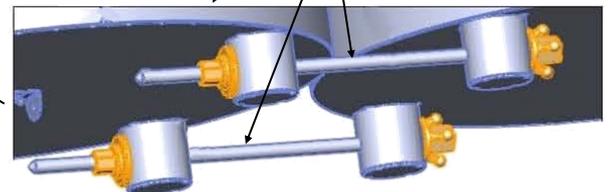
Lest de 2T

1 pièce de liaison haute



Kit de jonction de lests

2 tiges de liaisons basses

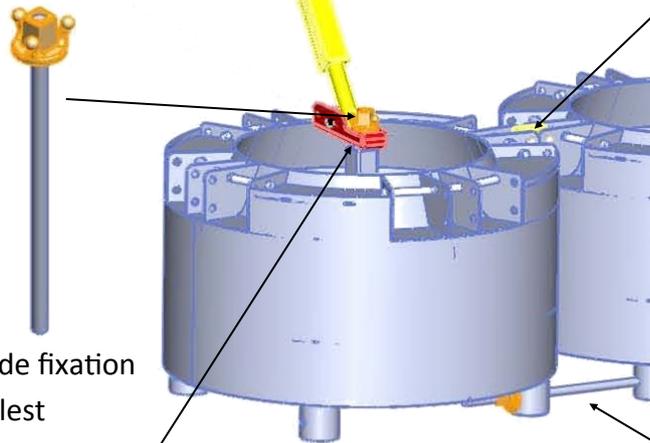
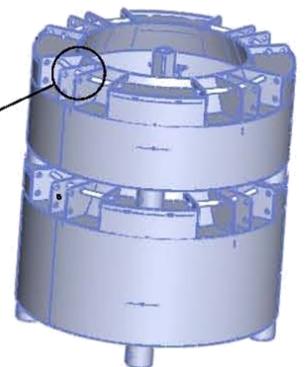
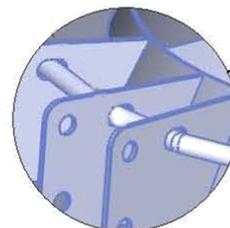


Stockage des lests :

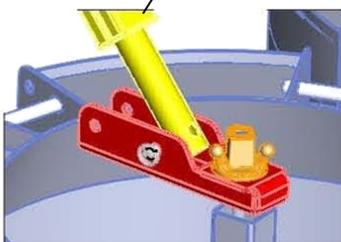
Lest 1.5T : 4 maxi

Lest 2T : 3 maxi

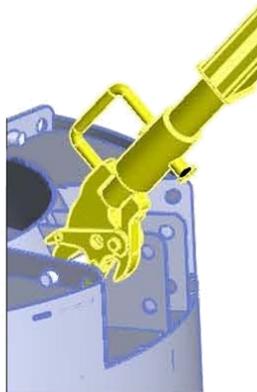
Manutention sur 4 points CMU 3T



Tige de fixation tout lest



Chape d'ancrage

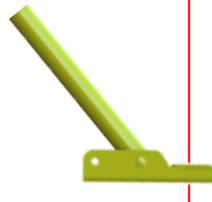
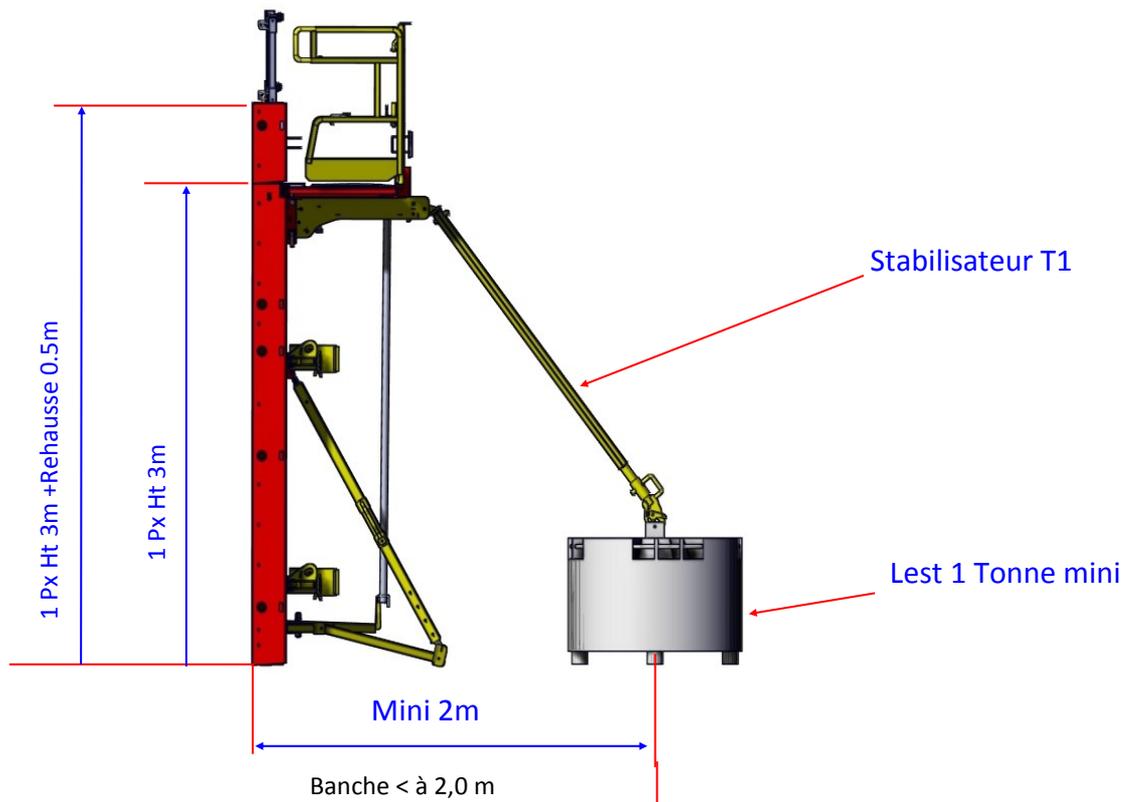


Stabilisateur T1

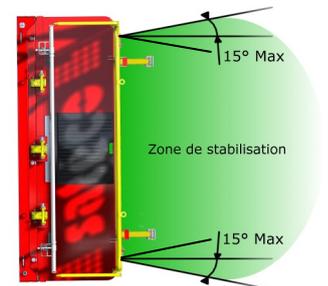


**satéco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



Stabilisation par ancrage: T3



<b>Nombre d'équipements</b>	
Longueur du Train de Banches	Nombre d'équipements
1,2 à < 3,9 m	2
>3,9 à <5,7 m	3
>5,7 à 7,5 m	4

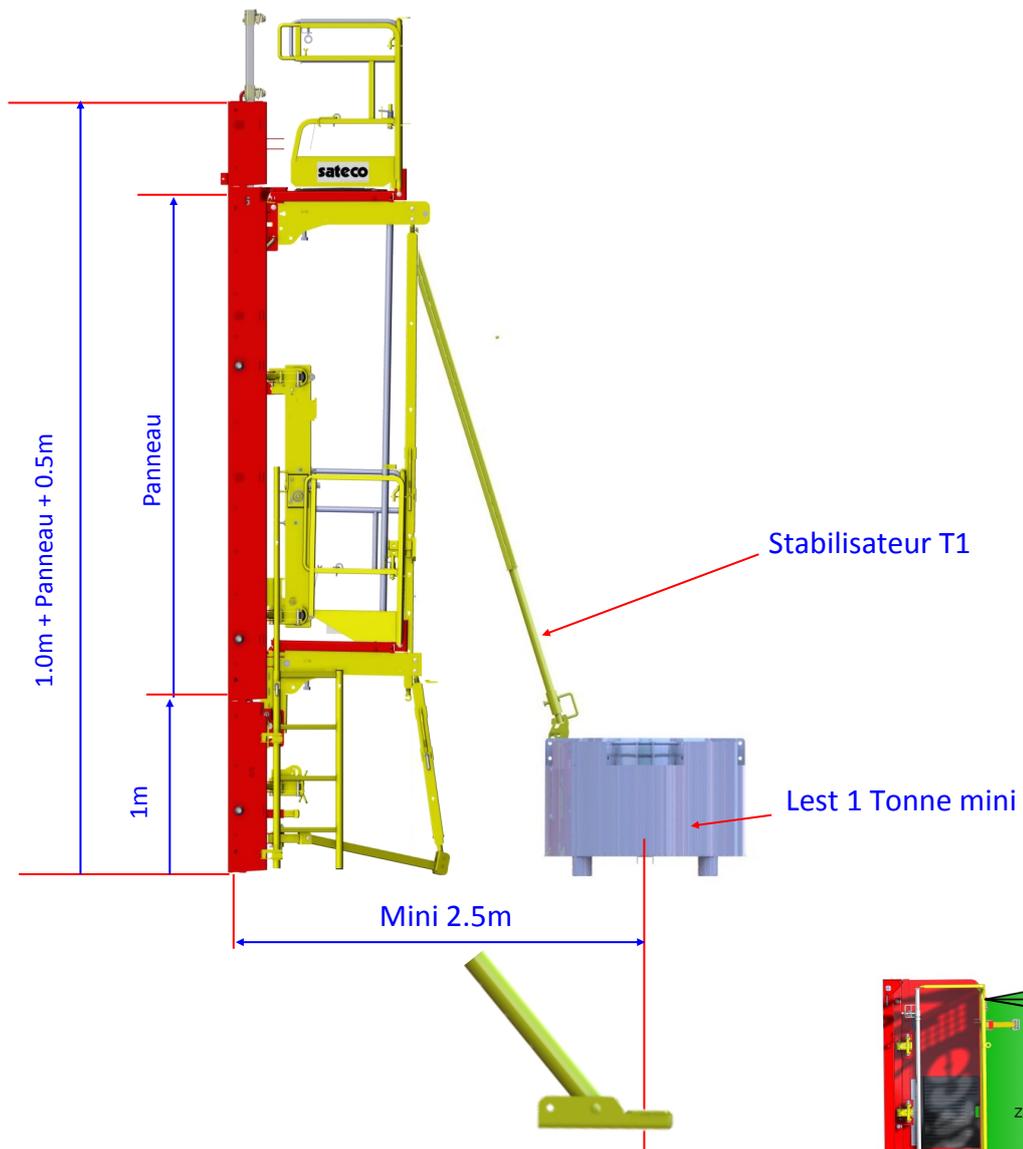


*Valable pour des conditions de vent à 85Km/h*



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



Stabilisation par ancrage: stabilisateur T4

<b>Nombre d'équipements</b>	
Longueur du Train de Banches	Nombre d'équipements
1,2 à < 3,9 m	2
>3,9 à <5,7 m	3
>5,7 à 7,5 m	4

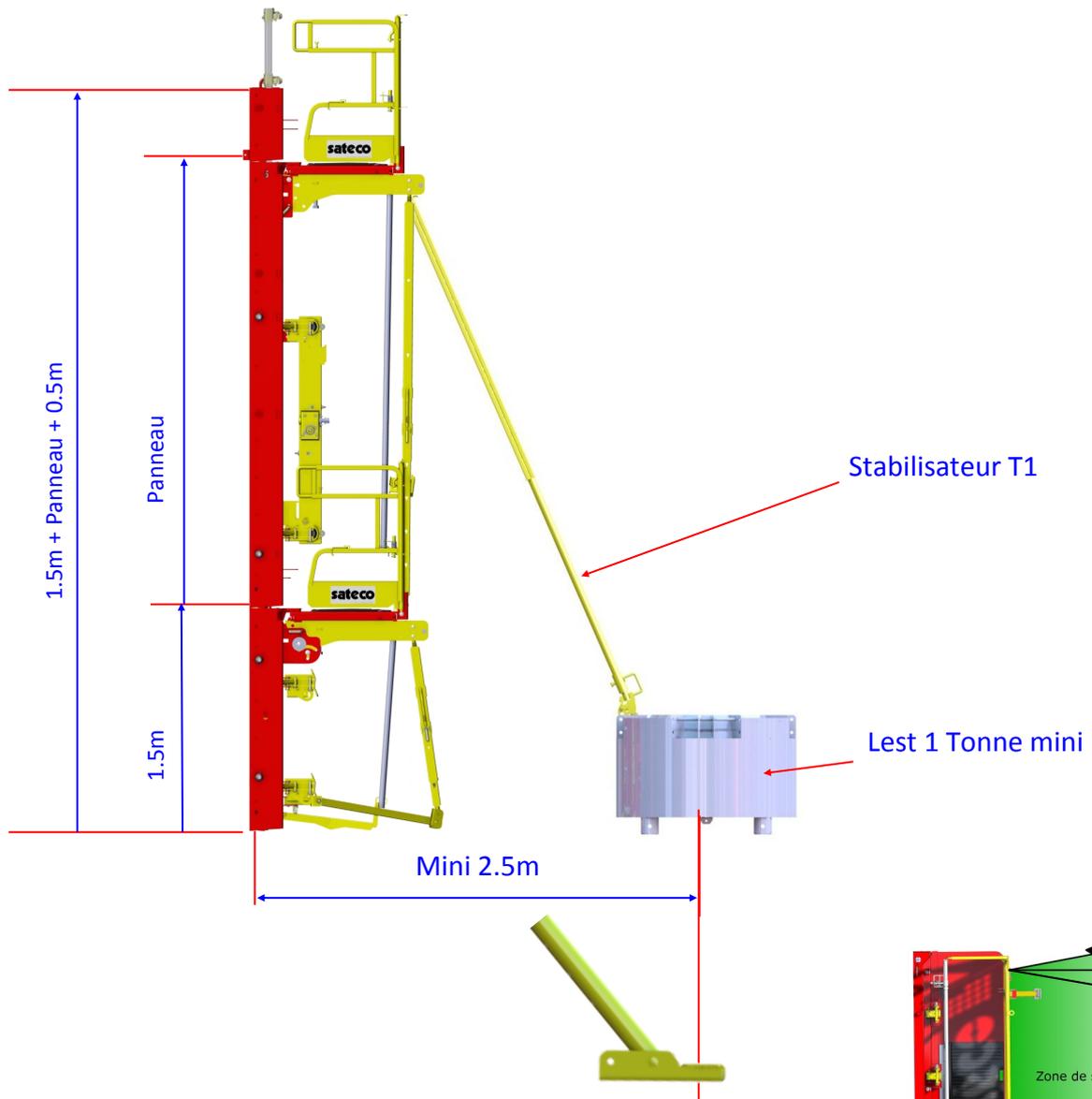


*Valable pour des conditions de vent à 85Km/h*



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



Stabilisation par ancrage: stabilisateur T4

<b>Nombre d'équipements</b>	
Longueur du Train de Banches	Nombre d'équipements
1,2 à < 3,9 m	2
>3,9 à <5,7 m	3
>5,7 à 7,5 m	4

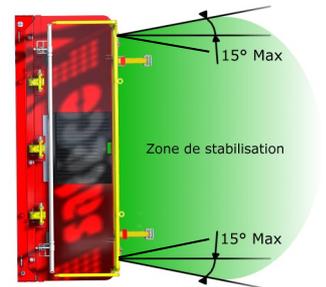
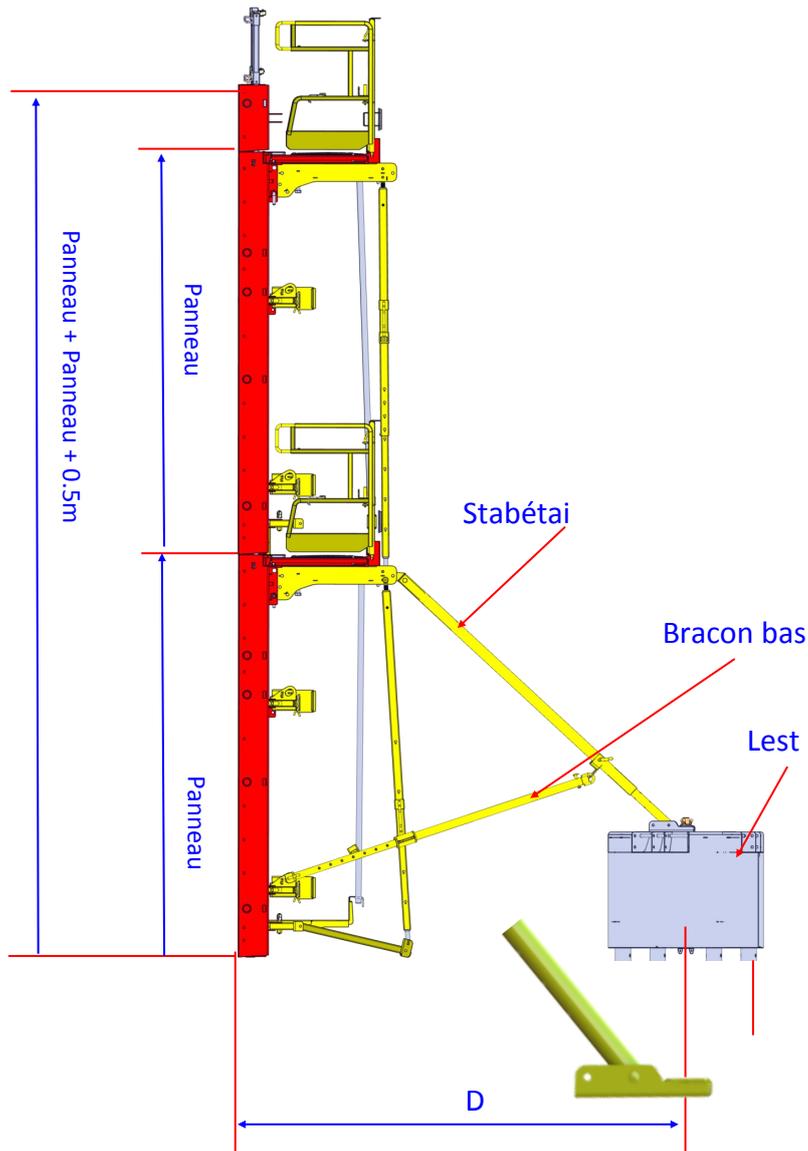


*Valable pour des conditions de vent à 85Km/h*



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

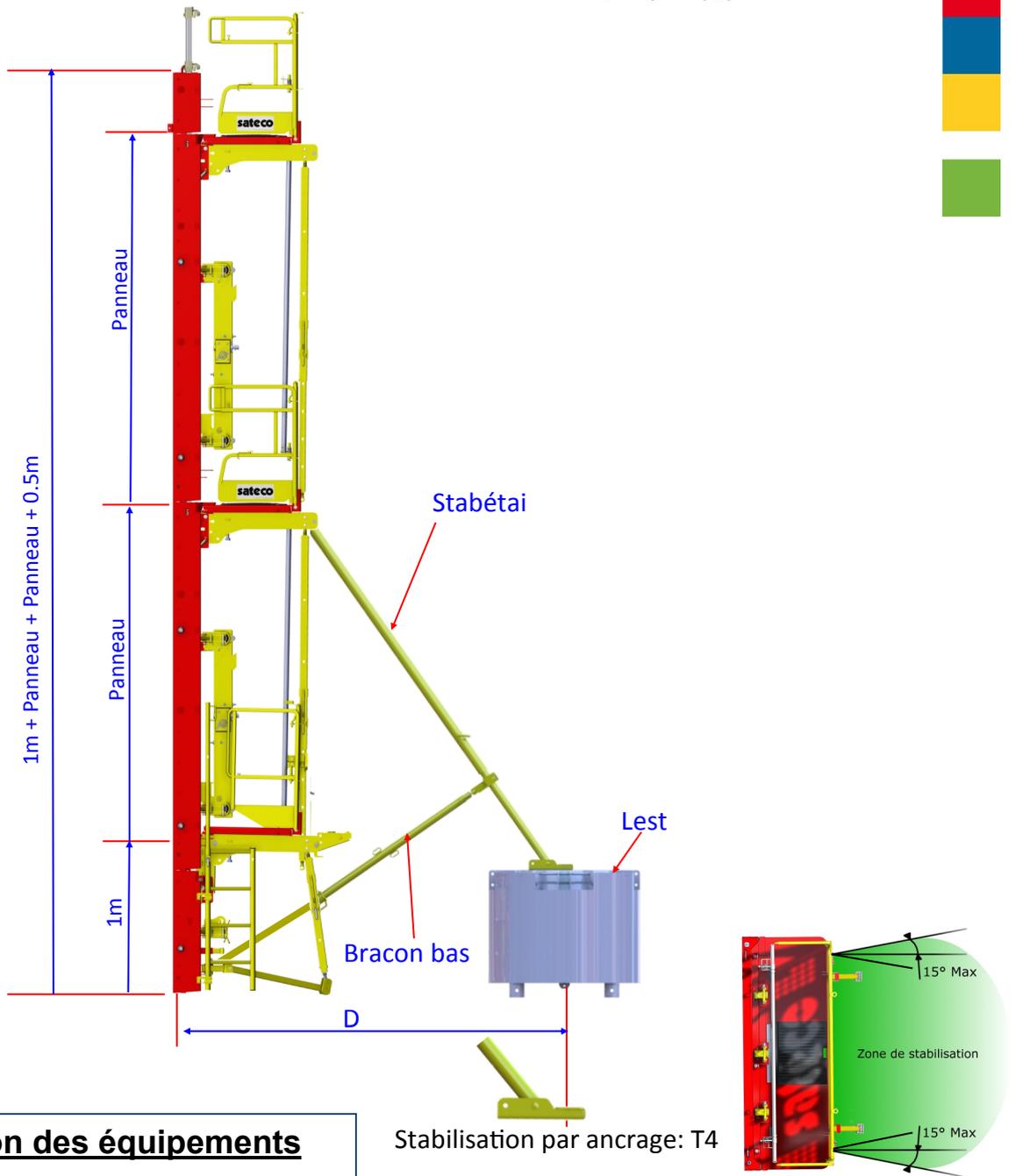


Stabilisation par ancrage: stabilisateur T3

<b>Configuration des équipements</b>			
Zone de vent	1-2	3	4
Vitesse du vent	113km/h	126km/h	138km/h
Stabilisateur	T3	T3	T3
Bracon Bas	B1	B1	B1
Poids Lest	2 Tonnes	2 Tonnes	2 Tonnes
3000	2900	3000	3100

<b>Nombre d'équipements</b>	
Longueur du Train de Banches	Nombre d'équipements
1,2 à < 3,9 m	2
>3,9 à <5,7 m	3
>5,7 à 7,5 m	4





Stabilisation par ancrage: T4

## Configuration des équipements

Zone de vent	1-2	3		4
Vitesse du vent	113km/h	126 km/h		138km/h
Stabilisateur	T3	T3	T3	T3
Bracon Bas	B1	B1	B1	B1
Poids Lest	2 Tonnes	2 Tonnes	3 Tonnes	3 Tonnes
D mini en mm	2700	3200	24	200

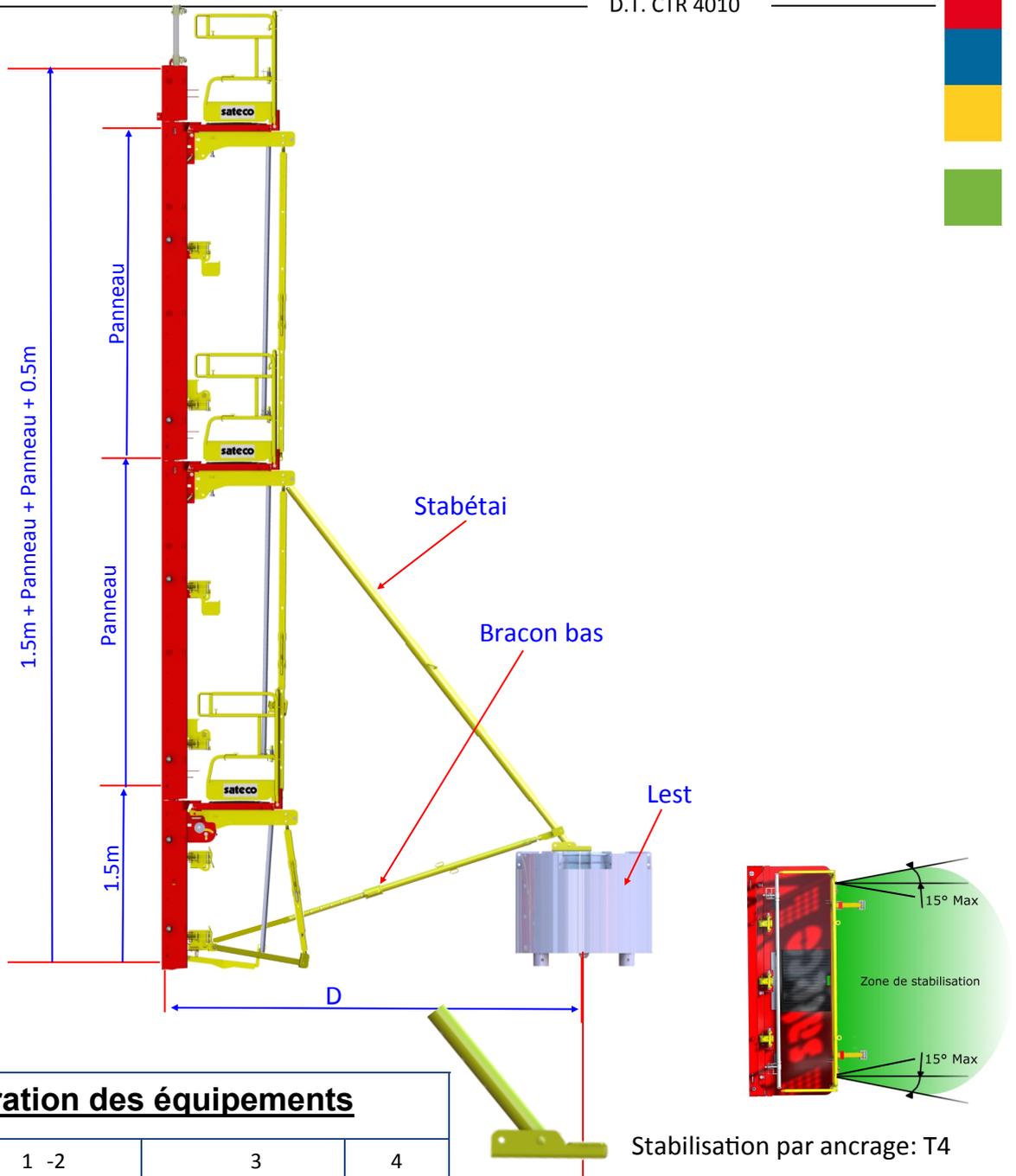
## Nombre d'équipements

Longueur du Train de Banches	Nombre d'équipements
1,2 à < 3,9 m	2
>3,9 à <5,7 m	3
>5,7 à 7,5 m	4



**satéco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



## Configuration des équipements

Zone de vent	1 -2		3		4
Vitesse du vent	113 Km/h		126 Km/h		138Km/h
Stabilisateur	T4	T4	T4	T4	T4
Bracon Bas	B1	B1	B2	B1	B1
Poids Lest	2 Tonnes	3 Tonnes	2 Tonnes	3 Tonnes	3 Tonnes
D mini en mm	3100	2400	3700	2400	3100

## Nombre d'équipements

Longueur du Train de Banches	Nombre d'équipements
1,2 à < 3,9 m	2
>3,9 à <5,7 m	3
>5,7 à 7,5 m	4



*A partir d'une hauteur de 8.0m, le relevage doit s'effectuer avec des renfort UPN de la hauteur du coffrage: consultez SATECO.*



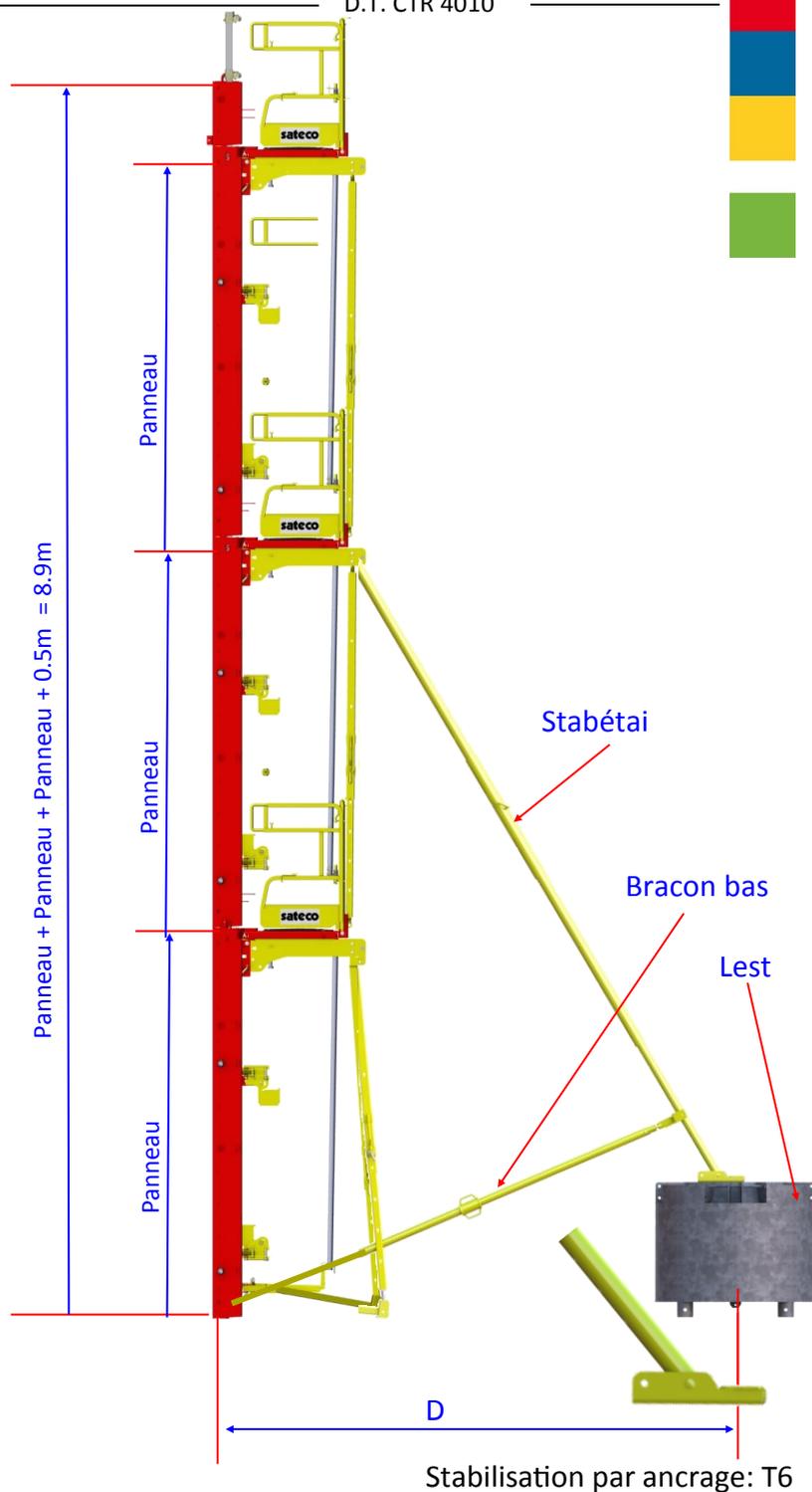
**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



<b>Configuration des équipements</b>			
Zone de vent	1-2	3	4
Vitesse du Vent	113km/h	126Km/h	138Km/h
Stabilisateur	T5	T5	T5
Bracon Bas	B1	B2	B1
Poid Lest	2 Tonnes	2 Tonnes	3 Tonnes
D mini en mm	3000	3500	3000

<b>Nombre d'équipements</b>	
Longueur du train de	Nombre d'équipements
1,2 à < 3 m	2
>3 à <4,2 m	3
>4,2 à 5,4 m	4
>5,4 à <6,6 m	5
>6,6 à < 7,8 m	6



Stabilisation par ancrage: T6

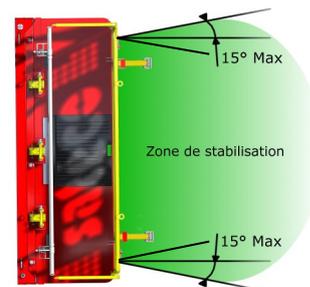


Formule du calcul du nombre d'équipements :

Nombre d'équipements = (longueur de train de banche - 600) / 1200  
arrondi à l'entier supérieur



A partir d'une hauteur de 8.0m, le relevage doit s'effectuer avec des renfort UPN de la hauteur du coffrage: consultez SATECO.







# 34.60 MISE EN OEUVRE



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



## **EQUIPEMENT DE TRAVAIL**

Conformément aux préconisations de l'OPPBTP, nos banches sont équipées individuellement de platelage avec trappe et échelle d'accès, ainsi que de garde-corps complets. Une protection face avant doit être installée pour autoriser l'accès au platelage.

Veiller à la continuité des garde-corps et des platelages, notamment à la jonction des banches et aux extrémités du train de banches (fermetures de platelage).

Le platelage et les accès ne doivent pas être encombrés pour garantir une minimale.

Aussi, afin de garantir la sécurité des intervenants, l'utilisateur veillera en particulier à :

- Accéder au platelage par l'intérieur de la banche, en utilisant l'échelle et la trappe prévues à cet effet,
- Maintenir la trappe en position fermée et le platelage dégagé de tout encombrement,
- Fermer les portillons d'extrémités et mettre en place les PFA pour prévenir tout risque de chute
- Prévoir des dispositifs de contournement :
  - par l'intermédiaire de plates-formes de travail en encorbellement

SATECO ne pourra être tenu responsable en cas de démontage ou de non mise en place d'un des éléments de sécurité constitutifs de la banche.





## **STABILITE**

Toute banche doit être équipée de son système de stabilité au vent.

2 banches en vis-à-vis accouplées avec les entretoises serrées peuvent être stabilisées sur 1 face en respectant les consignes de stabilisation.

Un phasage rigoureux doit être réalisé par le chantier pour éviter tout problème de stabilisation.

Il est rappelé que conformément à la recommandation R399 de la CNAMTS adoptée le 19 juin 2003, il est de la responsabilité du chantier, en accord avec la présente documentation :

- de déterminer préalablement la stabilisation à mettre en œuvre ainsi que le mode d'utilisation du matériel de coffrage en sécurité (rotation, espaces de circulation, nombre et positionnement des lests, qualités et dimensions des assises, aires de stockage...)
- de s'assurer du respect des règles définies pendant le chantier, en particulier, de la stabilisation des banches en utilisation et pendant leur stockage.

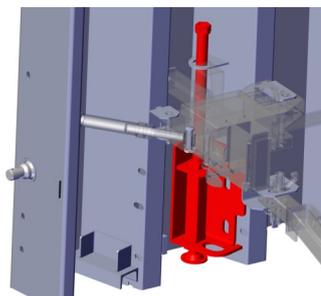
SATECO décline toute responsabilité en cas d'une mise en œuvre du matériel en dehors des cas explicités dans le présent document et n'ayant pas fait l'objet d'une validation préalable.

Une fois les banches stabilisées les différentes opérations de travail sur la banche peuvent s'effectuer en toute sécurité.



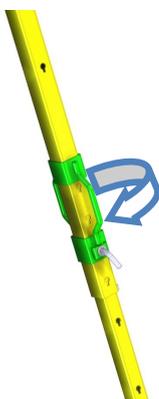
## Réglage du niveau et de l'aplomb

Le réglage du niveau est réalisé par les vérins de pied.



Course de 7cm

Le réglage de l'aplomb s'effectue en tournant la poignée de la béquille oblique.



**ATTENTION A LA POSITION DES BEQUILLES:**



Pour simple hauteur



Pour superposition



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



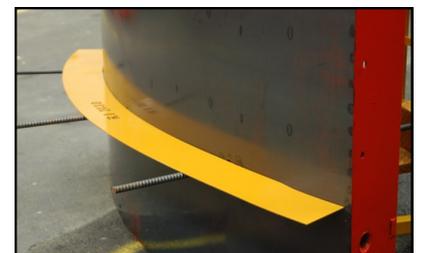
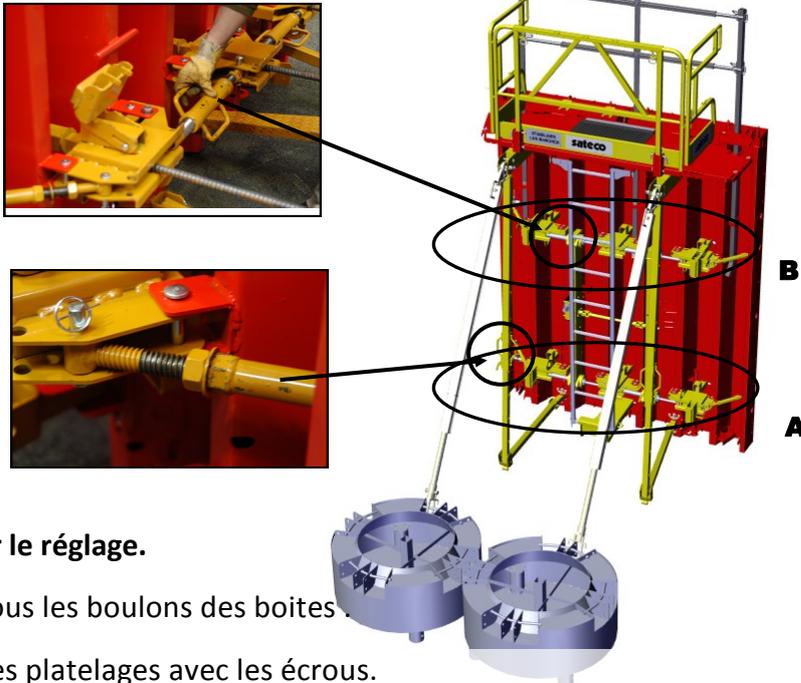
## Au préalable :

Contrôler les gabarits de cintrage, le platelage, que la clavette anti poinçonnement soit relevée et les béquilles libre.

A- Réaliser le réglage grâce aux 4 tendeurs centraux bas et haut en effectuant le même nombre de rotation à tour de rôle .

B- Affiner le rayon simultanément avec les 2 tendeurs latéraux .

**Les réglages des tendeurs latéraux s'effectuent avec une clé de 36 plate. Ils permettent de plaquer parfaitement la face coffrante au gabarit**



Verrouiller le réglage.

A- Serrer tous les boulons des boîtes.

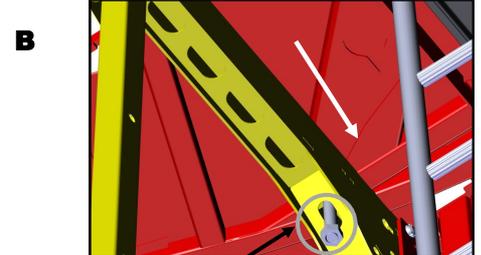
B- Serrer les platelages avec les écrous.

C- Bloquer les écrous de béquilles.

D- Bloquer les clavettes anti poinçonnement de face coffrante après leur avoir fait faire un demi tour.

### Rappel:

**Avant toute utilisation, nettoyer la face coffrante à l'eau chaude puis appliquer immédiatement une huile de décoffrage.**



**Ecrou de blocage**



**Ecrou de béquille**



**Clavette**



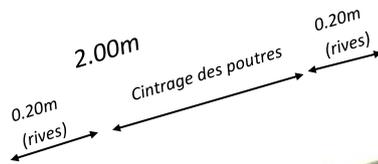
## kit Cintrage Centralisé

### A- Avant ceintrage

-> Contrôler les gabarits de cintrage, le platelage, que la clavette anti poinçonnement soit relevée et les béquilles libre.

### B- Cintrage

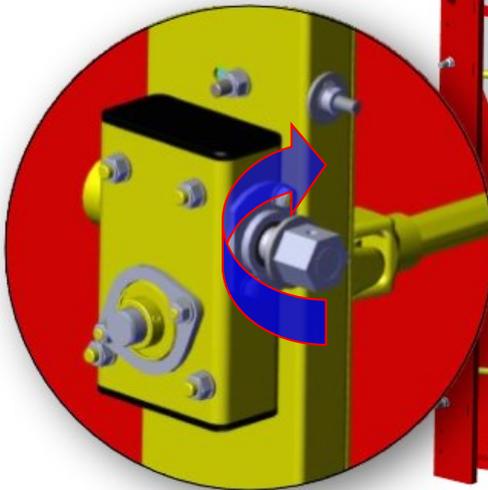
Réalisé à la clé de 36 standard ou autre outil adapté



### 2- Cintrage des rives



### 1- Cintrage du panneaux



### **Rappel:**

**Avant toute utilisation, nettoyer la face coffrante à l'eau chaude puis appliquer immédiatement une huile de décoffrage.**

- A) Rayon mini = 2,0m
- B) Rayon < 3,0m . Platelage intérieur démonté





**GENERALITÉS:**

- Les panneaux d'appoint servent à rattraper les écarts entre les passages entretoises
- Les panneaux d'appoint sont soit à l'extérieur OU à l'intérieur (dépend du rayon et de l'épaisseur du VOILE).



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



2	<p><b>-ASSEMBLER AVEC L'AUTRE PX</b></p>	<p><b>-ASSEMBLER AVEC L'AUTRE PX</b></p>	<p><b>-ASSEMBLER AVEC L'AUTRE PX</b></p>	<p><b>-ASSEMBLER AVEC L'AUTRE PX</b></p>
1	<p><b>-ASSEMBLER AVEC LES VIS FS 12x40</b></p> <p>ES12x40</p>	<p><b>-ASSEMBLER AVEC LES VIS H 12x50</b></p> <p>H12x50</p>	<p><b>-ASSEMBLER AVEC LES VIS H 12x50</b></p> <p>H12x50</p>	<p><b>-ASSEMBLER LE PX D'APPOINT DU COTE DROIT DU PX</b></p>
	<p><b>CALAGE EP.10</b></p>	<p><b>CALAGE EP.30</b></p>	<p><b>CALAGE EP.50</b></p>	<p><b>CALAGE EP.70-90-110-130</b></p>



**DIMENSION PANNEAU D'APPOINT**

VALEUR DE X

Page1

2400 ==> PANNEAU EXTERIEUR  
2300 ==> PANNEAU INTERIEUR

RAYON	EPAISSEUR DU VOILE															
	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
1250	176	194	213	231	250	268	286	305	323	342	360	378	397	415	434	452
1300	165	183	201	218	236	254	272	289	307	325	342	360	378	395	413	431
1350	156	173	190	207	224	241	258	275	292	309	326	343	360	377	394	411
1400	146	163	179	196	212	229	245	261	278	294	311	327	344	360	376	393
1400	146	163	179	196	212	229	245	261	278	294	311	327	344	360	376	393
1500	130	145	161	176	191	207	222	237	253	268	283	299	314	329	345	360
1600	116	130	144	159	173	188	202	216	231	245	259	274	288	303	317	331
1700	103	116	130	144	157	171	184	198	211	225	238	252	265	279	292	306
1800	92	104	117	130	143	156	168	181	194	207	219	232	245	258	271	283
1900	82	94	106	118	130	142	154	166	178	191	203	215	227	239	251	263
2000	72	84	95	107	119	130	142	153	165	176	188	199	211	222	234	245
2100	64	75	86	97	108	119	130	141	152	163	174	185	196	207	218	229
2200	57	67	78	88	99	109	120	130	140	151	161	172	182	193	203	214
2300	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
2400	44	53	63	73	82	92	101	111	120	130	140	149	159	168	178	188
2500	38	47	56	66	75	84	93	102	112	121	130	139	148	158	167	176
2600	33	42	50	59	68	77	86	95	103	112	121	130	139	148	157	165
2700	28	36	45	53	62	70	79	87	96	104	113	121	130	139	147	156
2800	23	31	40	48	56	64	72	81	89	97	105	114	122	130	138	146
2900	19	27	35	43	51	59	67	74	82	90	98	106	114	122	130	138
3000	15	23	30	38	46	53	61	69	76	84	92	99	107	115	122	130
3100	11	19	26	34	41	48	56	63	71	78	85	93	100	108	115	123
3200	8	15	22	29	37	44	51	58	65	72	80	87	94	101	108	116
3300	5	12	18	25	32	39	46	53	60	67	74	81	88	95	102	109
3400	1	8	15	22	29	35	42	49	56	62	69	76	83	89	96	103
3500	1	5	12	18	25	31	38	45	51	58	64	71	77	84	91	97
3600	4	2	9	15	21	28	34	41	47	53	60	66	72	79	85	92
3700	7	1	6	12	18	24	31	37	43	49	55	62	68	74	80	86

 Calage sur panneaux intérieurs

 Calage sur panneaux extérieurs

 Calage sur panneaux extérieurs fait en spécial



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR





**DIMENSION PANNEAU D'APPOINT**

VALEUR DE X

Page2

2400 ==> PANNEAU EXTERIEUR  
2300 ==> PANNEAU INTERIEUR

RAYON	EPAISSEUR DU VOILE																		
	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300			
3800	9	3	3	9	15	21	27	33	39	45	51	57	63	69	76	82			
3900	12	6	0	6	12	18	24	30	36	42	47	53	59	65	71	77			
4000	14	8	2	3	9	15	21	26	32	38	44	49	55	61	67	72			
4100	16	10	5	1	7	12	18	23	29	35	40	46	51	57	63	68			
4200	18	12	7	1	4	10	15	20	26	31	37	42	48	53	59	64			
4300	20	14	9	4	2	7	12	18	23	28	34	39	44	50	55	60			
4400	22	16	11	6	1	5	10	15	20	25	31	36	41	46	52	57			
4500	23	18	13	8	3	2	7	12	18	23	28	33	38	43	48	53			
4600	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
4700	27	22	17	12	7	2	3	8	13	17	22	27	32	37	42	47			
4800	28	23	19	14	9	4	1	5	10	15	20	25	29	34	39	44			
4900	30	25	20	16	11	6	1	3	8	13	17	22	27	31	36	41			
5000	31	26	22	17	13	8	3	1	6	10	15	20	24	29	33	38			
5200	34	29	25	20	16	12	7	3	2	6	11	15	19	24	28	33			
5400	36	32	28	23	19	15	11	6	2	2	6	11	15	19	24	28			
5600	38	34	30	26	22	18	14	10	6	1	3	7	11	15	19	23			
5800	41	37	33	29	25	21	17	13	9	5	1	3	7	11	15	19			
6000	42	39	35	31	27	23	19	16	12	8	4	0	4	7	11	15			
6200	44	41	37	33	30	26	22	18	15	11	7	4	0	4	8	11			
6400	46	42	39	35	32	28	25	21	17	14	10	7	3	1	4	8			
6600	48	44	41	37	34	30	27	23	20	16	13	9	6	2	1	5			
6800	49	46	43	39	36	32	29	26	22	19	15	12	9	5	2	1			
7000	51	47	44	41	38	34	31	28	24	21	18	15	11	8	5	1			
7200	52	49	46	43	39	36	33	30	27	23	20	17	14	11	7	4			
7400	53	50	47	44	41	38	35	32	29	25	22	19	16	13	10	7			
7600	55	52	49	46	43	39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9			
7800	56	53	50	47	44	41	38	35	32	29	26	23	20	17	14	12			
8000	57	54	51	48	45	43	40	37	34	31	28	25	22	20	17	14			
8500	59	57	54	51	49	46	43	40	38	35	32	30	27	24	22	19			

 Calage sur panneaux intérieurs

 Calage sur panneaux extérieurs



**sateco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



**DIMENSION PANNEAU D'APPOINT**

VALEUR DE X

Page3

2400 ==> PANNEAU EXTERIEUR  
2300 ==> PANNEAU INTERIEUR

RAYON	EPAISSEUR DU VOILE															
	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
9000	62	59	57	54	51	49	46	44	41	39	36	34	31	28	26	23
9500	64	61	59	56	54	52	49	47	44	42	39	37	35	32	30	27
10000	65	63	61	59	56	54	52	49	47	45	43	40	38	36	33	31
10500	67	65	63	61	58	56	54	52	50	47	45	43	41	39	36	34
11000	69	67	64	62	60	58	56	54	52	50	48	46	44	41	39	37
12000	71	69	67	66	64	62	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42
13000	73	72	70	68	66	65	63	61	59	58	56	54	52	50	49	47
14000	75	74	72	70	69	67	66	64	62	61	59	57	56	54	52	51
15000	77	75	74	72	71	69	68	66	65	63	62	60	59	57	56	54
16000	78	77	76	74	73	71	70	68	67	66	64	63	61	60	58	57
17000	80	78	77	76	74	73	72	70	69	68	66	65	63	62	61	59
18000	81	80	78	77	76	74	73	72	71	69	68	67	66	64	63	62
19000	82	81	79	78	77	76	75	73	72	71	70	69	67	66	65	64
20000	83	82	80	79	78	77	76	75	74	72	71	70	69	68	67	65
21000	84	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	70	69	68	67
22000	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69
24000	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
26000	87	86	85	84	83	82	81	81	80	79	78	77	76	75	74	73
28000	88	87	86	85	84	84	83	82	81	80	79	79	78	77	76	75
30000	89	88	87	86	85	85	84	83	82	82	81	80	79	78	77	77
35000	90	89	89	88	88	87	86	86	85	84	84	83	82	82	81	80
40000	91	91	90	90	89	88	88	87	87	86	86	85	84	84	83	83
45000	92	92	91	91	90	90	89	89	88	88	87	87	86	86	85	85
50000	93	93	92	92	91	91	90	90	89	89	89	88	88	87	87	86
60000	94	94	93	93	93	92	92	92	91	91	90	90	90	89	89	89
70000	95	95	94	94	94	93	93	93	92	92	92	91	91	91	90	90
80000	96	95	95	95	95	94	94	94	93	93	93	93	92	92	92	91
100000	97	96	96	96	96	95	95	95	95	94	94	94	94	94	93	93
200000	98	98	98	98	98	98	98	97	97	97	97	97	97	97	97	97
300000	99	99	99	99	99	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

 Calage sur panneaux intérieurs

 Calage sur panneaux extérieurs







# 34.70 CONSIGNES DE COULAGE

## TEMPS DE PRISE DU BÉTON TP :

Le temps de prise du béton est le temps nécessaire à compter du début du coulage pour ne jamais dépasser une hauteur de béton frais de 5.5 M dans le coffrage soit un effort maximum dans la tige de 18000 dan.

Ce temps de prise doit être confirmé par le fournisseur en fonction de différents paramètres :

- type de béton
- Slump du béton
- température extérieure

TP estimatif = 150 MN

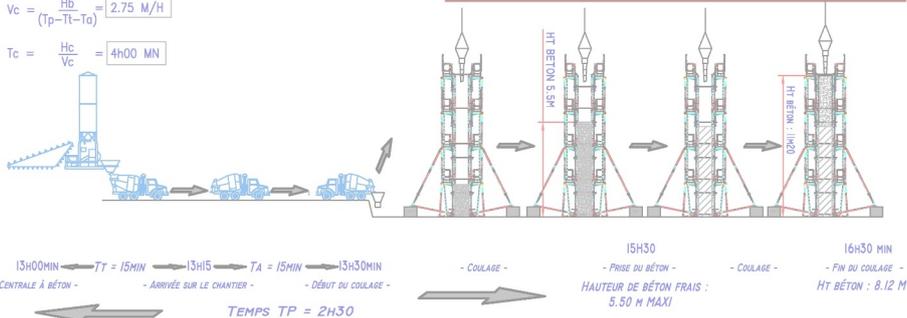
## FORMULES DE CALCUL :

Hb : Hauteur maxi de béton frais  
Hc : Hauteur totale de coulage  
Tc : Temps total du coulage  
TPb : Temps de prise du béton  
Vc : Vitesse de coulage

$$Vc = \frac{Hb}{(Tp - Tt - Ta)} = 2.75 \text{ M/H}$$

$$Tc = \frac{Hc}{Vc} = 4h00 \text{ MN}$$

Tt : Temps de transport  
Ta : Temps d'attente avant coulage  
TPc : Temps de prise de coulage



Consulter Sateco pour  
établir une procédure  
de coulage



**A - L'OPERATEUR ET LE COFFRAGE****Connaissance de l'aspect de l'ouvrage à obtenir en fonction du coffrage choisi.**

Les parements des parois latérales et des sous faces selon le DTU 21 (NF P 18-201 de Mars 2004)

Les caractéristiques de planéité des parements définis précédemment sont regroupées dans le tableau ci-après :

Parements	Planéité d 'ensemble rapportée à la <b>règle de 2 mètres</b>	Planéité locale – hors joints – rapportée à un <b>ré-glet de 0,20m</b> (creux maximal sous ce réglet)
Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Ordinaire	15 mm	6 mm
Courant	7 mm	2 mm
Soigné	5 mm	2 mm





## **Précautions générales pour tous types de coffrage**

### **Au stockage :**

- Le stockage à plat ne doit pas se faire peau coffrante directement au sol
- Choisir un produit de protection adapté à la durée du stockage

### **A l'utilisation de tout type de coffrages :**

- Serrage des tiges (30dNm maxi);
- Etanchéité entre les éléments de coffrage ;
- Alignement et aplomb ;
- Choix des écarteurs et des positionneurs.

## **Types des peaux coffrantes**

### **Acier :**

#### *Nettoyage des peaux neuves :*

Dégraissage des tôles acier obligatoire de la protection, appliquée par le fabricant ou le service matériel, séchage si nécessaire, puis application d'un agent de démoulage pour éviter l'oxydation quelque soit le type de tôle.

#### *Nettoyage des peaux rodées :*

En arrivant sur le chantier, si présence de taches de rouille et suivant le degré d'oxydation, traiter :

- Soit si traces légères, frotter avec un chiffon imbibé d'agent de démoulage ;
- Soit avec un transformateur de rouille (phosphatation) ;
- Rinçage ;
- Application d'un inhibiteur de corrosion ;
- Séchage ;
- Application d'un agent de démoulage;

Soit par ponçage ;

- Nettoyage ;
- Application d'un agent de démoulage ;

#### *Nettoyage en cours de cycle :*

- Juste après décoffrage, enlever toute trace de béton à l'aide d'un racloir en excellent état dont le manche est adapté à la hauteur du coffrage.
- Si besoin, utiliser une plate forme individuelle roulante ou un échafaudage, si la hauteur des coffrages le nécessite.
- Appliquer l'agent de démoulage comme décrit au chapitre suivant.



**B - L'OPERATEUR ET LES AGENTS DE DEMOULAGE**

Avant toute opération s'assurer que la peau coffrante est propre et en sèche. En cas de pluie enlever l'excès d'eau.

**Généralités :**

L'agent de démoulage s'interpose entre le béton et la peau coffrante.

Il a pour rôle :

- De faciliter le décoffrage ;
- De protéger les peaux coffrantes (en particulier celles en acier) de la corrosion ;
- De ne pas détériorer ces dernières (huiles trop acides) ;
- De supprimer l'adhérence à la peau coffrante pendant le bétonnage et la vibration.

Du choix de l'agent de démoulage dépend en partie la qualité du parement béton et du non accrochage du béton sur la peau coffrante.

L'application de l'agent de démoulage doit se faire comme une « peinture » : couche uniforme, sans coulure, avec un pulvérisateur et une buse adaptée.

Retirer l'excès de produit si nécessaire.

Suivant la viscosité du produit, le pouvoir couvrant est de 20 à 40 m<sup>2</sup> par litre. Se conformer à la fiche du fabricant.



- *Les agents de démoulage ont un temps d'efficacité déterminé en fonction du fabricant et de la nature du produit.*
- *Un coulage du béton effectué trop tôt après l'application empêche l'évaporation du solvant.*
- *Les agents de démoulage peuvent être inefficaces après un temps d'attente de plusieurs jours, un bétonnage tardif se ferait alors sur une peau non protégée.*
- *Le rôle anti-corrosion n'est plus assuré.*
- *Ne pas mélanger les différentes sortes d'agents de démoulage*

Les opérateurs doivent se protéger contre les possibles agressivités des produits de démoulage (port de gants, masque, protections de la peau, lunettes)



## **C - L'OPERATEUR ET LE BETON**

### **Connaitre la nature du béton à mettre en œuvre :**

Les bétons sont définis par les DTU 21 (NF P18-201 de Mars 2004) et par la norme NF EN 206-1.

### **Malaxage du béton :**

Un excès d'eau diminue la résistance du béton, il peut contribuer à la ségrégation en entraînant les fines et en lavant des graviers qui ne seront plus enrobés.

Respecter le temps de malaxage.

Limiter les temps d'attente des toupies

### **Mise en œuvre du béton :**

Contrôler la consistance du béton par l'affaissement ou l'étalement (BAP) au cône d'Abraham sur chantier et chaque fois qu'il y a doute.

Les ajouts d'eau sont interdits





## **Coulage par gravité :**

- Maintenir une vitesse de bétonnage aussi constante que possible, en fonction de la résistance de la pression des coffrages et de la prise du béton ;
- Limiter la hauteur de chute à 80 cm ;
- Prévoir des couches horizontales n'excédant pas 30 cm de hauteur ;
- Vérifier le bon enrobage des armatures ;
- Eviter la mise en place lors de fortes pluies (excès d'eau, lavage des granulats, entraînement des fines) ;
- Pour le coulage de BAP, laisser toujours le tuyau immergé ;
- Répartir uniformément dans le coffrage (ne pas répartir avec le vibreur) ;
- Répartir uniformément de part et d'autre des réservations de portes ou ouverture pleine ;

Pour les B.A.P., utiliser les manchettes très souples et plates. Le béton montera en pression dans la manchette et sera véritablement lâche à la sortie.

## **Coulage à la pompe**

Le bétonnage à la pompe permet de mettre en oeuvre le béton de manière continue et homogène.

Il est impératif d'utiliser un tube plongeur qui permet de limiter la hauteur de chute du béton sur les armatures.

L'extrémité du tube plongeur doit être pleine en permanence, afin d'assurer un coulage régulier et sans à-coups. Il doit être remonté en fonction de l'évolution du béton dans les coffrages.

Attention : En règle générale la vitesse d'ascension du béton dans les coffrages est supérieure en coulant à la pompe par rapport au coulage à la benne. En conséquence la pression sur les coffrages peut être augmentée.

## **Incidences de la température extérieure :**

Les conditions climatiques modifient les critères de décoffrage. Il est indispensable d'avoir un partenariat entre l'opérateur, le fabricant du béton, le fabricant du coffrage et le fournisseur d'agents de démoulage.



## D - L'OPERATEUR ET LA VIBRATION



### La vibration interne :

Choix du vibreur :

Il est fonction de la nature et de la masse du béton, de la densité des armatures.

Une protection de l'embout évitera d'endommager la peau du coffrage.

*Mode opératoire :*

Un excès de vibration peut provoquer différents problèmes tels que :

- Ségrégation des granulats ;
- Augmentation de la pression sur les coffrages ;
- Mauvais parement.

Vibrer par couches horizontales de 50 cm (C) en déplaçant l'aiguille.

Le vibreur doit être plongé rapidement et sorti lentement.

Arrêter la vibration dès que :

- Le béton ne se tasse plus ;
- Le dégagement des bulles d'air cesse (un excès de vibration peut conduire à un recyclage de l'air, d'où un nouveau bullage et éventuellement une ségrégation) ;
- La laitance commence à apparaître en surface, celle-ci devient brillante ;
- Le bruit émis par le vibreur se stabilise.

### La vibration externe :

Pour les coffrages verticaux, elle fait l'objet d'une étude particulière en fonction de la nature du coffrage (peau bois ou acier).

Cette étude définira l'emplacement des vibreurs, la fréquence et la durée de vibration.

Les ossatures des coffrages seront spécialement équipées en conséquence (ajout de renforts).

Nota : **Les bétons autoplaçants ne doivent jamais être vibrés.**





## **E - OPERATION DE COFFRAGE**

Nettoyage, huilage, mise en place, réglage, fermeture et blocage.

Vérifier avant la mise en place, le bon état de la banche et de tous les accessoires, en particulier des dispositifs de réglage et de stabilisation. Dégager de tous les obstacles la zone de travail.

Nettoyer la surface de travail de la banche.

Le décoffrage de la banche sera grandement facilité, si celle-ci, avant sa mise en place, a été correctement nettoyée et enduite d'huile de démoulage.

N'entreprendre les travaux face à une banche verticale qu'après s'être assuré de sa stabilisation.

Utiliser une benne à béton dont l'encombrement passe normalement dans l'espace laissé disponible par les gardes corps des platelages. L'utilisation d'une goulotte ou d'une manche évite les pertes du béton, les salissures des banches et leur alourdissement.

## **F - OPERATION DE DECOFFRAGE**

Le serrage des tiges entretoise doit se faire de façon uniforme avec les clés de coffrage sans rallonge de clé.

L'effort maximum de serrage admissible est de 2T5, afin d'éviter les déformations irréversibles de la face coffrante et des cônes écarteurs.

Ne pas décoffrer prématurément.

Décoller la banche du mur par le jeu des vérins de réglage. Ces actions peuvent être complétées au besoin de leviers à main. Ne jamais utiliser la grue pour rompre l'adhérence entre le béton et la banche.

Avant l'enlèvement des banches, s'assurer que les platelages sont exempts d'objets susceptibles de tomber. Les entretoises doivent être dans leur dispositif de rangement, les résidus de béton doivent être enlevés.

Vérifier qu'il n'existe plus aucun lien entre la banche et le sol, le plancher ou les murs.





VITESSE DE COULAGE MAXI (M/H) :

		Température du béton (°C)			
		5	10	15	20
Affaissement (mm)	50	2.7	3.4	4.5	6.8
	75	2.4	2.9	3.6	4.9
	100	2.1	2.5	3	3.9
	125	1.9	2.2	2.6	3.2
	150	1.7	1.9	2.3	2.7
	200	1.4	1.6	1.8	2.1

Vitesse de coulage pour une pression béton de 10T/m<sup>2</sup>

Pression béton maxi: 10T/m<sup>2</sup>

Hauteur de béton frais maxi: 5.5m

Si la hauteur de coulage < 5.5m: vitesse de coulage illimitée

**Instructions importantes:**

- 1/ Attention: les vitesses de coulage ne doivent pas être dépassées.
- 2/ Serrer les entretoises à la clef sans utiliser de bras de levier (30dNm maxi)
- 3/ Le béton est déversé par couche de 60cm de hauteur
- 4/ Bien uniformiser la vibration

$$\text{Temps de coulage (h)} = \frac{\text{Hauteur de banche (m)}}{\text{Vitesse (m/h)}}$$



A	t°		Vt								
			1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7
50	5	Pr	4	6	8	9.5	11	13.5	15.5	17.5	19.5
		H	2	3	4	5	6	8	10	12	14
	10	Pr	3.5	5	6.5	8	9	11.5	13.5	15	17
		H	1.5	2.5	3	4	5	6.5	8	9.5	11
	15	Pr	2.5	4	5	6	7	9	11	12.5	14
		H	1	2	2.5	3	3.5	5	6	7	8.5
	20	Pr	2	2.5	3.5	4	5	6.5	8	9	10
		H	1	1	1.5	2	2.5	3	4	5	5.5
75	5	Pr	5	7	8.5	10.5	12	15	17	19	21
		H	2.5	3.5	4.5	5.5	7	9	11.5	14	16
	10	Pr	4	6	7.5	9	10.5	13	15	17	18.5
		H	2	3	4	4.5	5.5	7.5	9.5	11.5	13.5
	15	Pr	3	4.5	6	7.5	8.5	11	13	14.5	16
		H	1.5	2.5	3	3.5	4.5	6	7.5	9	10.5
	20	Pr	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	8.5	10	11.5	13
		H	1	1.5	2	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5
100	5	Pr	5.5	7.5	9.5	11.5	13	16	18.5	20.5	22
		H	2.5	4	5	6.5	8	10.5	13	15.5	18
	10	Pr	4.5	6.5	8.5	10	11.5	14.5	16.5	18.5	20.5
		H	2	3.5	4.5	5.5	6.5	9	11	13	15.5
	15	Pr	4	5.5	7	8.5	10	12.5	14.5	16.5	18
		H	2	2.5	3.5	4.5	5.5	7	9	11	12.5
	20	Pr	3	4.5	5.5	7	8	10	12	14	15.5
		H	1.5	2	3	3.5	4	5.5	7	8.5	10

Vitesse de coulage pour une pression béton de 10T/m<sup>2</sup>

Pression béton maxi: 10T/m<sup>2</sup>

Hauteur de béton frais maxi: 5.5m

Si la hauteur de coulage < 5.5m: vitesse de coulage illimitée

### Instructions importantes:

- 1/ Attention: les vitesses de coulage ne doivent pas être dépassées.
- 2/ Serrer les entretoises à la clef sans utiliser de bras de levier (30dNm maxi)
- 3/ Le béton est déversé par couche de 60cm de hauteur
- 4/ Bien uniformiser la vibration

$$\text{Temps de coulage (h)} = \frac{\text{Hauteur de banche (m)}}{\text{Vitesse (m/h)}}$$



**satéco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR

A	t°		Vt								
			1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7
125	5	Pr	6	8.5	10.5	12.5	14	17	19.5	21.5	23.5
		H	3	4.5	6	7	9	11.5	14.5	17.5	20.5
	10	Pr	5	7.5	9.5	11	13	15.5	18	20	21.5
		H	2.5	3.5	5	6	7.5	10	12.5	15	17.5
	15	Pr	4.5	6.5	8	9.5	11	14	16	18	20
		H	2	3	4	5	6.5	8.5	10.5	12.5	14.5
20	Pr	3.5	5	7	8	9.5	12	14	16	17.5	
	H	1.5	2.5	3.5	4	5	7	8.5	10	12	
150	5	Pr	6.5	9	11.5	13.5	15	18.5	20.5	22.5	24.5
		H	3	5	6.5	8	9.5	13	16	19	22.5
	10	Pr	5.5	8	10	12	14	17	19.5	21.5	23
		H	3	4	5.5	7	8.5	11	14	17	19.5
	15	Pr	5	7	9	11	12.5	15	17.5	19.5	21.5
		H	2.5	3.5	5	6	7	9.5	12	14.5	17
20	Pr	4	6	8	9.5	11	13.5	15.5	17.5	19.5	
	H	2	3	4	5	6	8	10	12	14	
200 à 300	5	Pr	7.5	10.5	13	15	17	20	22.5	24.5	26
		H	4	6	7.5	9.5	11.5	15	19	23	26.5
	10	Pr	7	9.5	12	14	16	19	21.5	23.5	25
		H	3.5	5	7	8.5	10	13.5	17	20.5	24
	15	Pr	6	8.5	11	13	14.5	17.5	20	22	23.5
		H	3	4.5	6	7.5	9	12	15	18	21
20	Pr	5.5	7.5	9.5	11.5	13	16	18.5	20.5	22	
	H	2.5	4	5	6.5	8	10.5	13	15.5	18	

Vitesse de coulage pour une pression béton de 10T/m<sup>2</sup>

Pression béton maxi: 10T/m<sup>2</sup>

Hauteur de béton frais maxi: 5.5m

Si la hauteur de coulage < 5.5m: vitesse de coulage illimitée

**Instructions importantes:**

- 1/ Attention: les vitesses de coulage ne doivent pas être dépassées.
- 2/ Serrer les entretoises à la clef sans utiliser de bras de levier (30dNm maxi)
- 3/ Le béton est déversé par couche de 60cm de hauteur
- 4/ Bien uniformiser la vibration

$$\text{Temps de coulage (h)} = \frac{\text{Hauteur de banche (m)}}{\text{Vitesse (m/h)}}$$



## COFFRAGE AVEC BETON AUTOPLAÇANT



Utilisation de tiges entretoises et écrous neufs :

- Faire une procédure de coulage pour toutes les hauteurs  $\geq 6.0\text{m}$  (consulter SATECO).
- Cette procédure indique les efforts maxi à ne pas dépasser et la vitesse de coulage autorisée.
- Pour contrôler les efforts dans les tiges entretoises, un indicateur de charge est nécessaire.
- L'indicateur ne doit pas se situer dans une zone sans béton. Si l'effort est dépassé, il faut stopper le coulage, car la hauteur de béton frais dépasse le maximum autorisé.





## Propriétés des BAP

Les bétons autoplaçants (BAP) sont des bétons très fluides, qui se mettent en place sans vibrations.

## Précautions pour l'emploi des BAP

La fluidité des BAP et leurs caractéristiques enlever nécessitent le respect de quelques précautions particulières lors de leur mise en œuvre.

- Préparation et organisation spécifique du chantier (changement des habitudes et évolution des méthodes traditionnelles de construction): matériels-personnels-utilisation de la grue-phasage de réalisation-calages rigoureux des armatures et des réservations.
- Emploi de coffrage propres, étanches et plus résistant afin de compenser les poussées hydrostatiques sur ces derniers.
- Utilisation d'agents de démoulage de qualité afin d'éviter les phénomènes micro-bullage.

Comme pour tous types de béton, des délais de décoffrage différents peuvent générer des différences de teintes des parements.



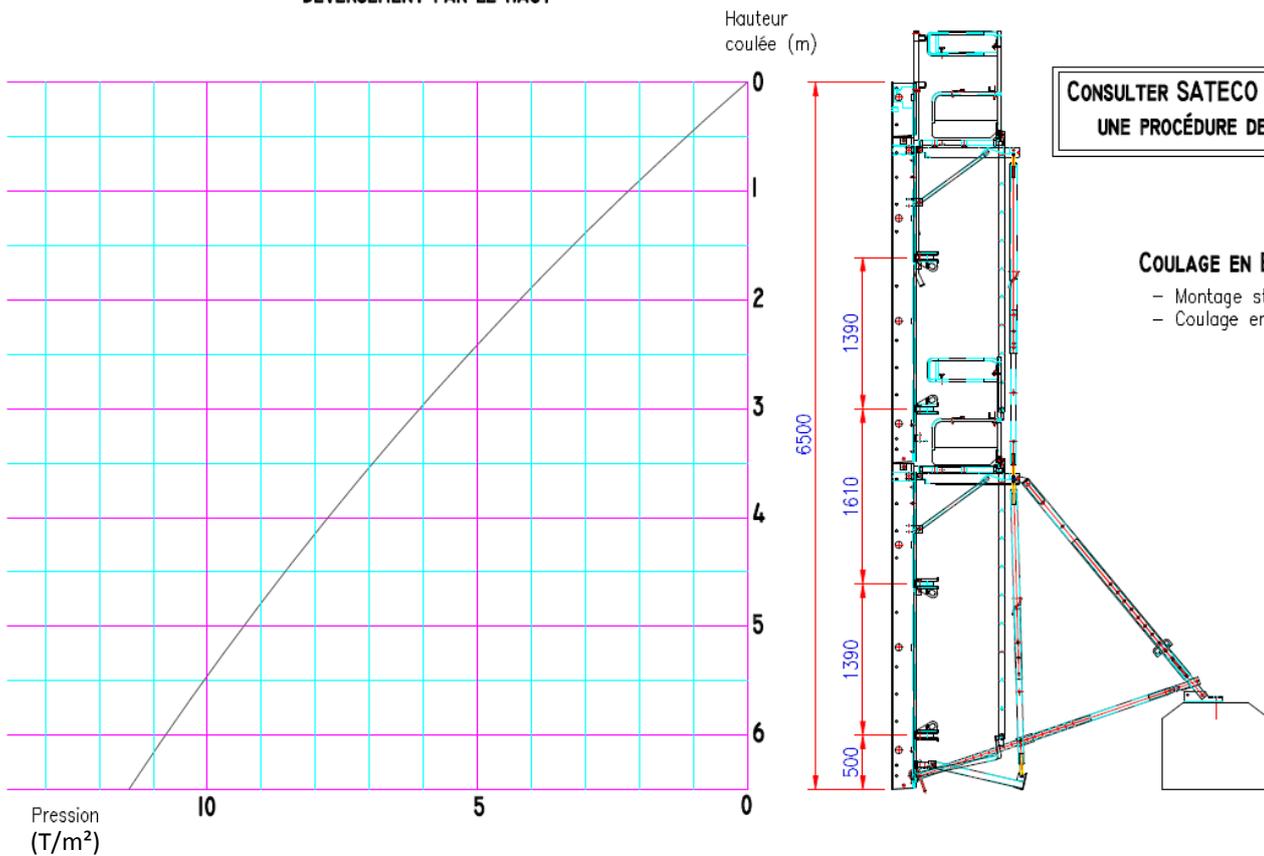


## Contrôle des BAP

La fluidité des BAP peut être caractérisée par la mesure de l'étalement au cône d'Abraham (essai d'étalement ou slump flow). Des valeurs cibles de l'ordre de 600 à 750 mm correspondent à l'étalement moyen conseillé d'un BAP. L'essai permet en particulier de vérifier la fluidité du béton lors de réception sur le chantier.

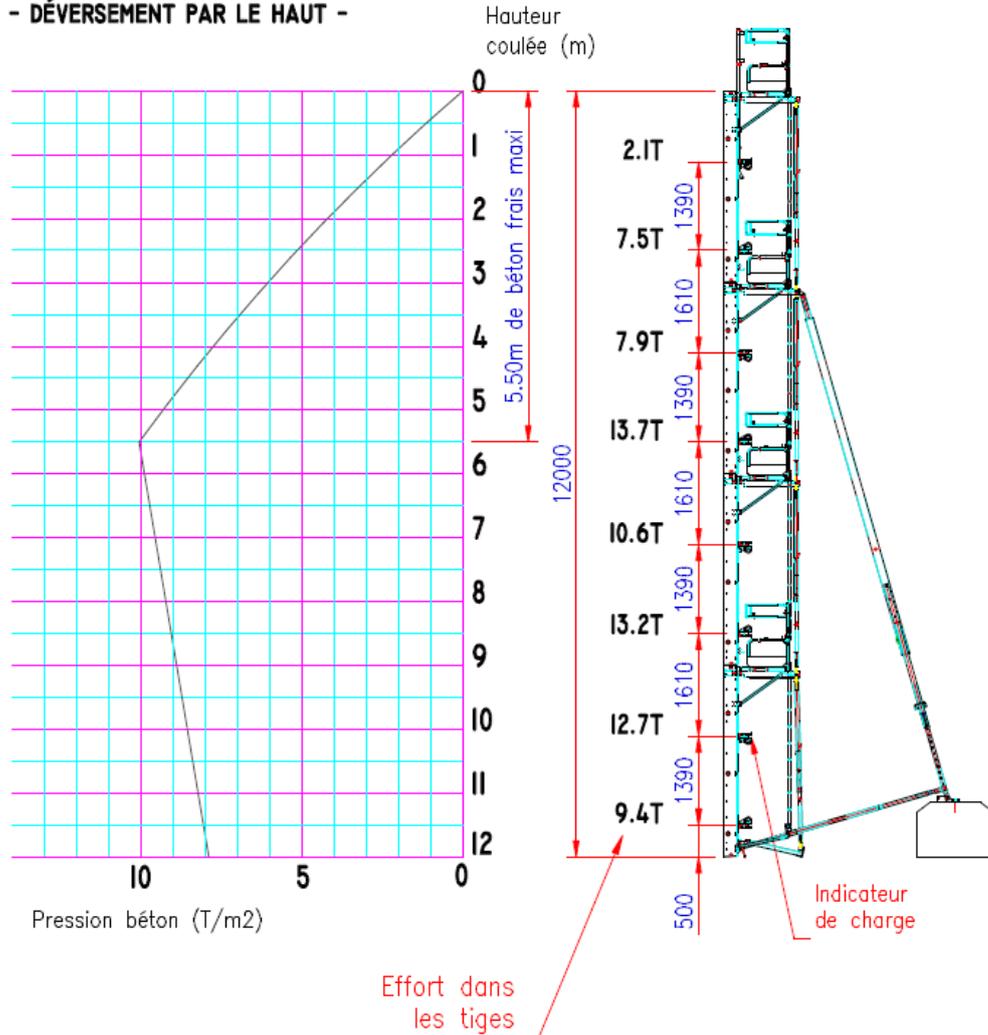
## Courbe de pression béton BAP

**PRESSION BÉTON SUR LES BANCHES**  
- DÉVERSEMENT PAR LE HAUT -





## PRESSION BÉTON SUR LES BANCHES - DÉVERSEMENT PAR LE HAUT -



Pression béton maxi: 10T/m<sup>2</sup>  
 Hauteur de béton frais maxi: 5.5m  
 Temps de prise à définir avec le fournisseur de béton

Il est conseillé de mettre sur l'entretoise la plus sollicitée du premier panneau (tige intermédiaire), un indicateur de charge universel. L'indicateur ne doit pas dépasser 12.7 Tonnes sur cette tige. Si l'effort dans la tige dépasse 12.7 Tonnes, il faut ralentir ou stopper le coulage car le temps de prise a été sous évalué.

L'indicateur de charge ne doit pas se situer dans une zone avec réservation: les efforts cités correspondent à une pression continue sur l'ensemble de la surface reprise par la tige considérée.





## TEMPS DE PRISE DU BÉTON TP :

Le temps de prise du béton est le temps nécessaire à compter du début du coulage pour ne jamais dépasser une hauteur de béton frais de **5.5 M** dans le coffrage.

Ce temps de prise doit être confirmé par le fournisseur en fonction de différents paramètres :

- composition du béton
- fluidité
- température.

Il doit communiquer ce temps au chef de chantier.

## FORMULES DE CALCUL :

Hb : Hauteur maxi de béton frais  
 Hc : Hauteur totale de coulage  
 Tc : Temps total du coulage  
 TPb : Temps de prise du béton  
 Vc : Vitesse de coulage

$$Vc = \frac{Hb}{Tp}$$

$$Tc = \frac{Hc}{Vc}$$

Tt : Temps de transport  
 Ta : Temps d'attente avant coulage  
 TPc : Temps de prise de coulage

\* Ce temps ne doit pas dépasser 1h pour éviter le marquage du béton

## EXEMPLES DE COULAGE :

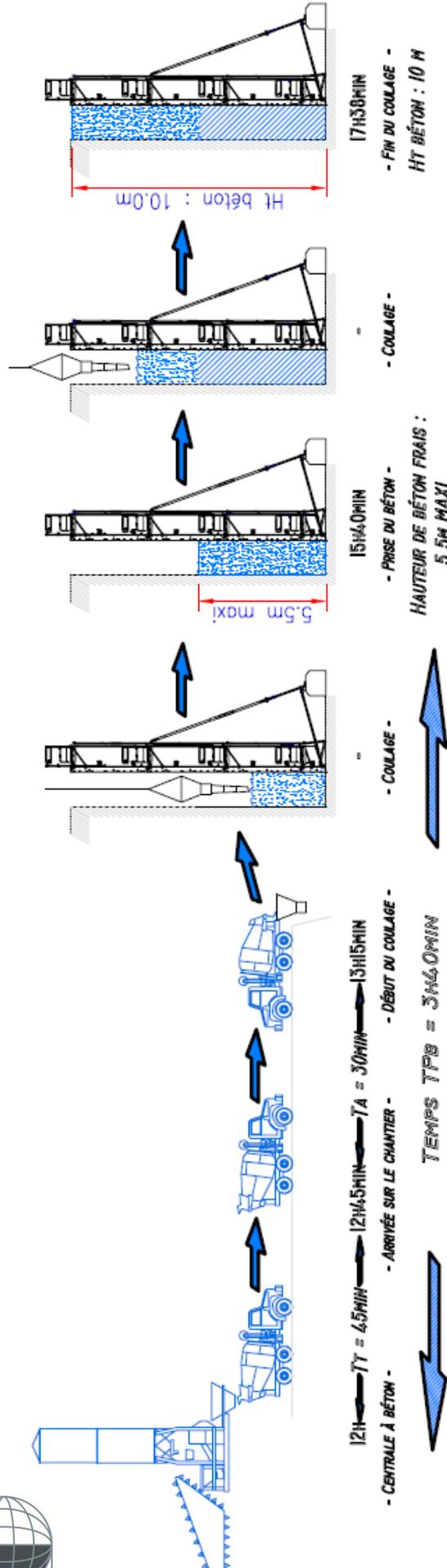
SI LE TEMPS DE PRISE EST DE 3H40' POUR UNE TEMPÉRATURE BÉTON DE 20°C

### CAS 1 : COULAGE EN CONTINUE

Temps de prise de coulage TPc = TPb - (Tt + Ta) = 2h25min  
 Vitesse de coulage Vc =  $\frac{5.5m}{2h25min} = 2.28m/h$   
 Temps de coulage Tc =  $\frac{10.0m}{2.28m/h} = 4h23min$

### CAS 2 : COULAGE AVEC ARRÊT (PERMET UNE VITESSE DE COULAGE SUPÉRIEURE)

Vc =  $\frac{10.0 m}{Tc - 1h} = 2.95m/h$   
 1er coulage HT 5.5m : T1 =  $\frac{5.5m}{2.95m/h} = 1h51min$   
 Attente\* : T2 = 1h  
 2e coulage HT 4.5m : T3 =  $\frac{4.5m}{2.95m/h} = 1h32min$   
 Temps total de coulage Tc = T1 + T2 + T3 = 4h23min



## CELLULE DE CHARGE HYDRAULIQUE

TYPE "GLÖTZL" - RÉF. KN 250 A 35

MODÈLE M - MANOMÈTRE GRADUÉ EN KN PROTÉGÉ PAR UN CAPOT MÉTALLIQUE ET FIXÉ À LA CELLULE

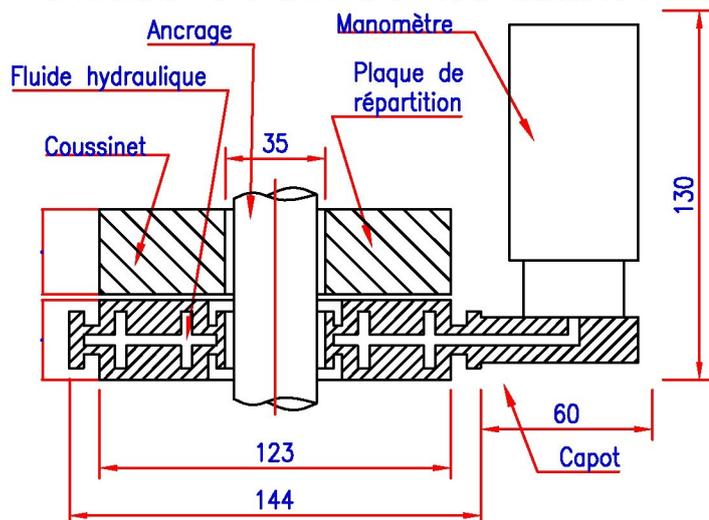
### PRINCIPE DE MISE EN OEUVRE :

#### APPLICATION ET DESCRIPTIF :

- Mesure de l'effort du béton dans la tige entretoise.
- La cellule est constituée d'un coussinet formé de deux disques en acier à haute limite élastique, reliés par une soudure flexible à leur périphérie.
- La partie creuse du coussinet est remplie d'un fluide mis en pression sous l'effet de la charge.
- La mesure de la pression se fait par un manomètre.



#### ENCOMBREMENT ET DIMENSIONNEMENT DE LA CELLULE DE CHARGE :



1- Mettre en place la cellule de charge sur l'entretoise la plus sollicitée – hors zone avec réservations.

2- Serrer l'écrou d'entretoise pour atteindre un effort de 2 Tonnes (20 KN)



#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

- Tension nominale : 250 KN
- Tension maxi : 300 KN
- Sensibilité : 1 % de EM
- Surcharge admissible : 20 % de EM
- Influence de la température : 1.2 % de EM par 20°C
- Température d'utilisation : -30°C à 80°C

POIDS : 7 Kg

! Lors du bétonnage, dès que l'effort dépassera les 2 Tonnes de pré-tension, le manomètre indiquera la valeur exacte de l'effort.

Vous devrez veiller à ne pas dépasser l'effort maxi préconisé.





## Rapport de coulage

Sateco

Ind 1 (30.10.12)

RT-407

EN-26.01

Ce document a pour but de réaliser un état de la réalisation d'un voile Béton avec de la banche Sateco

**Objet :**

**A) Localisation.**

Entreprise : \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Chantier : \_\_\_\_\_ N° de voie : \_\_\_\_\_

Responsable : \_\_\_\_\_ Coordonnées : \_\_\_\_\_

**B) Conditions environnementales**

Température lors du coulage : \_\_\_\_\_ °C

Température au décoffrage : \_\_\_\_\_ °C

Type de météo : (cochez la case correspondante)

Ensoleillé  
 Pluie  
 Froid  
 Nuageux

Neige

**C) Caractéristiques du voile**

Hauteur de béton : \_\_\_\_\_ m

Largeur voile : \_\_\_\_\_ m

Longueur voile : \_\_\_\_\_ m

Volume béton : \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Type de béton : \_\_\_\_\_

Ret fiche de composition : \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>3</sup>

Densité du béton : \_\_\_\_\_ cm

Affaissement : \_\_\_\_\_

**D) Caractéristiques du train de banches**

Type de banches utilisées : (cochez la case correspondante)

SC 9015	127/m <sup>2</sup>
SC 1015 "BOX"	127/m <sup>2</sup>
SC 9010	107/m <sup>2</sup>
TP CP18	97/m <sup>2</sup>
TP CP21	127/m <sup>2</sup>
CTR :	107/m <sup>2</sup>

Composition de train de banches :

Largeur Lib : \_\_\_\_\_ m + \_\_\_\_\_ m + \_\_\_\_\_ m + \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ m

Hauteur Htb : \_\_\_\_\_ m + \_\_\_\_\_ m + \_\_\_\_\_ m + \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ m

**E) Cellules de charges.**

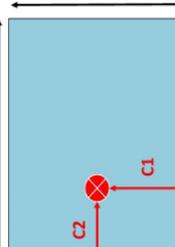
Type de la cellule de charge : \_\_\_\_\_

TYPE "GÛTEL" - réf. IN 250 A JS

Système de positionnement des cellules sur le train : (en partant de la gauche vers la droite et de bas en haut)

Ltb

Htb



N° du capteur	Cote C1 (m)	Cote C2 (m)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

La cellule ne doit pas être située dans une zone de réservation.



## Rapport de coulage

Sateco

Ind 1 (30.10.12)

RT-407

EN-26.01

Ce document a pour but de réaliser un état de la réalisation d'un voile Béton avec de la banche Sateco

**Objet :**

**F) Bétonnage**

Référence procédure de coulage Sateco : \_\_\_\_\_

Date du bétonnage : \_\_\_\_\_

Heure du début du bétonnage : \_\_\_\_\_

Béton traditionnel : \_\_\_\_\_ BAP \_\_\_\_\_

Vitesse de coulage : \_\_\_\_\_ m/h

**G) Mesures.**

Coulage béton traditionnel :

N° de benne ou pompe	Volume béton (m <sup>3</sup> )		Heure (début/fin)		Effort en tonnes sur cellules									
	Debut	Fin	Debut	Fin	1	2	3	4	5	6	7	8		
1					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin
2					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin
3					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin
4					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin
5					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin
6					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin
7					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin
8					Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin	Debut	Fin

**H) Conclusions.**



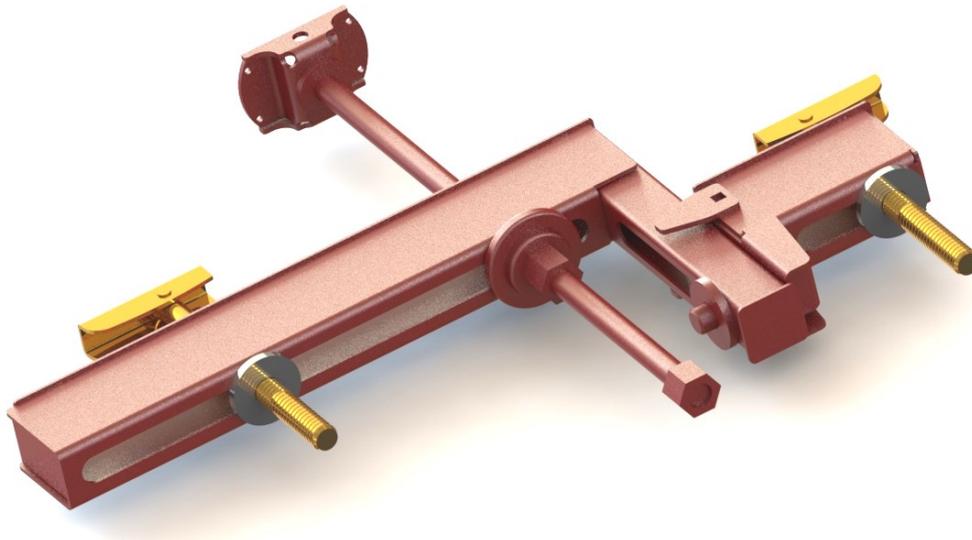


# 34.80 - ACCESSOIRES COMPLEMENTAIRES



**sateco**

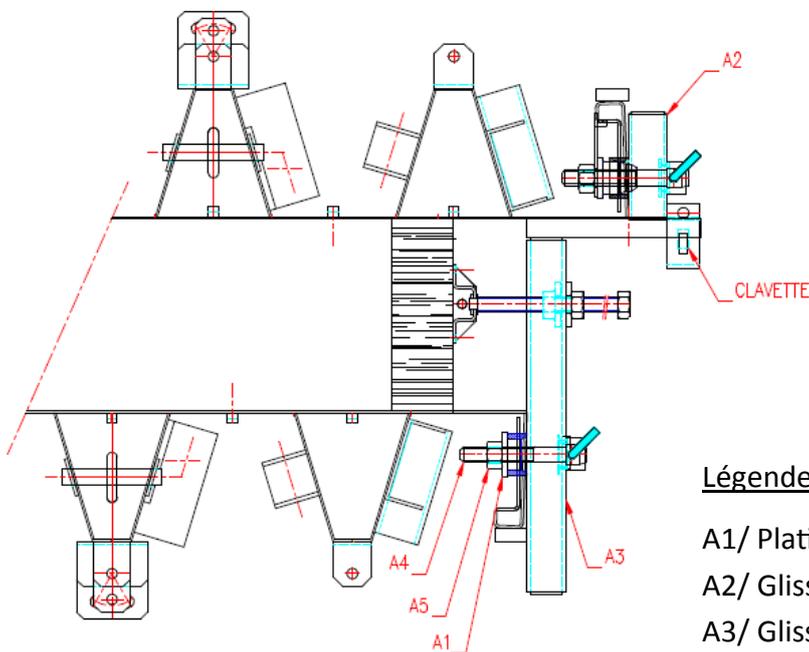
NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR



## Fonction:

La glissière d'about réglable permet de rattraper la différence de l'arc entre le panneau *exter* et *inter* suivant le rayon.

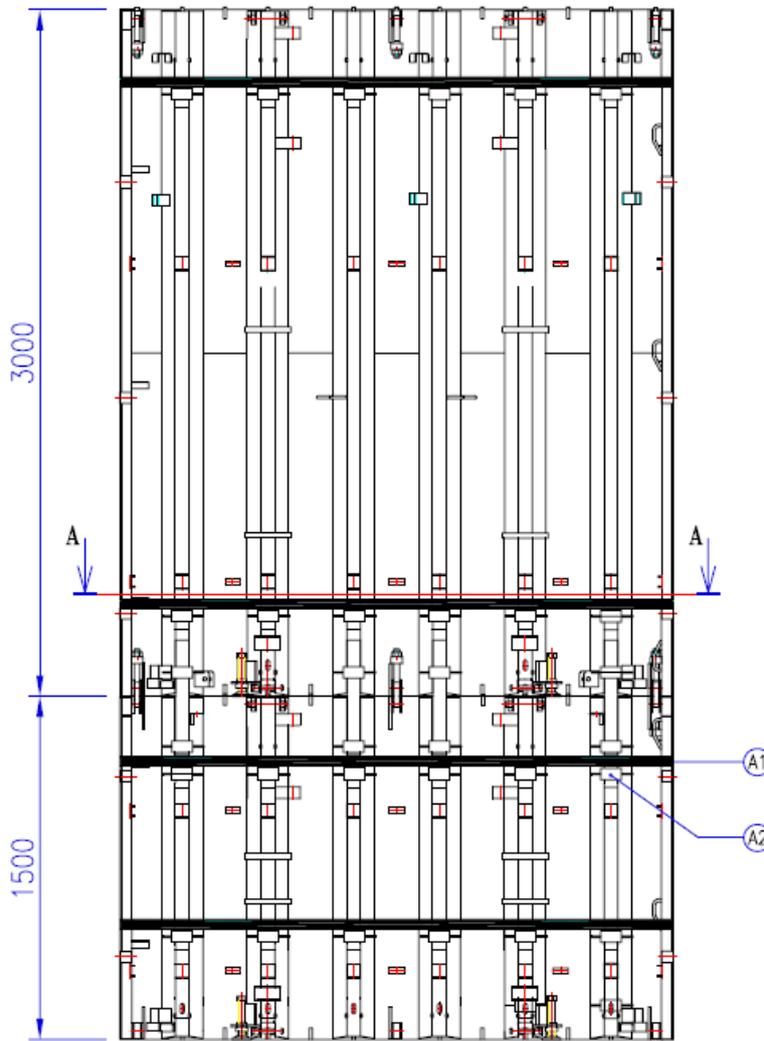
Elle facilite la fixation de bastaing pour la fermeture du voile en extrémité des panneaux.



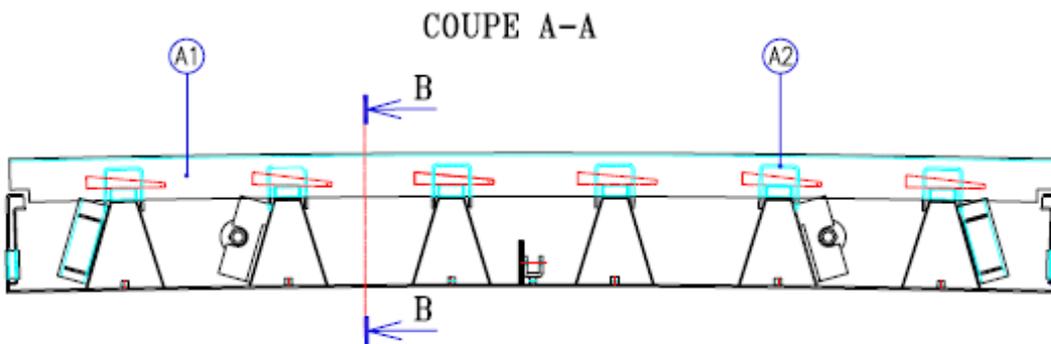
## Légende:

- A1/ Platine
- A2/ Glissière d'about à douille fixe (clavette)
- A3/ Glissière d'about à douille mobile
- A4/ Vis de pièces d'assemblage
- A5/ Ecrou filet rond  $\varnothing 24$

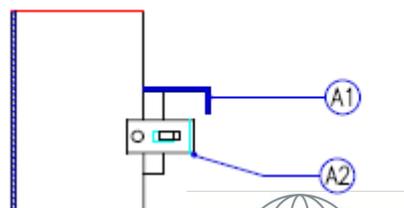




Exemple pour panneaux hauteur  
3,0m  
et s/h 1,5m



COUPE B-B



Légende:

A1/ Filière pour rayons > 50M

A2/ Support d'éclisse à clavette



**satéco**

NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR





**SIÈGE SOCIAL  
& UNITÉ DE PRODUCTION**

Z.I. - B.P. 10  
86110 MIREBEAU  
Tél : (33) 05 49 50 41 69  
Fax : (33) 05 49 50 47 73  
[www.sateco.fr](http://www.sateco.fr)  
Courriel : [info@sateco.fr](mailto:info@sateco.fr)

**DIRECTION COMMERCIALE BTP**

Tél : (33) 05 49 50 34 46  
Fax : (33) 01 41 30 89 20  
[www.sateco-coffrages.com](http://www.sateco-coffrages.com)  
Courriel : [commercial@sateco.fr](mailto:commercial@sateco.fr)

**DÉPARTEMENT SATECO  
SERVICES**

unité location et maintenance  
Tél : 05 49 50 73 00  
Fax : 05 49 50 56 44  
[www.sateco-services.fr](http://www.sateco-services.fr)



NOUS AVONS UN MONDE À BÂTIR