

Direction du développement économique de l'emploi et de l'enseignement supérieur

Sous-direction de l'économie, de l'Innovation et de l'enseignement supérieur
Service des Activités Commerciales sur le Domaine Public
Bureau des Événements et des Expérimentations
8 rue de Cîteaux-75012 Paris

Contact : bouquinistesddee@paris.fr
Infos sur www.paris.fr rubrique professionnels

Bouquinistes de Paris



*Cahier de recommandations pour la construction
de nouvelles boîtes de bouquinistes et/ou
l'amélioration des boîtes existantes*

novembre 2014

Table des matières

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 4 |
| Objectifs et mode d'emploi du cahier de recommandations | 5 |
| Des rubriques portant sur la conception et la fabrication | 6 |
| Nouvelles boîtes..... | 6 |
| Nouveaux couvercles plus légers et plus résistants | 6 |
| Nouveau fond étanche et anti-adhésif de boîte | 6 |
| Fixation sécurisée des boîtes sur le quai | 6 |
| Boîte « respirante » mais étanche..... | 6 |
| Remarque générale..... | 7 |
| Recommandations de conception | 8 |
| Contraintes liées au règlement des bouquinistes | 8 |
| Recommandations liées à l'exposition extérieure | 8 |
| Recommandations liées au contexte urbain | 8 |
| Recommandations fonctionnelles liées aux boîtes des bouquinistes | 9 |
| Recommandations sur les matériaux et revêtements | 10 |
| Les matériaux métalliques..... | 10 |
| Aciers peu alliés..... | 10 |
| Aciers Inoxydables..... | 10 |
| Les alliages d'aluminium en tôles ou en plaques « sandwich »..... | 10 |
| Les matériaux composites..... | 10 |
| Les résines | 10 |
| Les renforts :..... | 11 |
| Stratifié, mélaminé, compact | 11 |
| Les bois et matériaux dérivés | 11 |
| Les contreplaqués d'extérieur | 11 |
| Les contreplaqués filmés | 11 |
| Les peintures..... | 12 |
| Les protections anti-tag de type vernis | 12 |
| Les protections anti-tag de type film | 12 |
| Les impressions en transfert de décor | 12 |
| conclusions sur les matériaux et revêtements | 12 |
| Quincaillerie et accessoires..... | 14 |
| Articulations et verrouillages..... | 14 |
| Composants surdimensionnés..... | 14 |
| Composants inoxydables..... | 14 |
| Cas particulier du cadenas..... | 14 |
| Principes constructifs (prototypes)..... | 15 |
| prototype #1 | 15 |
| matériaux..... | 15 |
| principes de construction | 16 |
| prototype #2..... | 16 |
| Matériaux..... | 16 |
| principes de construction | 16 |
| équipement(s) et aménagement..... | 17 |
| prototype #3..... | 18 |
| Matériaux..... | 19 |
| principes de construction | 19 |

| | |
|--|----|
| prototype #4..... | 19 |
| Matériaux..... | 19 |
| principes de construction..... | 19 |
| Ancrage par un châssis “cavalier” adaptable..... | 21 |
| Quelques recommandations pour les boîtes existantes..... | 22 |
| Protection extérieure de la boîte..... | 22 |
| Ouverture assistée..... | 22 |
| Couvercles allégés..... | 23 |
| Annexes..... | 24 |

Introduction

Le présent document rassemble des préconisations destinées aux bouquinistes des quais de Seine, déjà installés qui voudraient améliorer leurs boîtes, ou récemment sélectionnés et qui s'interrogeraient sur les contraintes liées aux boîtes, que ce soit pour aller vers plus de confort, de facilité d'usage et d'entretien ou de sécurité.

Ce document qui se veut pratique et synthétique tient compte des particularités du lieu et de l'activité de bouquiniste. Il s'est attaché à ce que ces propositions respectent au mieux le contexte historique, culturel, géographique et réglementaire dans lequel s'inscrivent les boîtes.

Ce cahier de recommandations, rédigé par l'association Matériaupôle Paris Seine Amont à la demande de la Ville de Paris, fait suite à une réflexion large autour des boîtes de bouquinistes. Plusieurs étapes ont précédé la rédaction du présent document. Parmi celles-ci, citons la tenue d'entretiens individuels avec des bouquinistes, la conduite d'une grande enquête sous forme d'un questionnaire distribué à tous les bouquinistes (le questionnaire et les résultats de cette enquête sont disponibles sur paris.fr - rubrique « professionnels ») et la conception et la réalisation de 4 prototypes de boîtes expérimentant les solutions proposées.

Cette étude a été menée en concertation avec les différents acteurs de la vie des boîtes, au premier rang desquels se trouvent évidemment les bouquinistes, dans toute la diversité de leurs spécialités et de leurs besoins. Mais on peut aussi citer les riverains, les services de la Ville de Paris, les touristes... Ce document est le résultat d'une démarche qui peut être qualifiée de participative puisqu'elle part des besoins des utilisateurs des boîtes qui ont été rencontrés à de nombreuses reprises pour faire émerger les propositions qui sont exposées ici. Le projet n'est pas orienté par les possibilités techniques nouvelles mais par les besoins auxquels les avancées de la technique permettent de répondre quand c'est le cas.

L'ensemble des propositions de ce cahier de recommandations est en accord avec le règlement des Bouquinistes des quais de la Seine¹.

1 Le document est téléchargeable au format PDF sur le site de la mairie de Paris, à l'adresse suivante : www.paris.fr/viewmultimediadocument?multimediadocument-id=125648

Objectifs et mode d'emploi du cahier de recommandations

Ce cahier contient des recommandations et suggestions libres à l'usage destinées à tout bouquiniste se questionnant sur sa boîte actuelle ou future et sa pérennité sur les parapets des quais de la Seine. Entre l'amélioration des boîtes existantes et la fabrication de nouvelles boîtes, le bouquiniste se voit proposer ici une liste de réponses aux interrogations auxquelles il peut se trouver confronté. En fonction de ses moyens et de ses besoins, les réponses proposées tentent de répondre au mieux aux agressions diverses que subissent ses boîtes. Ainsi, le sujet des dégradations liées au contexte urbain renvoie à des matériaux dont le prix peut aller du simple au triple.

Des rubriques portant sur la conception et la fabrication

Nouvelles boîtes

Pour les bouquinistes qui souhaitent fabriquer ou faire fabriquer de nouvelles boîtes, aller aux rubriques :

- Réflexions matériaux (p. 10).
- Prototypes 1 à 4 (p. 15) et plans des prototypes en annexes 1 à 4,
- Châssis universel (p. 21 et plans en annexe 5), adaptable à toutes les largeurs et hauteurs de parapet, il s'adapte aussi à toutes les boîtes de bouquinistes dont le fond est autoporteur.

Les modalités de réalisation des boîtes et du châssis sont laissées libres.

Remarque : une boîte de bouquiniste bien conçue et bien réalisée durera plus longtemps, et la qualité de ses matériaux permettra une meilleure revente au terme de l'activité du bouquiniste.

Nouveaux couvercles plus légers et plus résistants

Pour les bouquinistes qui souhaitent de nouveaux couvercles plus légers et résistants, aller aux rubriques :

- Réflexions matériaux (p. 10)
- Suggestions complémentaires, Alléger le couvercle (p. 23)

Nouveau fond étanche et anti-adhésif de boîte

Pour les bouquinistes qui souhaitent de nouveaux fonds étanches et antiadhésifs pour leurs boîtes, aller aux rubriques :

- Réflexions matériaux (p. 10),
- Suggestions complémentaires (p. 22).

Fixation sécurisée des boîtes sur le quai

Pour les bouquinistes qui souhaitent sécuriser la fixation de leurs boîtes sur le parapet, aller à la rubrique Châssis universel (p. 21).

Boîte « respirante » mais étanche

Pour les bouquinistes qui souhaitent supprimer l'humidité provenant du fond de leurs boîtes en contact avec le parapet, aller aux rubriques :

- Châssis universel (p. 21)

- Réflexions matériaux (p. 10),
- Suggestions complémentaires, pour les couvercles ou leurs revêtements seuls (22).

Remarque générale

Il est possible de ne changer qu'une partie d'une boîte existante en faisant appel aux fournitures indiquées dans ce document et en réalisant un relevé de cotes de la partie à changer. L'amélioration sera progressive en coût et qualité.

Recommandations de conception

Contraintes liées au règlement des bouquinistes

Le règlement des bouquinistes des quais de la Seine² énonce l'ensemble des dispositions réglementaires auxquels sont soumis les bouquinistes et leurs boîtes.

Les principaux impératifs concernant les boîtes sont les suivants :

- chaque bouquiniste se voit attribuer un emplacement de 8,60 m de long,
- les dimensions maximum d'une boîte sont :
 - longueur : 2 m
 - profondeur : 0,75 m
 - hauteur côté Seine : 0,6 m
 - hauteur côté quai : 0,35 m
- les boîtes ont obligatoirement une couleur dite « vert wagon » (référence RAL 6005),
- les flancs des boîtes aux extrémités de la concession doivent faire apparaître le numéro de l'emplacement,
- le texte du règlement précise « (qu')il sera toléré l'installation d'auvents et de coffres sous les boîtes qui devront être dans l'alignement des boîtes » ;
- dans tous les cas, l'installation de boîtes, coffres et auvent ne devra être scellée ni causer quelque détérioration que ce soit au parapet.

Recommandations liées à l'exposition extérieure

L'ouverture du couvercle doit être suffisamment sécurisée pour résister aux bourrasques de vent qui soufflent sur les quais de Seine.

La boîte doit protéger son contenu de la pluie lorsqu'elle est fermée (imperméabilité des matériaux, étanchéité des assemblages...) mais aussi, autant que possible, lorsqu'elle est ouverte grâce à des auvents ou des "joues".

Sur ce dernier point, la recommandation des bouquinistes interrogés est qu'il est préférable de ne pas rendre complètement étanche l'ensemble de la boîte afin que l'air puisse circuler et de laisser un espace entre le parapet et le dessous de la boîte afin d'éviter de piéger l'humidité à cet endroit.

Recommandations liées au contexte urbain

Les éléments structurels externes de la boîte doivent offrir une bonne résistance aux déjections de pigeons.

Ils doivent protéger le contenu contre la poussière (surfaces lisses, joints...).

L'ensemble doit offrir une résistance au vol et au vandalisme : résistance au piétinement, au renversement, aux tags, et à l'effraction (sécurité de la fixation et des fermetures).

² Pour mémoire, le document est téléchargeable au format PDF sur le site de la mairie de Paris, à l'adresse suivante : www.paris.fr/viewmultimediacdocument?multimediacdocument-id=125648

Recommandations fonctionnelles liées aux boîtes des bouquinistes

Fonction de stockage : les boîtes doivent accueillir et protéger une grande quantité de livres dans la plupart des cas. Il faut donc éviter de perdre de l'espace inutilement à l'intérieur des boîtes lors de leur conception.

Fonction d'étalage : la boîte est à la fois un volume de stockage et de présentation des livres. Pour valoriser le contenu de la boîte et attirer les acheteurs, il convient d'exposer la couverture de certains livres en façade et de présenter les autres avec le dos orienté vers les passants lorsque la boîte est ouverte.

À noter que sur ces deux points, la pratique veut que le bouquiniste se réserve le choix de l'aménagement intérieur (chaque bouquiniste choisit et conçoit son aménagement selon ses spécialités, son organisation, ses préférences...).

Nettoyage aisé : l'environnement des quais très poussiéreux (pollen des arbres, pollution automobile...) impose un nettoyage souvent quotidien des boîtes. Une boîte facile à nettoyer de préférence avec un fond lisse et débouchant sur l'avant permettra de chasser facilement la poussière.

Régulation de l'humidité : les boîtes dont l'intérieur est en bois apparent régulent mieux l'humidité que les autres et conservent donc mieux les livres qu'elles contiennent.

Recommandations sur les matériaux et revêtements

Une étude des matériaux a permis de déterminer ceux qui pourraient être utilisés pour la conception et la réalisation des boîtes. Il appartiendra au concepteur et au bouquiniste de déterminer le matériau idéal en fonction des contraintes environnementales, de ses besoins et de ses moyens.

Lorsque la boîte est constituée de panneaux à assembler, il est souvent plus facile de partir de panneaux plus grands à découper et de jouer sur une optimisation des chutes. Lorsqu'une ambition d'originalité formelle existe, il est possible de travailler une feuille et la plier (pli structurel et décoratif des prototypes n°3 et 4). Lorsque la boîte prétend à une existence esthétique unique, la mise en forme s'apparenterait à une sculpture, pour cette raison les matériaux composites sont mentionnés (sachant qu'ils existent aussi en panneau). Leurs coûts restent plus élevés que les matériaux plus conventionnels.

Les matériaux métalliques

Aciers peu alliés

Les aciers peu alliés présentent des caractéristiques intéressantes pour la fabrication des boîtes : bonnes propriétés mécaniques, coût relativement faible, travail par pliage, emboutissage, soudage, etc. La seule faiblesse de ces aciers est une faible résistance à la corrosion. Ce défaut peut être pallié en créant une couche protectrice de surface (ex : peinture, vernis, film, galvanisation).

Aciers Inoxydables

Les aciers inoxydables possèdent des caractéristiques mécaniques semblables à celles des aciers peu alliés mais sont insensibles à la corrosion.

Les aciers inoxydables sont environ 5 fois plus chers que les aciers conventionnels. Cependant il n'est pas nécessaire de les protéger et leur durée de vie est en pratique illimitée.

Les alliages d'aluminium en tôles ou en plaques « sandwich »

L'aluminium présente l'avantage d'être insensible à la corrosion et plus léger que l'acier. Il est cependant moins résistant à la déformation et plus cher que ce dernier. Les matériaux multicouches (aussi appelés matériaux composites de type « sandwich ») alliage d'aluminium-polyéthylène-alliage d'aluminium, de type « -bond » permettent de bénéficier de la rigidité, de la planéité et de l'inoxidabilité de l'aluminium avec des propriétés mécaniques satisfaisantes et un poids très contenu. Il est préconisé de protéger ces matériaux composites avec une protection de surface de type film adhésif anti-tag. Ces matériaux composites utilisés principalement en parement de façades présentent l'avantage d'être découpés et pliés facilement après un usinage numérique.

À noter qu'il existe le même type de matériau sandwich avec des panneaux de zinc ; ils sont sensiblement plus coûteux.

Les matériaux composites

Les résines

Les résines polyester offrent une bonne résistance au feu M1, une excellente résistance à la chaleur

et une bonne résistance aux tags du fait de la nature chimique du matériau.

Les performances mécaniques des résines époxy sont très bonnes jusqu'à 100°C ou davantage. Elles ont aussi une bonne résistance aux divers agents chimiques, allée à une bonne adhérence sur l'ensemble des matériaux minéraux, et sur certaines matières plastiques. Il est à noter cependant que les résines époxy supportent mal les UV.

Les résines aminoplastes réticulées sont incolores et transparentes. Elles résistent bien aux agents chimiques. Elles présentent de bonnes résistances aux courants de cheminement, à la température ainsi qu'à la flamme. Leur dureté en surface est très élevée.

Les renforts :

Le renfort constitue l'armature, ou le squelette du matériau, et assure la tenue mécanique (résistance à la traction et rigidité). Dans le cas présent, ce renfort est par défaut de type « long », c'est-à-dire de nature filamenteuse (fibre de verre, fibre de carbone, fibre de kevlar).

Il semble raisonnable de penser qu'un composite résine polyester + fibre de verre + tissu en longues mèches (*roving*) est une solution pertinente pour la fabrication de la boîte, si on cherchait des formes différentes de celles géométriques actuelles.

Stratifié, mélaminé, compact

Les panneaux stratifiés désignent un panneau constitué de feuilles de papier kraft superposées (10 à 20 feuilles) auxquelles s'ajoute de part et d'autre une feuille de décor qui donne son aspect au panneau. L'ensemble est imprégné de résine puis pressé pour obtenir des panneaux extrêmement denses, très rigides et très résistants. Le stratifié est à l'origine un panneau mince (de 0,6 mm à 2,3 mm) de revêtement qui s'utilise en placage (à ne pas confondre avec les panneaux mélaminés qui sont recouverts à chaud et sous pression également d'une feuille unique de papier décor imprégnée de mélamine).

Il existe également des stratifiés épais, nommés compacts prêts à l'emploi en extérieur, dans des épaisseurs de 3,5 mm à 18 mm. Dans le cas précisément d'une utilisation en extérieur, il est important de respecter une symétrie structurelle indispensable à la tenue dimensionnelle à l'humidité et la feuille de décor doit alors être présente sur les deux faces avec les mêmes caractéristiques.

Les bois et matériaux dérivés

Les contreplaqués d'extérieur

Les contreplaqués d'extérieur (répondant à la norme CTBX, aussi appelés contreplaqué "marine") présentent une résistance importante à l'humidité voire-même à l'immersion. Ils sont donc adaptés aux boîtes de bouquinistes. Ce matériau très solide est disponible dans de nombreuses épaisseurs jusqu'à 30 mm d'épaisseur. Poreux et ayant l'apparence du bois, il devra être peint s'il compose les flancs extérieurs de la boîte. Il nécessitera alors une protection adaptée contre les tags, de type vernis.

Les contreplaqués filmés

Il s'agit de panneaux de bois multiplis revêtus sur leurs deux faces d'un film phénolique le plus souvent brun qui rend les panneaux imperméables. Il conviendra de veiller à garantir l'étanchéité des chants lors de la mise en œuvre. Ces panneaux sont utilisés couramment pour la fabrication d'aires de jeux, de remorques, de caisses de transport... Ces panneaux, qui sont utilisés également pour la réalisation de coffrage à béton, présentent l'avantage d'être hydrofuges et anti-adhésifs. La plupart des fabricants propose des panneaux dont le film de surface est teinté, notamment en vert foncé.

Les peintures

Certains matériaux nécessiteront d'être peints, notamment les panneaux de contreplaqué, pour être protégés et pour adopter la couleur réglementaire (vert wagon, RAL 6005). Les peintures destinées à l'exposition en extérieur sont formulées pour répondre aux agressions qu'elles peuvent subir (résistance aux UV, fongicides, déperlantes pour certaines...).

Les protections anti-tag de type vernis

Les matériaux en plaques ou feuilles proposés précédemment sont tous non-poreux et donc facilement nettoyables en cas de tag.

La plupart des boîtes existantes sont fabriquées en contre-plaqué "marine" peint. Elles présentent un état de surface poreux et nécessitent le plus souvent d'être repeintes pour faire disparaître un tag. Il existe cependant des solutions de protection des surfaces qui facilitent le nettoyage d'un tag sur un support poreux.

Ces solutions consistent la plupart du temps en un vernis incolore appliqué en prévention. Ce vernis empêche l'encre ou la peinture du tag de pénétrer dans le matériau. Un solvant adapté permet ensuite le nettoyage rapide du tag. Il est souvent conseillé de vernir à nouveau la surface nettoyée après l'effaçage d'un tag.

Les protections anti-tag de type film

Pour toutes les surfaces lisses, poreuses ou non, il existe également des films adhésifs transparents qui peuvent être nettoyés lorsqu'ils sont tagués ou remplacés si le tag n'est pas nettoyable. Cette technique est utilisée tant par la RATP que par la SNCF et maintenant le STIF, et offre de bons résultats. Il s'agit de films de matière plastique, collés sur la surface du matériau à protéger (bois multiplis, acier ou aluminium, ...), facilitant ainsi le nettoyage de tag et une excellente protection des surfaces. Cependant cette technique impose des formes particulières pour la boîte. En effet, les films de protection ne peuvent pas s'appliquer sur des surfaces trop bombées, ou aux reliefs et arêtes trop marqués.

Dans le cadre d'une géométrie aux formes planes ou à simple courbure, les films peuvent se révéler très utiles. Il faut terminer le filmage en retournant à l'intérieur, rendant le défilmage trop difficile pour le tagueur.

Les impressions en transfert de décor

Entre le film, la peinture et le vernis, il existe une réponse sous forme de transfert de décor. L'intégration des nano-matériaux dans les encres et les vernis, par exemple, offre une solution pérenne de transfert de décor en quadrichromie sur des supports tels que le métal, le verre, et les matériaux composites. Le film constitué est garanti anti graffiti et anti feu pour 10 ans.

conclusions sur les matériaux et revêtements

L'utilisation de l'acier, qu'il soit inoxydable ou peu allié, semble être une meilleure solution que l'usage de panneaux sandwich aluminium. Si l'acier inoxydable coûte 5 fois le prix de l'acier peu allié, il coûte le même prix au m² que l'aluminium. Les résistances mécaniques des aciers sont bien supérieures à

celles de l'aluminium.

Toutes les résines évoquées ci-dessus présentent les qualités requises pour composer la matrice qui pourrait servir à la fabrication des boîtes. Cela étant, devant le faible nombre de boîtes à fabriquer, et leur nécessaire maintenance dans le temps, il est préférable d'écarter ce type de familles de matériaux, aujourd'hui. Le coût de fabrication serait en effet trop élevé en technique artisanale, le coût d'un moule semble aussi difficile à justifier (quantité, forme standardisée).

Chacun des matériaux retenus présente ses avantages et ses inconvénients. En général, plus les matériaux sont résistants aux tags, plus ils sont chers. Mais, l'architecture générale des boîtes peut permettre de réduire les coûts en adoptant des assemblages mixtes (ossature profil aluminium, remplissage fond CTBX filmé, remplissage côté tôle sandwichs, ou CTBX, couvercle matériau sandwich alu/PVC/alu/CTB).

Le tableau ci-dessous résume les emplois de matériaux envisageables selon les composants ou les parties de boîte.

| Composants d'une boîte type de bouquiniste | Matériaux métalliques | Matériaux composites | Bois et panneaux | Revêtements | Remarque |
|--|--|-------------------------------|--|---|---|
| Dessus, ou couvercle | Revêtement en panneau aluminium ou tôle acier inoxydable | Panneau stratifié ou sandwich | Contreplaqué marine (CTBX) à peindre ou contreplaqué filmé | Peinture RAL 6005 + protection anti-tag | Le sandwich alu/PE/alu est le meilleur compromis résistance légèreté, il peut nécessiter des renforts |
| Côté ou joue | Revêtement en panneau aluminium ou tôle acier inoxydable | Panneau stratifié ou sandwich | Contreplaqué marine (CTBX) à peindre ou contreplaqué filmé | Peinture RAL 6005 + protection anti-tag | Le CTBX rivalise avec le sandwich alu/PVC/alu et le composite stratifié |
| Face arrière | Revêtement en panneau aluminium ou tôle acier inoxydable | optionnel | Contreplaqué marine (CTBX) à peindre ou contreplaqué filmé | Peinture RAL 6005 + protection anti-tag | Le CTBX, moins cher, rivalise avec le sandwich alu/PVC/alu |
| Face avant | Revêtement en panneau aluminium ou tôle acier inoxydable | Panneau stratifié ou sandwich | Contreplaqué marine (CTBX) à peindre ou contreplaqué filmé | Peinture RAL 6005 + protection anti-tag | Tous les matériaux peuvent être pertinents |
| Dessous ou fond | Revêtement en panneau aluminium ou tôle acier inoxydable | optionnel | Contreplaqué filmé | optionnel | Le pin contreplaqué filmé s'impose |
| Ossature | Revêtement en panneau aluminium ou tôle acier inoxydable | optionnel | optionnel | optionnel | profilés ou cornières en aluminium ou en acier zingué permettent d'assembler aisément (modulable) et fiablement |

Quincaillerie et accessoires

Articulations et verrouillages

Les boîtes de bouquinistes nécessitent des éléments mécaniques indispensables pour assurer les fonctions d'ouverture (charnières, compas...) et de fermeture (morillons, grenouillères, cadenas...). Il existe un nombre très important de solutions et de références pour assurer ces fonctions. Il faut ajouter à ces éléments la visserie adaptée qui permet de fixer ces éléments aux panneaux de la boîte. Chaque boîte, en fonction de ses spécificités fera appel à des montages différents. Il pourra être utile de consulter les catalogues des fabricants de ces éléments pendant la conception de nouvelles boîtes pour s'inspirer des solutions proposées.

Toutefois, ces éléments étant primordiaux dans la conception d'une boîte parce qu'ils en assurent la sécurité et la longévité, tous les composants employés doivent répondre aux caractéristiques suivantes.

Composants surdimensionnés

Les éléments de la boîte qui sont amenés à subir des contraintes mécaniques doivent être dimensionnés pour résister à tous les "événements" de la vie de la boîte, qu'ils soient « normaux » (vent fort par ex.) ou exceptionnels (vandalisme, par ex.). Il est donc recommandé de ne pas se limiter sur la résistance des éléments choisis.

Composants inoxydables

Ces éléments pouvant être montés à des endroits peu accessibles une fois la boîte en place sur le parapet, et difficilement inspectables (la charnière du couvercle à l'arrière de la boîte, par ex.), il est impératif qu'ils soient choisis en acier inoxydable. Les pièces en acier inoxydable sont 2 à 4 fois plus chères. Ce prix est largement compensé par la sécurité et la durabilité qu'apporte ce matériau. Il en va de même pour la visserie.

Cas particulier du cadenas

Le cadenas doit être choisi avec soin. Il viendra garantir la sécurité de la boîte pendant sa fermeture en garantissant le verrouillage des grenouillères ou morillons qui lient le couvercle au corps de la boîte. Les modèles en acier trempé sont à privilégier. Il est recommandé au bouquiniste d'avoir des clés communes à plusieurs cadenas.

Principes constructifs (prototypes)

Les prototypes exposés de 2012 à 2014, quai de l'Hôtel de Ville présentent des variantes étudiées pour proposer de nouveaux principes constructifs, de nouveaux matériaux, de nouvelles fonctions.

Ces boîtes prototypes jouent un rôle de démonstration d'assemblage de nouveaux matériaux conçus pour répondre aux contraintes listées ci-avant. Ainsi, le fond autoporteur en multiplis est commun à tous les prototypes et permet la fixation sur le châssis adaptable.

Les principes constructifs et matériaux proposés peuvent se côtoyer sur une même boîte (par exemple, les côtés de la boîte en compact assemblé à mi-bois peuvent être coiffés par le couvercle en sandwich Al-PE-Al plié. Le principe de division du couvercle en deux parties pour en faciliter l'ouverture (prototype 2) peut-être mis en œuvre avec d'autres matériaux.

prototype #1

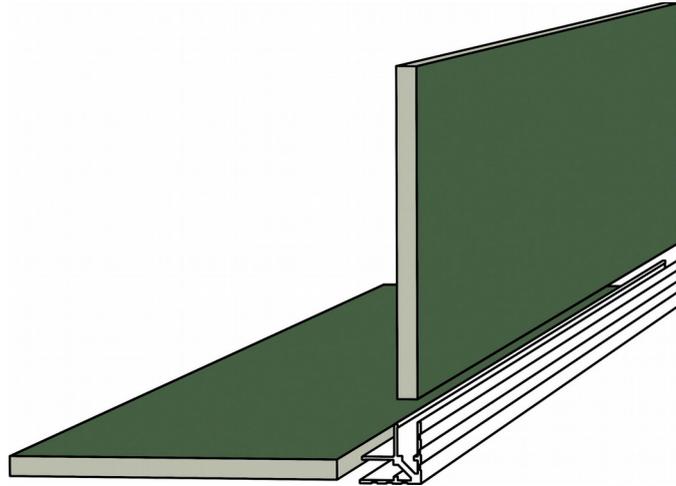


Une référence au passé mobile des boîtes de bouquinistes, celles des libraires colporteurs

matériaux

panneaux de pin filmé, cornières en aluminium, fond horizontal en panneau de coffrage à béton.

principes de construction



Panneaux assemblés par rivets sur les cornières en aluminium, joint à pompe assurant l'étanchéité des assemblages.

Plans en annexe 1.

prototype #2

Matériaux

matériau composite de type «compact» pour extérieur, fond horizontal en panneau de coffrage à béton



principes de construction

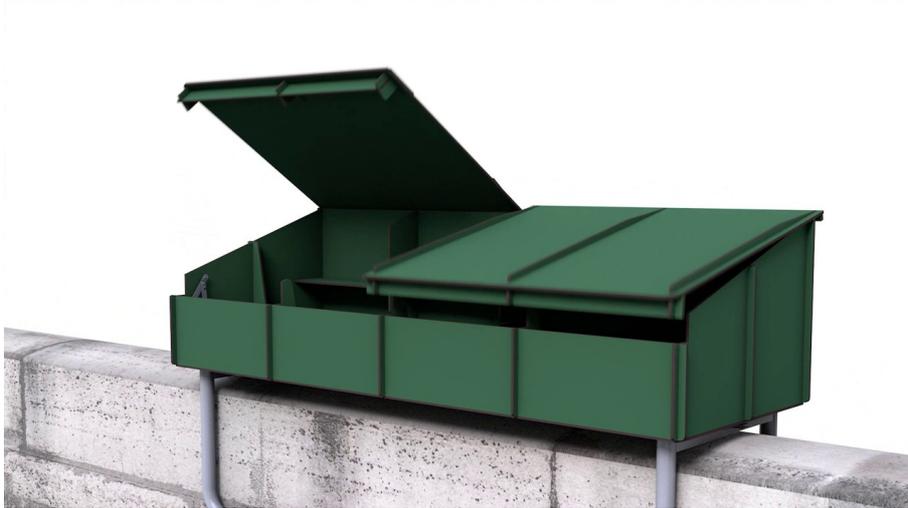
Les différentes pièces sont découpées en usine et la plupart des assemblages se fait à mi-bois.



équipement(s) et aménagement

L'intérieur de la boîte est équipé de longerons et de nervures qui peuvent supporter des étagères et qui permettent de compartimenter facilement l'intérieur de la boîte (réglable).

Le couvercle est réalisé en deux parties, ce qui permet de réduire l'intensité de l'effort à fournir pour ouvrir et fermer la boîte.

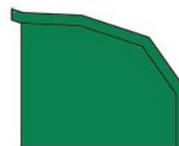
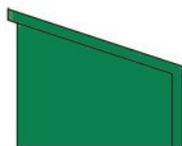


Plans en annexe 2.

prototype #3



Le profil, à l'extrémité des groupes de 4 boîtes, est identique à celles ancestrales présentes sur les quais. De face, une animation par des plis dissymétriques renvoie à la diversité d'un paysage dessiné au-dessus de celui de la Seine, ses quais, les toits de paris.



Matériaux

matériau composite de type sandwich aluminium / polyéthylène / aluminium, parement bois à l'intérieur du couvercle, fond horizontal en panneau de coffrage à béton.



principes de construction

Le panneau composite est pré-découpé et pré-fraisé en usine puis mis en forme et assemblé par rivets.

Plans en annexe 3.

prototype #4



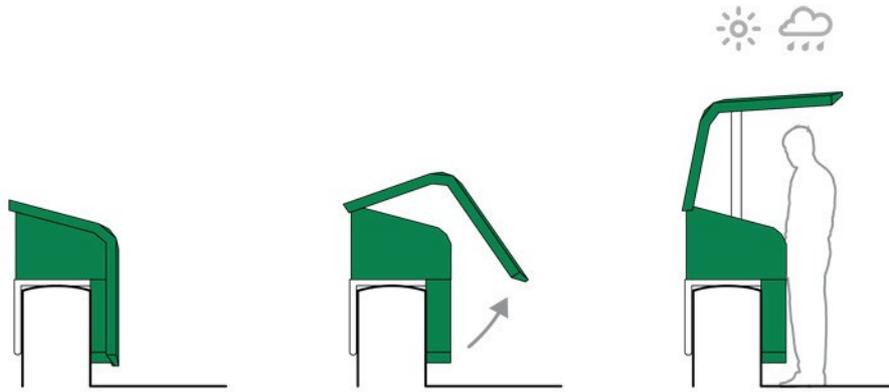
Matériaux

boîte en contre-plaqué marine, fond horizontal en panneau de coffrage à béton, couvercle en matériau composite de type sandwich aluminium / polyéthylène / aluminium

principes de construction

Le panneau composite est pré-découpé et pré-fraisé en usine puis mis en forme et assemblé par rivets.

Le couvercle-auvent permet de protéger le contenu et éventuellement le bouquiniste ou un client.



Plans en annexe 4.

Ancrage par un châssis “cavalier” adaptable

Le châssis proposé, construit en tubes mécano-soudés, est pensé comme une interface entre la ville et la boîte. Il est le garant du respect du règlement des bouquinistes et peut rassurer le bouquiniste par sa solidité et son caractère à priori indémontable. Il s'adapte sur tous les parapets facilement et peut supporter toutes les boîtes qui possèdent un fond autoporteur. C'est un étrier en acier inoxydable qui vient enserrer le parapet et sur lequel vient se fixer le fond de la boîte. Il permet, grâce à ses vérins aux réglages précis de garantir une horizontalité parfaite et une fixation sûre par mise en compression (et ajustable dans le temps) sur le parapet. Le fond de la boîte devra être percé selon un gabarit donné pour permettre la fixation sur le châssis par des vis. Ces vis qui lient le fond de la boîte au châssis ne sont accessibles que depuis l'intérieur de la boîte, donc lorsque la boîte est ouverte. La boîte devenue solidaire du châssis devient indéplaçable, donc a priori non renversable. Ce système présente l'avantage de simplifier l'installation de la boîte sur le parapet en la divisant en deux temps distincts : d'abord le châssis sur le parapet, puis la boîte sur le châssis. Le démontage d'une boîte (pour la déplacer ou pour maintenance) en est simplifié d'autant.

Les plans du châssis adaptable sont joints en annexe 5.



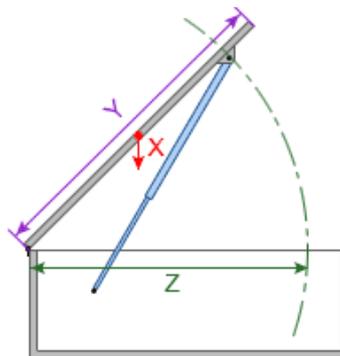
Quelques recommandations pour les boîtes existantes

Protection extérieure de la boîte

La plupart des boîtes existantes a des parois latérales et un couvercle réalisés en contre-plaqué marine d'au moins 20 mm d'épaisseur. Ce matériau peut être revêtu d'une tôle métallique de protection en acier, aluminium ou mieux, en acier inoxydable ou en zinc avant d'être peinte de la couleur vert wagon (réf RAL 6005 ou approchant). Cette peinture peut recevoir un vernis anti tag, qui évite de repeindre la boîte à chaque tag et d'en augmenter la masse, notamment pour le couvercle. Il suffit de nettoyer le tag avec un solvant indiqué par le fournisseur du vernis anti tag (voir chapitre Les revêtements et protections).

Ouverture assistée

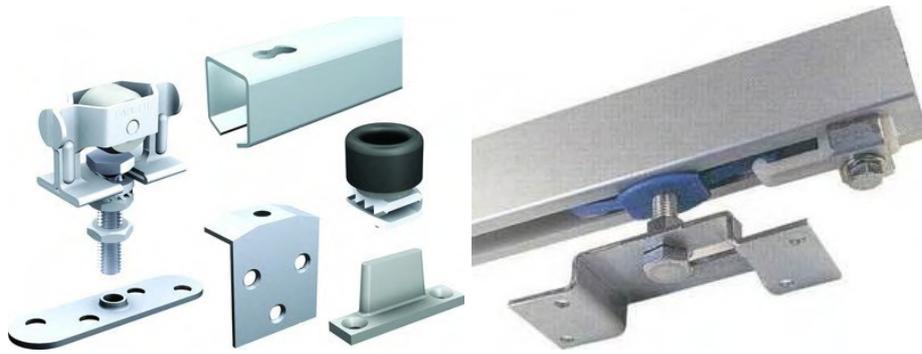
L'ouverture du coffre peut être assistée par des vérins à gaz. Cette solution est une alternative aux ouvertures assistées par des contrepoids qui exigent des contrôles réguliers. Une fois les couvercles ouverts, les vérins maintiennent le couvercle en position ouverte. Il est cependant impératif de verrouiller l'ouverture pour des raisons de sécurité. Les vérins utilisés pour les hayons de petites voitures, peu onéreux, conviennent mécaniquement et en dimensions pour les couvercles des boîtes. Les vérins à gaz en acier inoxydable sont particulièrement résistants et adaptés à cet usage.



On peut trouver aisément sur internet un outil de calcul qui permet de dimensionner les vérins à approvisionner.

Précautions :

- il faut prévoir un décalage de la fixation haute du vérin sur le couvercle (face intérieur), qui permet de conserver bloqué le couvercle refermé ;
- la fixation basse du vérin peut être placée sur un chariot emprisonné dans un profilé acier (cf. modèle de profilé acier du type porte coulissante plus bas) ; le chariot coulissant rattrapera aisément les erreurs d'ajustement et permettra de nombreux réglages par repérage et percement de part en part pour la fixation d'une goupille. Le profilé se fixera, à l'intérieur le long du côté haut de la boîte, renforçant la structure du même coup. Le chariot emprisonné par le profilé, il suffit de fixer l'extrémité basse du vérin. Il pourra posséder des arrêts à la demande.



L'intérieur des boîtes, et notamment ses parties horizontales, peut être rendu anti-adhésif et imperméable en étant remplacé par des panneaux de type contreplaqué filmé. Ceci facilitera grandement le nettoyage des poussières à l'intérieur de la boîte.

Couvercles allégés

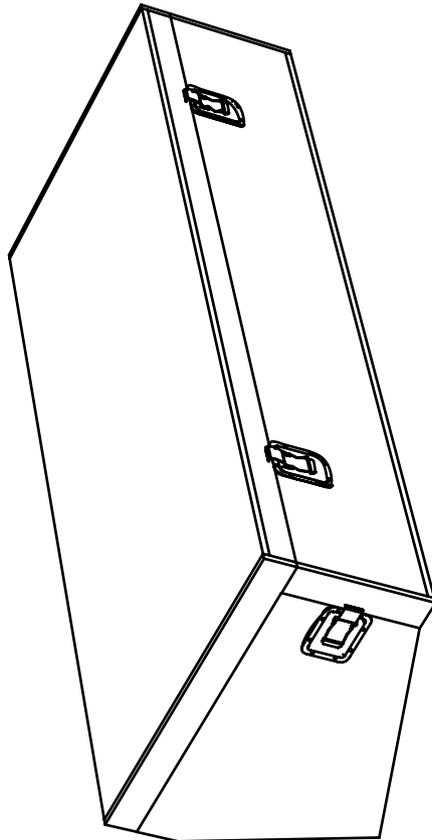
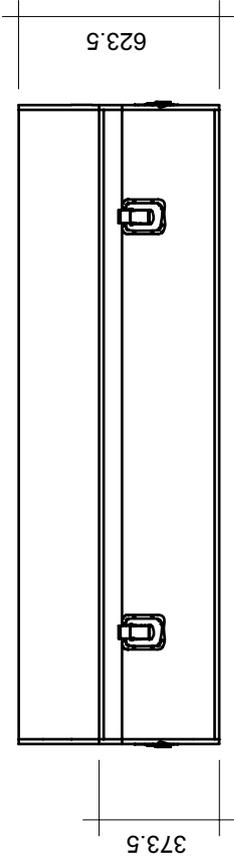
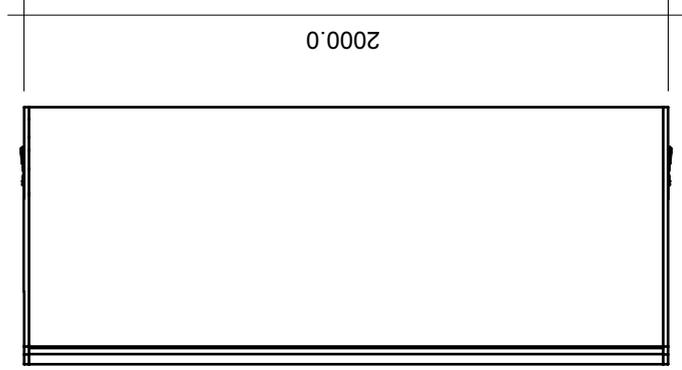
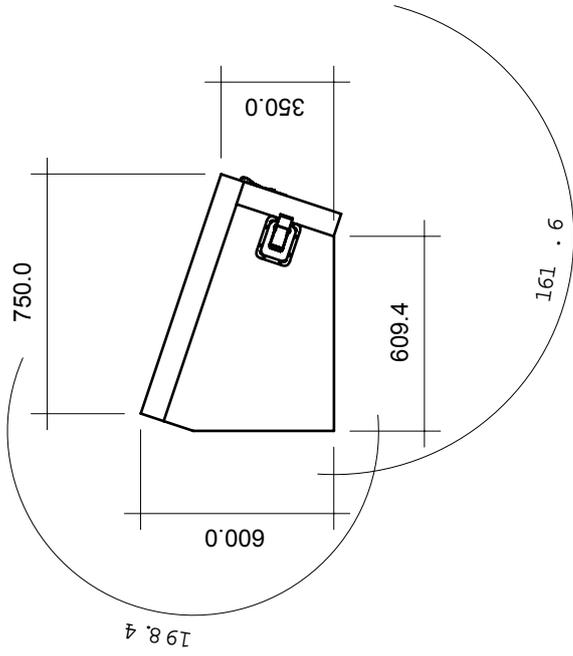
Les bouquinistes qui estiment que leurs couvercles de boîtes sont trop lourds pourront diviser par deux le poids des parties à manipuler en divisant ceux-ci en 2 parties (cf prototype #2).

Attention, il sera toutefois nécessaire de prévoir une bavette étanche qui formera une barrière à la pluie à la jonction entre les deux demi-couvercles. Cette dernière donnera donc un ordre d'ouverture et de fermeture ; la partie de couvercle acceptant la bavette devant se refermer en dernier.

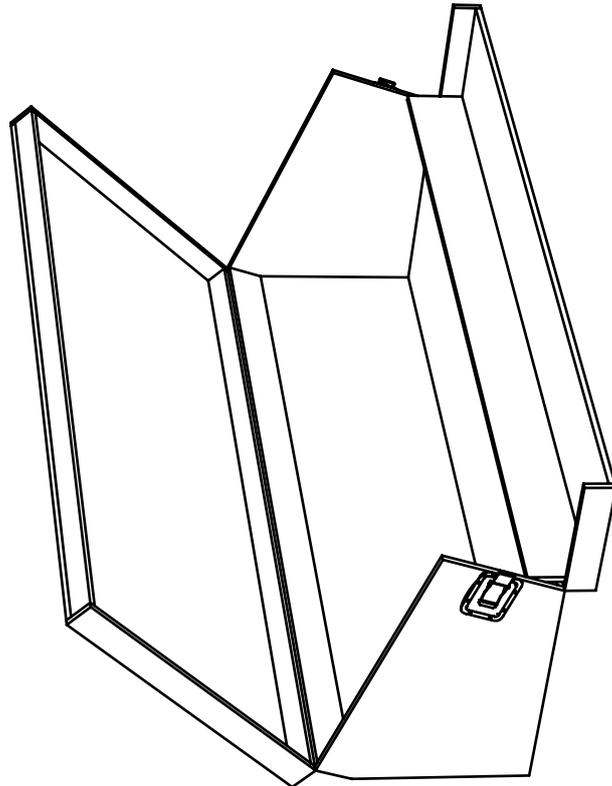
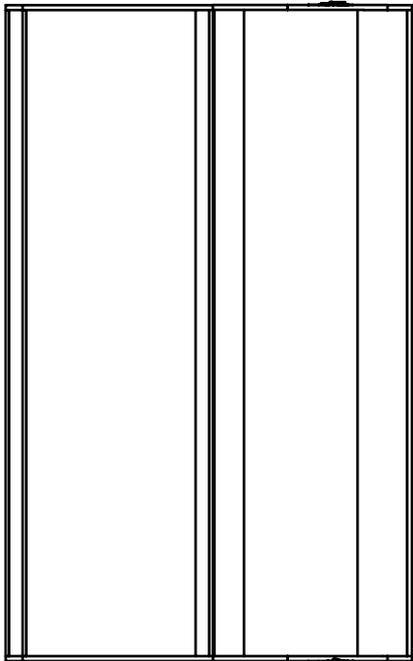
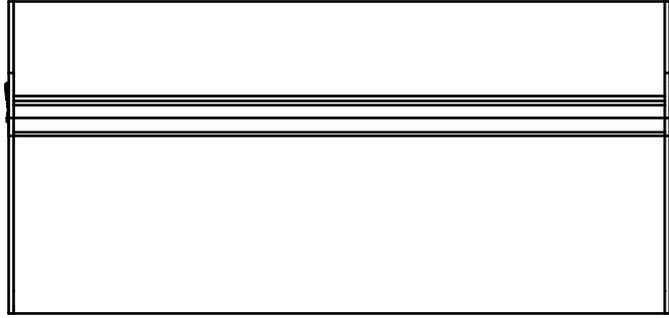
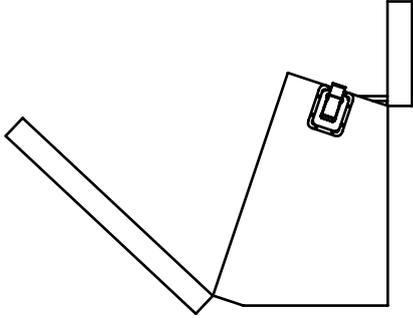
Annexes

- annexe 1 : plans du prototype 1
- annexe 2 : plans du prototype 2
- annexe 3 : plans du prototype 3
- annexe 4 : plans du prototype 4
- annexe 5 : plans du châssis adaptable

annexe 1 : plans du prototype 1

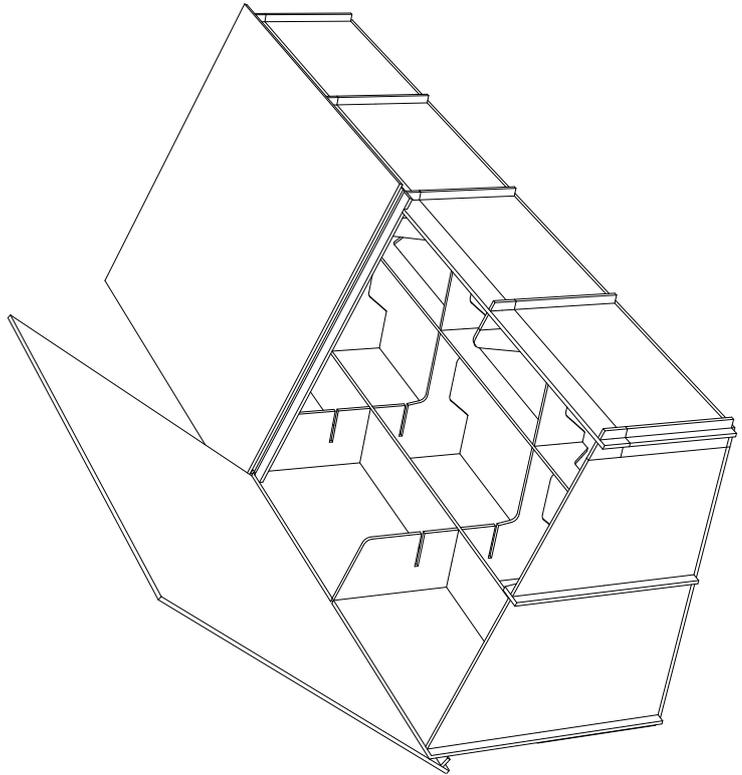
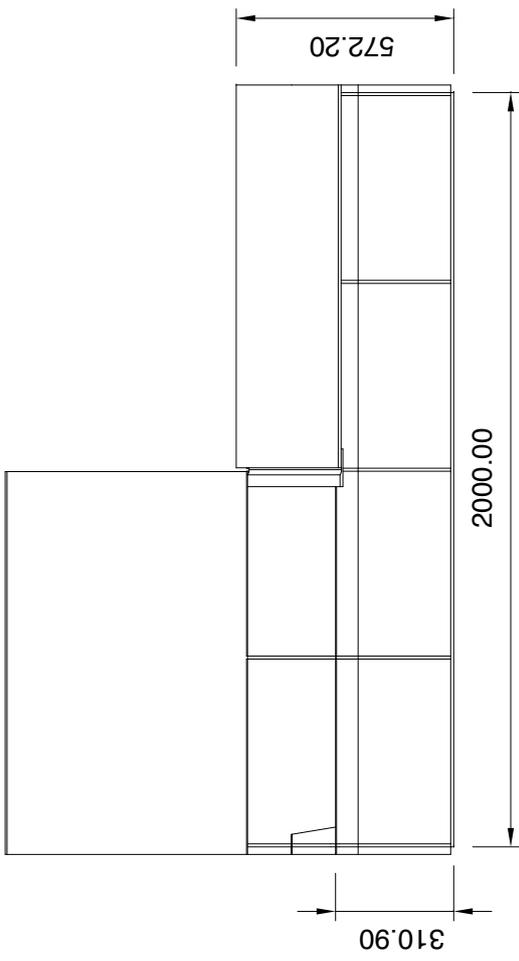
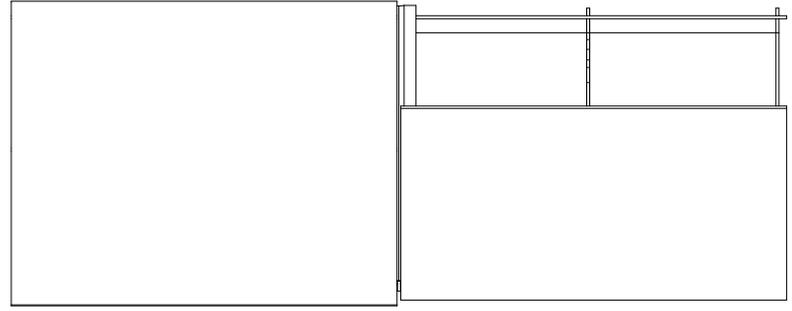
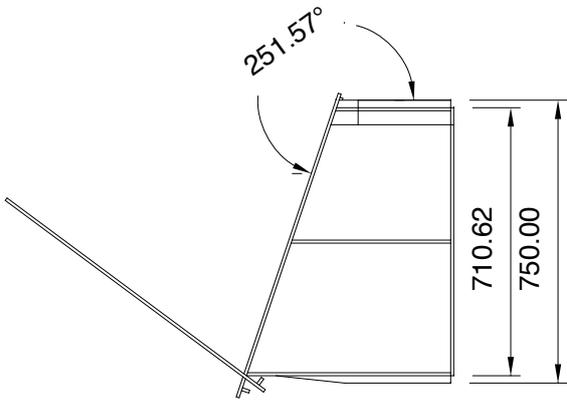


boite fermée

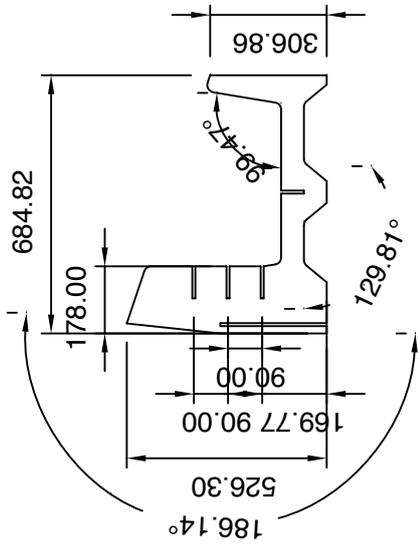


boite ouverte

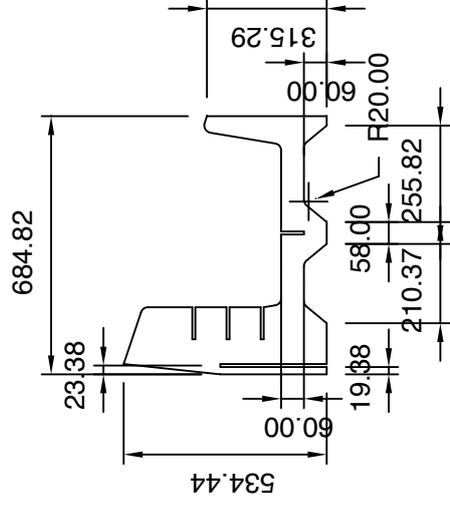
annexe 2 : plans du prototype 2



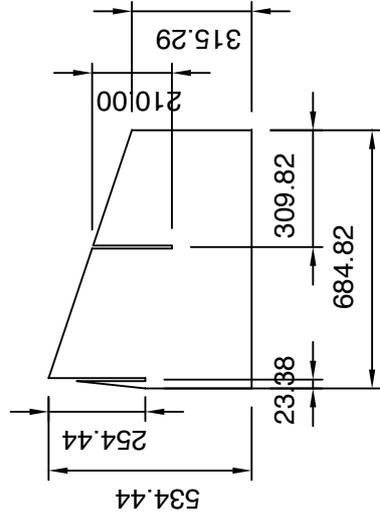
échelle 1/20 sur un format A4



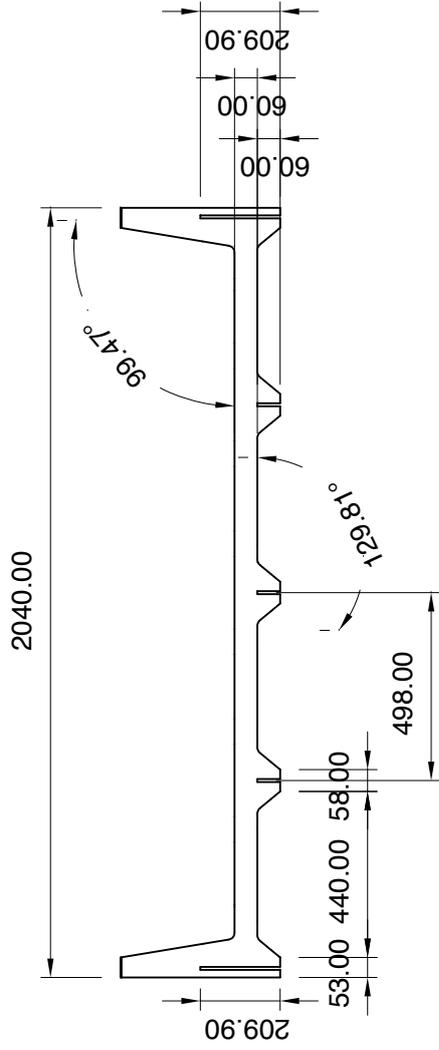
membrane trans n°2 (x 1)



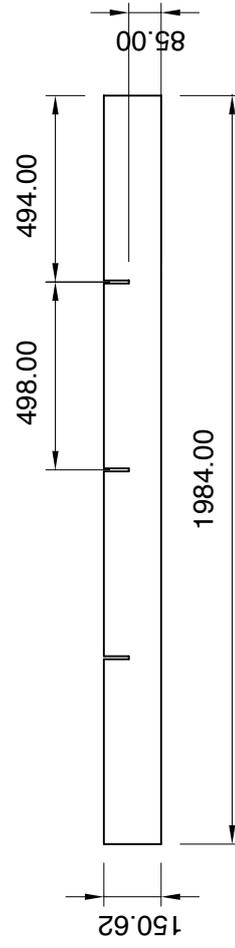
membrane trans n°1 et 3 (x 2)



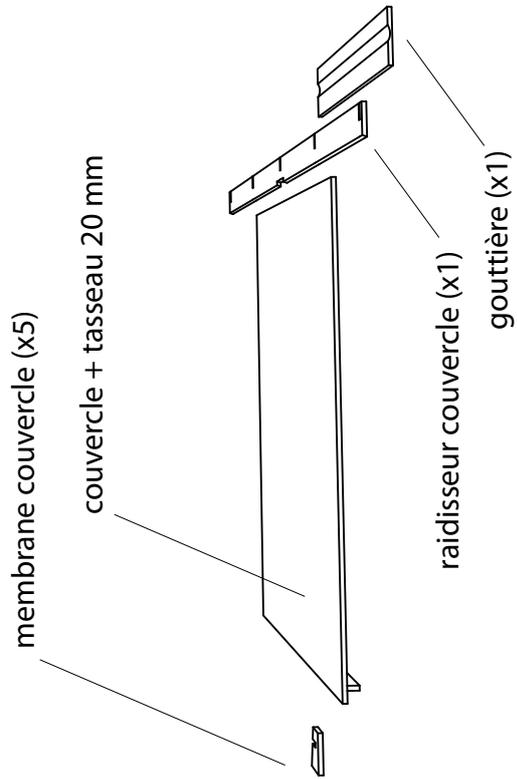
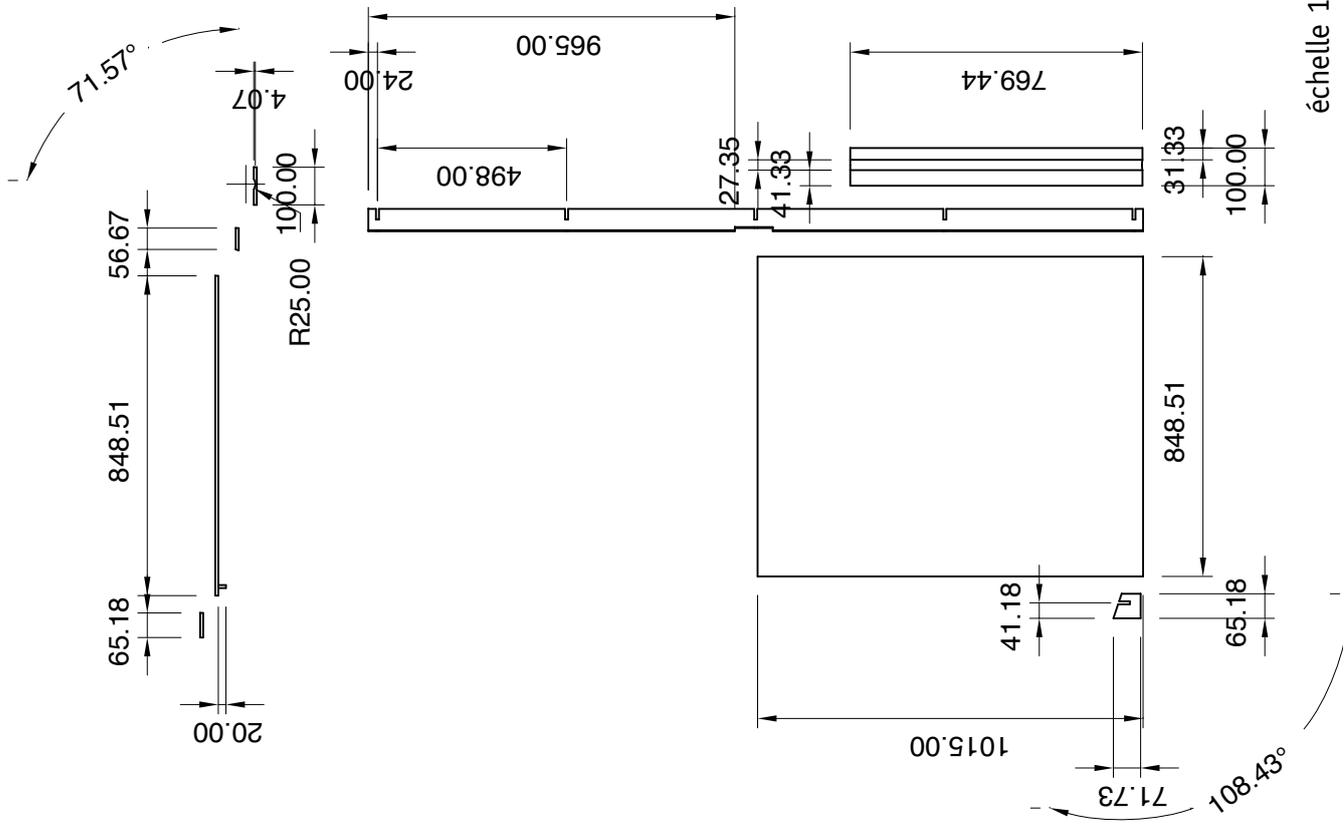
joues latérales (x 2)



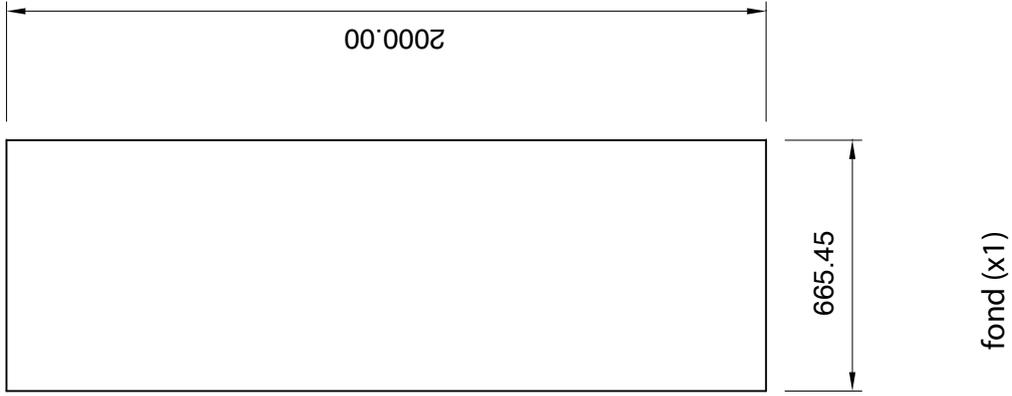
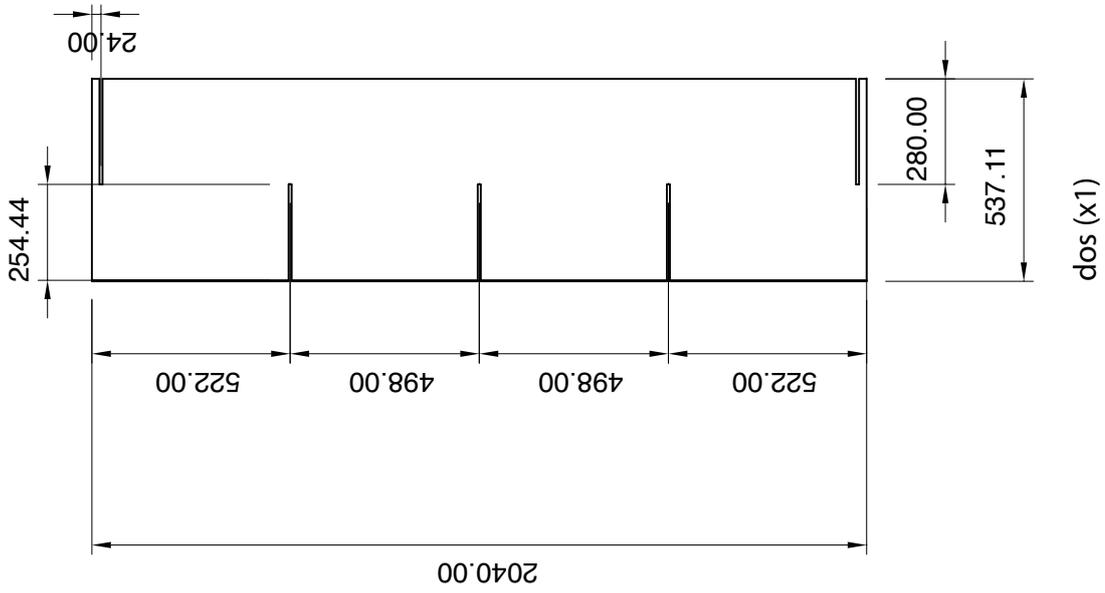
membrane longi (x 1)



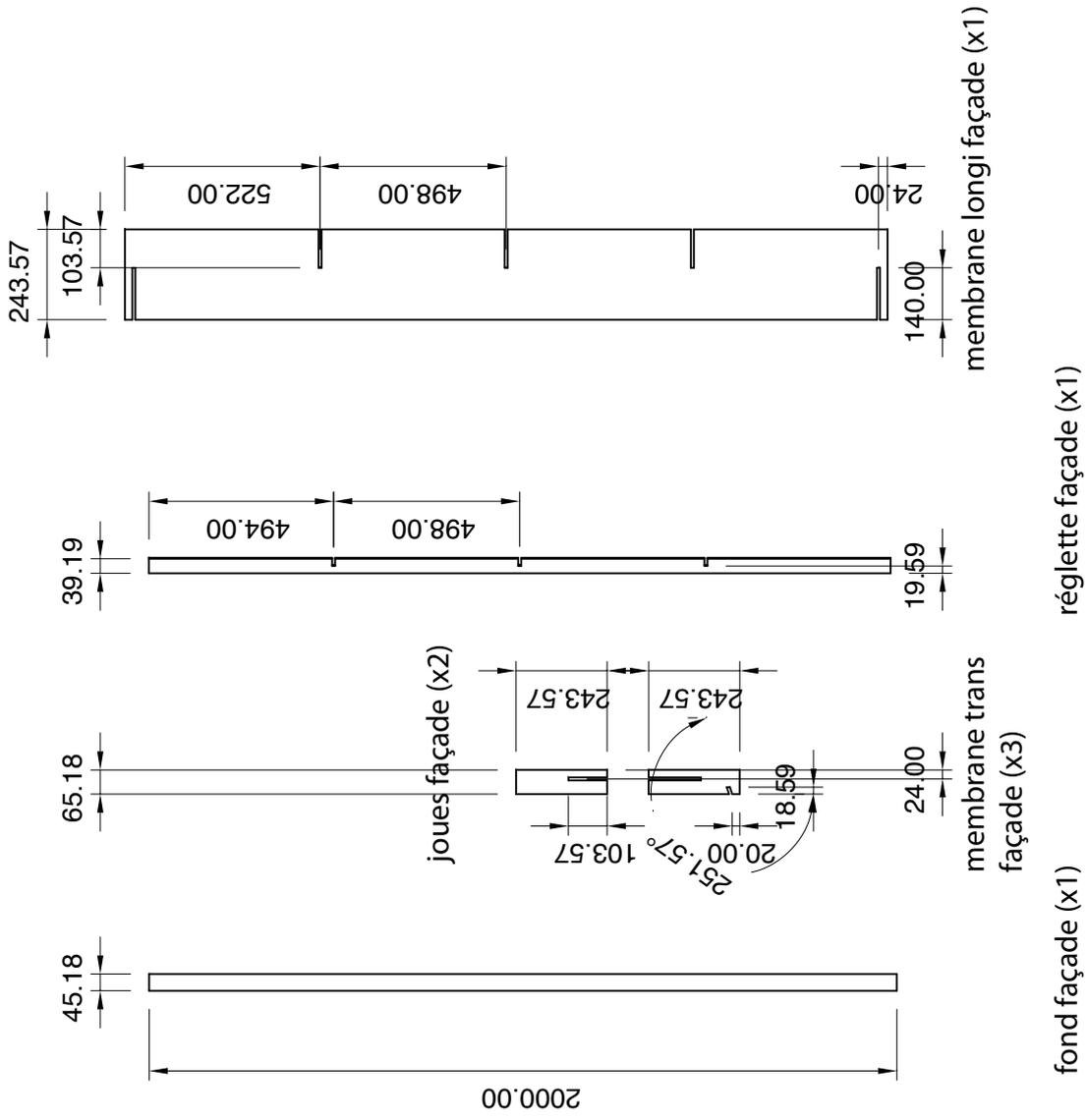
tablette (x 1)

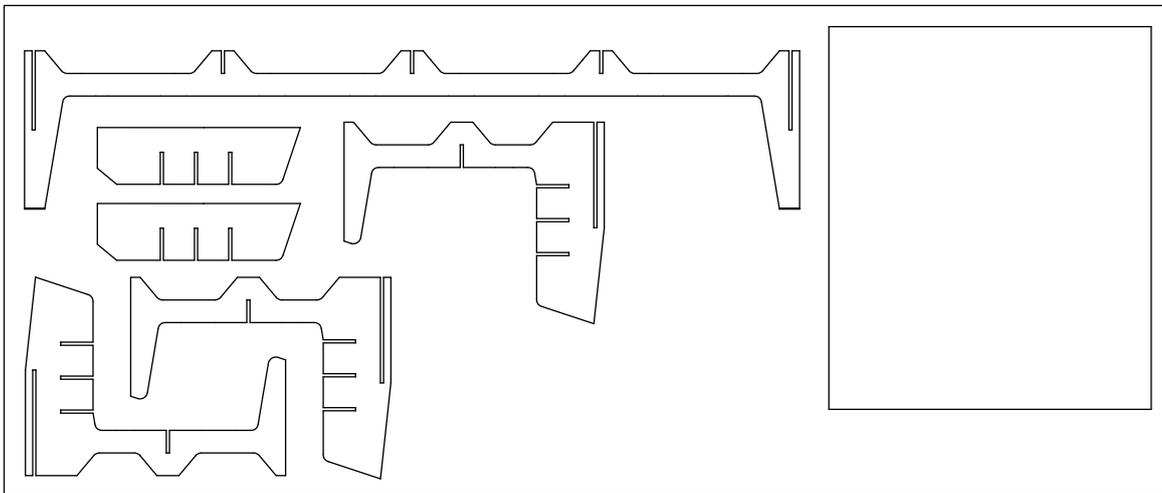
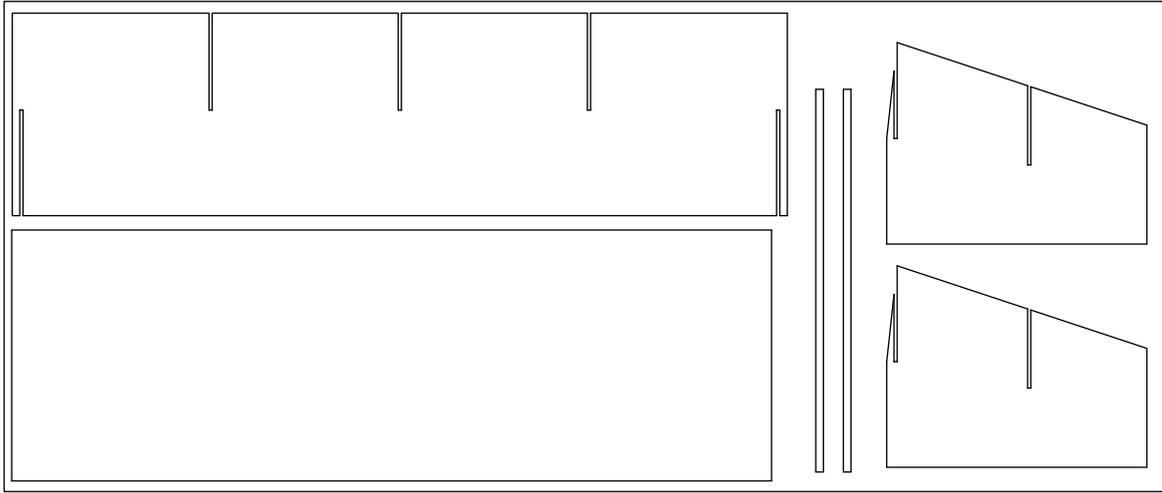
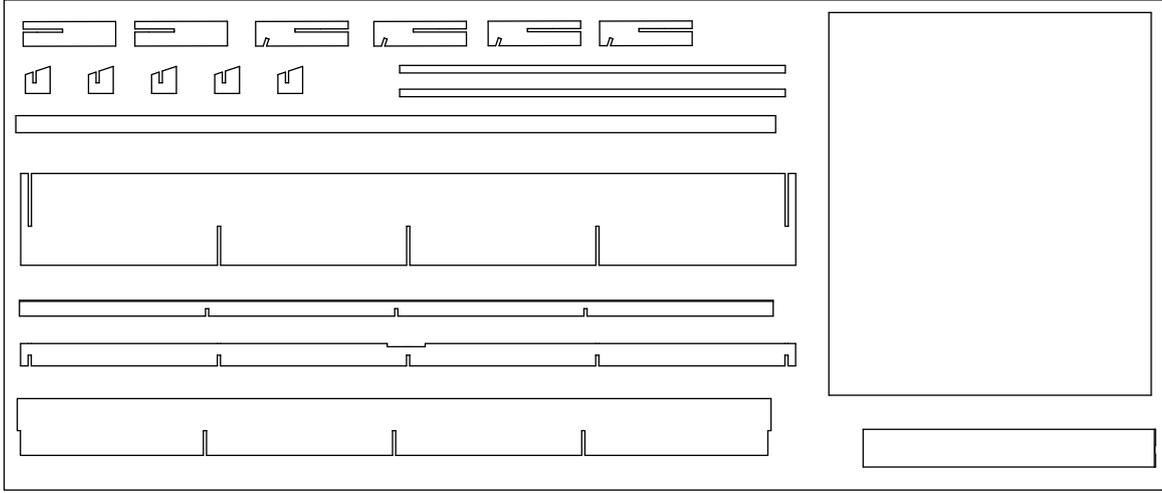


échelle 1/20 sur un format A4

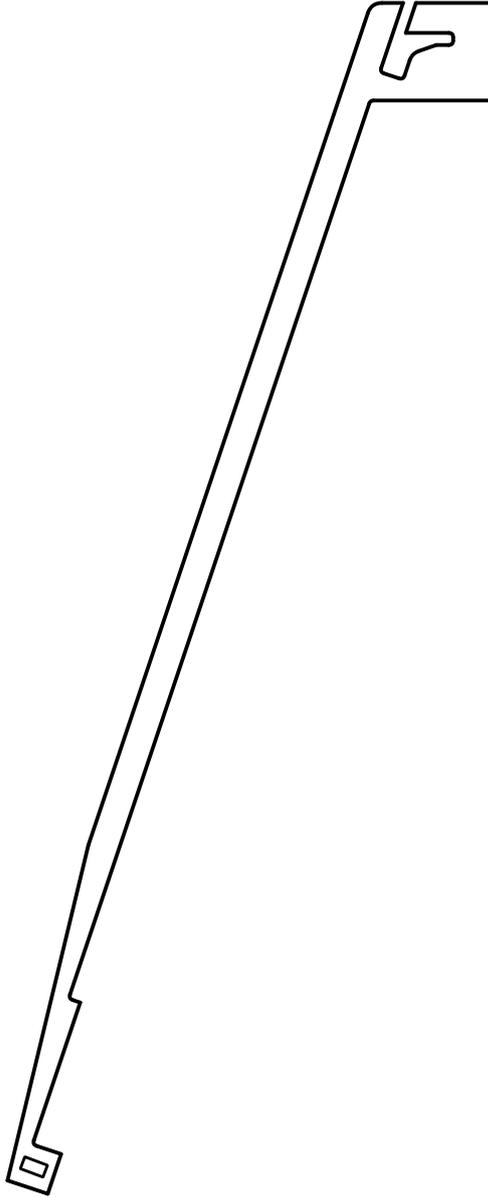
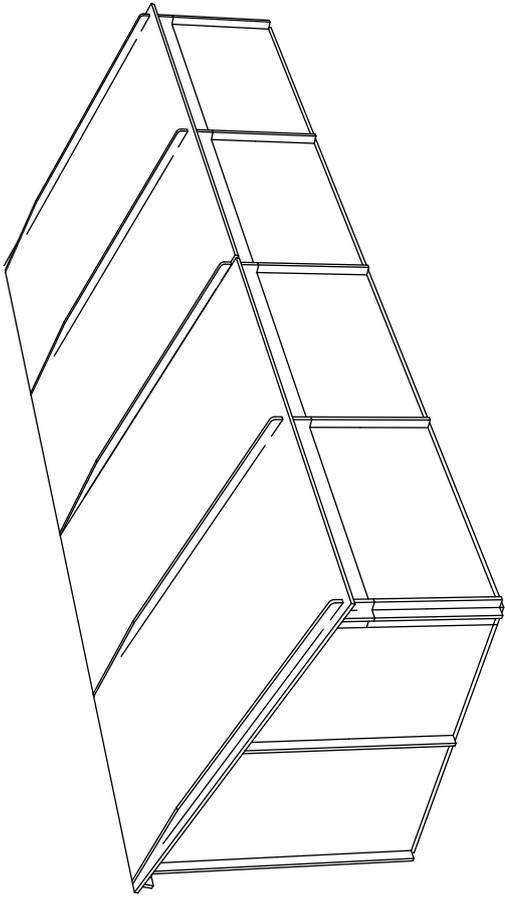


échelle 1/20 sur un format A4

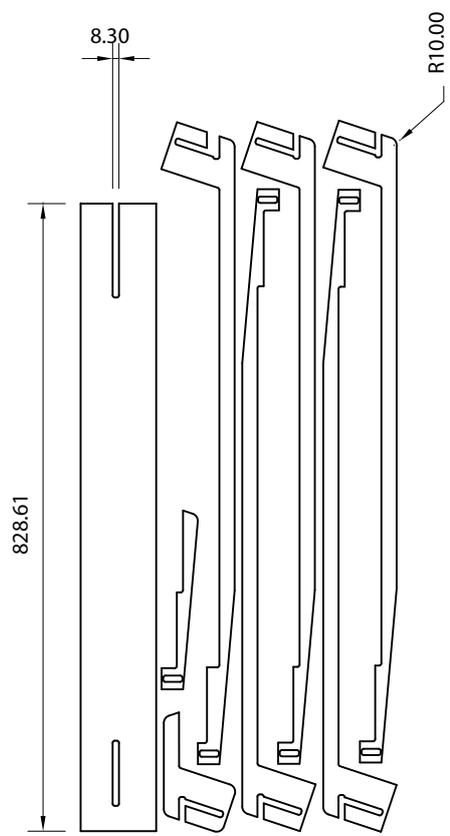
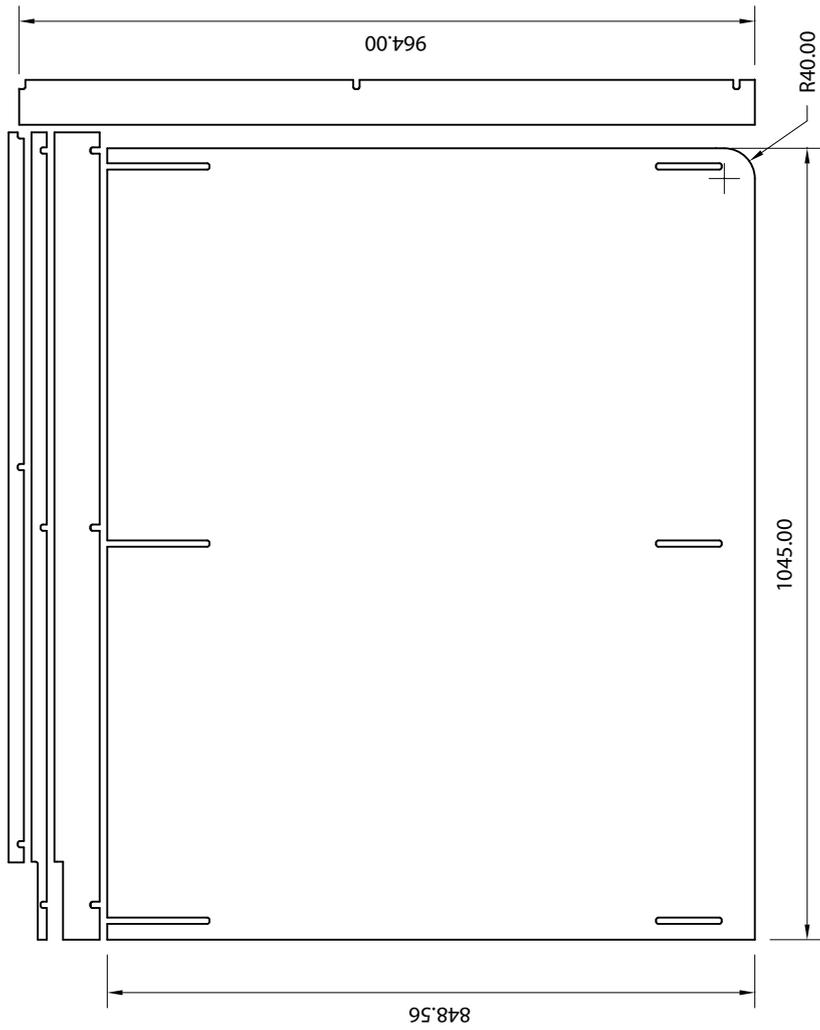




échelle 1/20 sur un format A4

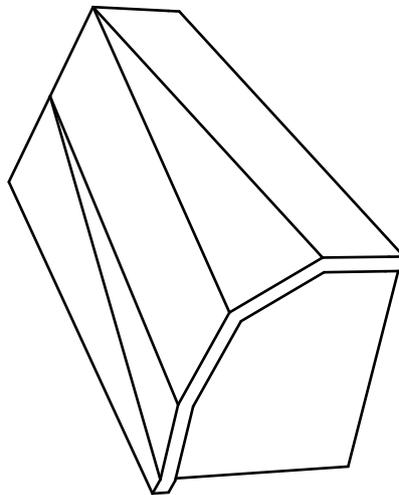
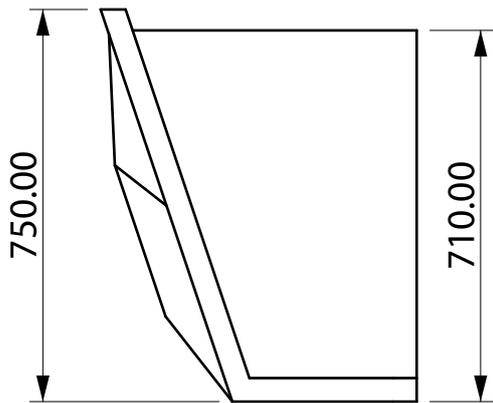
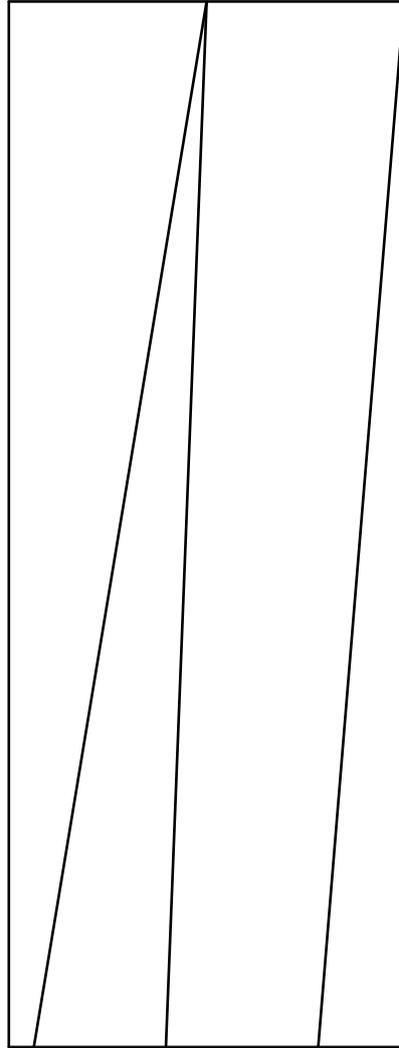
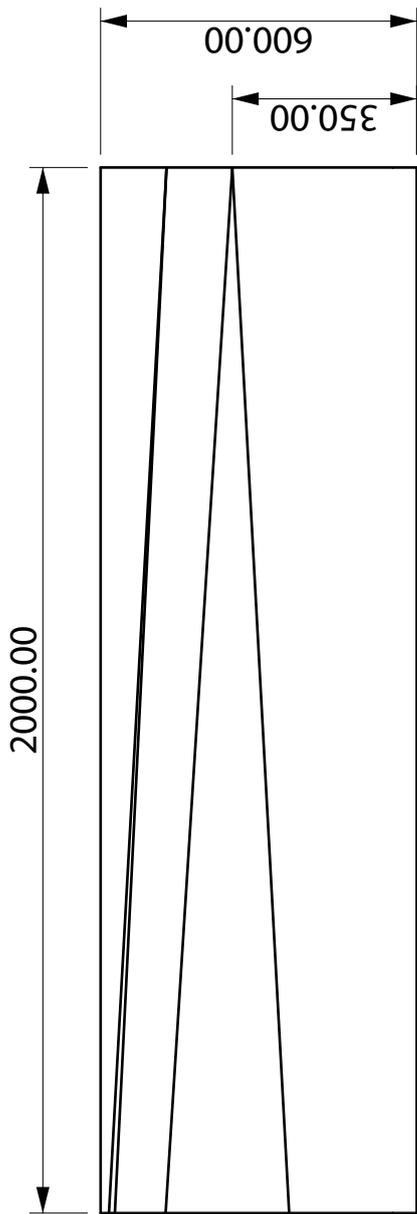


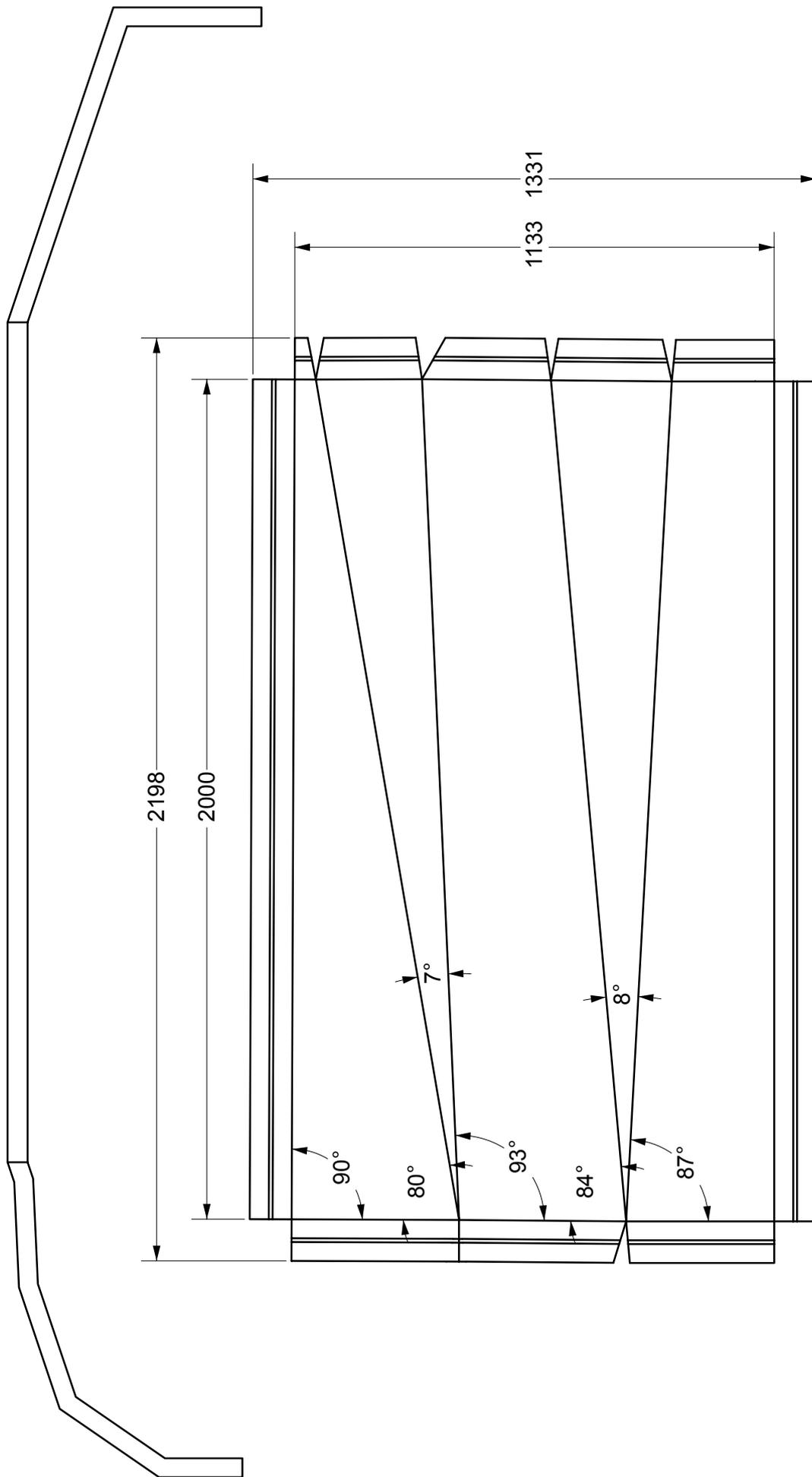
échelle 1/5 sur un format A4

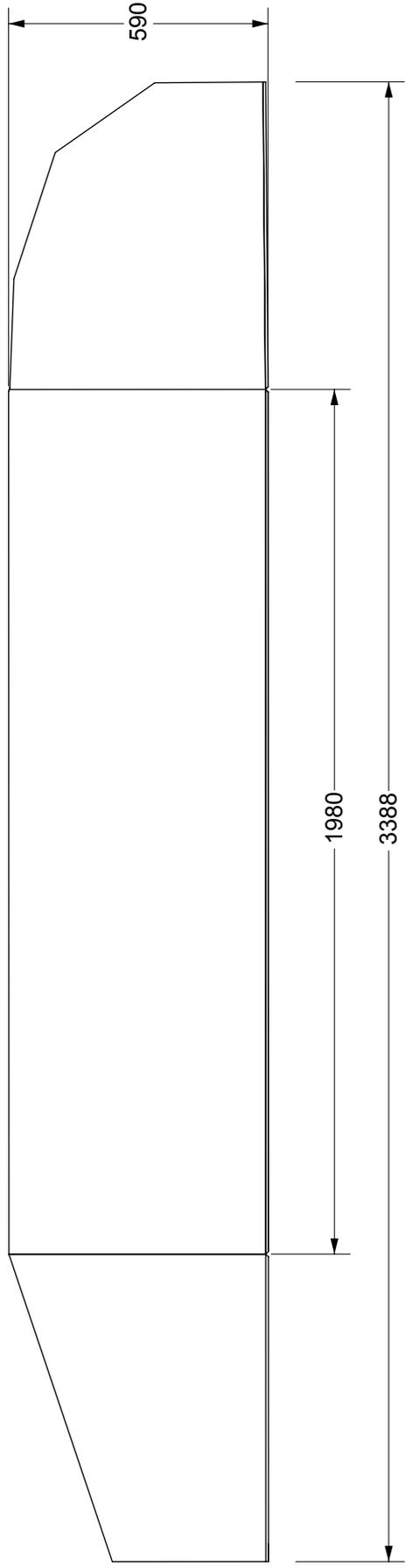
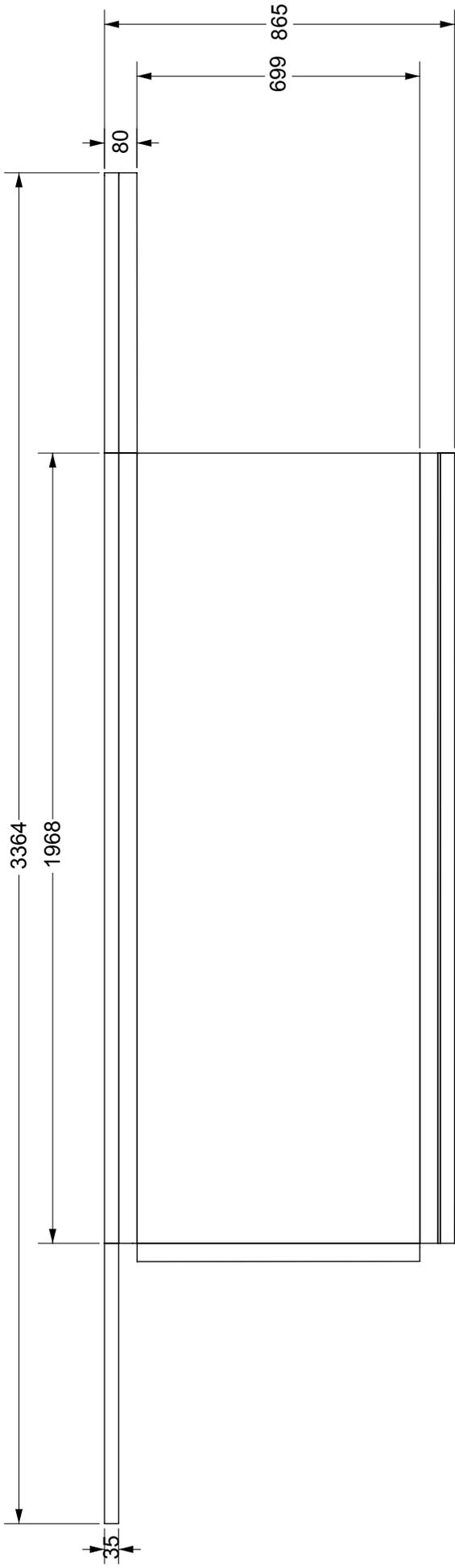


échelle 1/10 sur un format A4

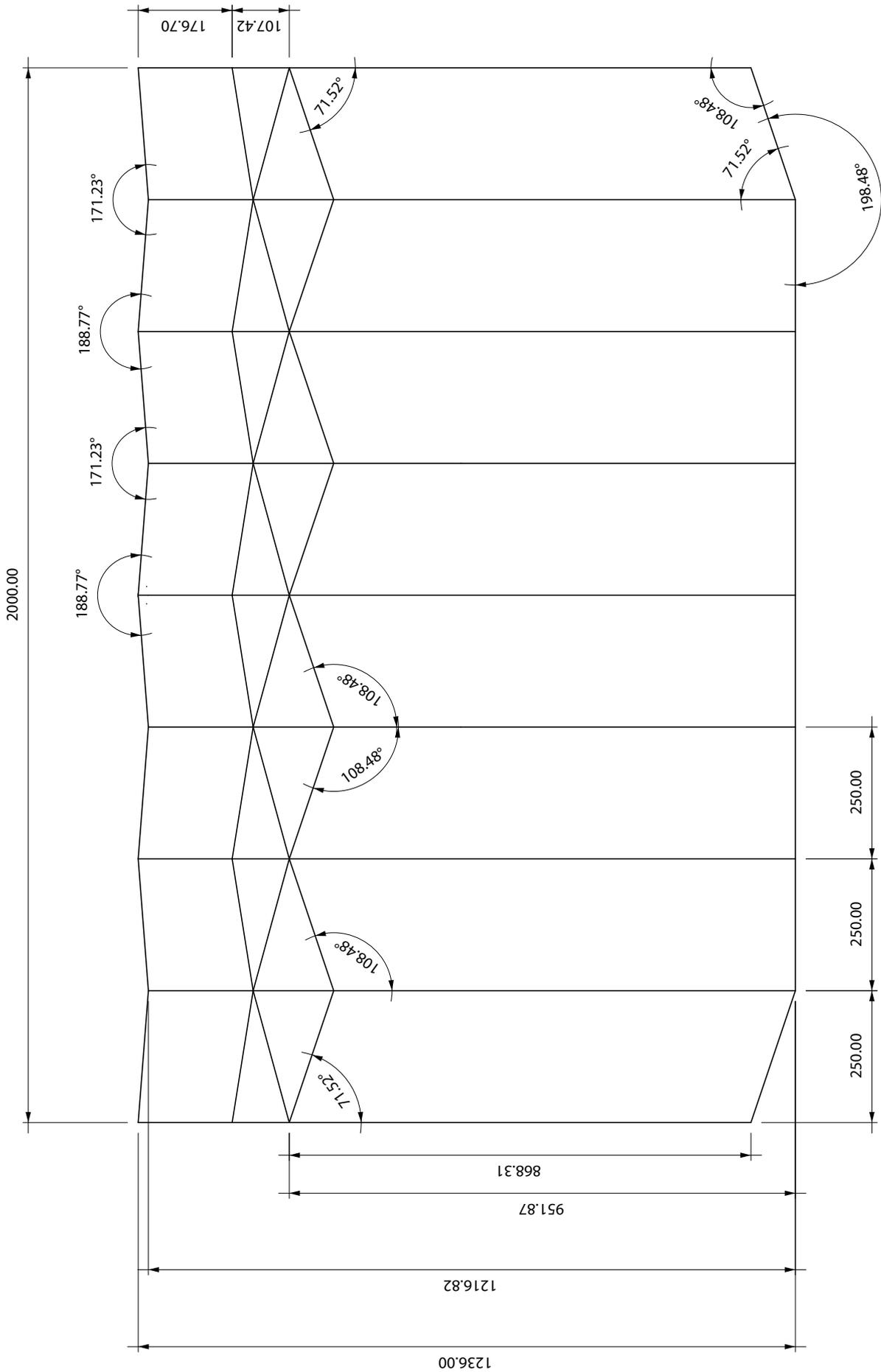
annexe 3 : plans du prototype 3



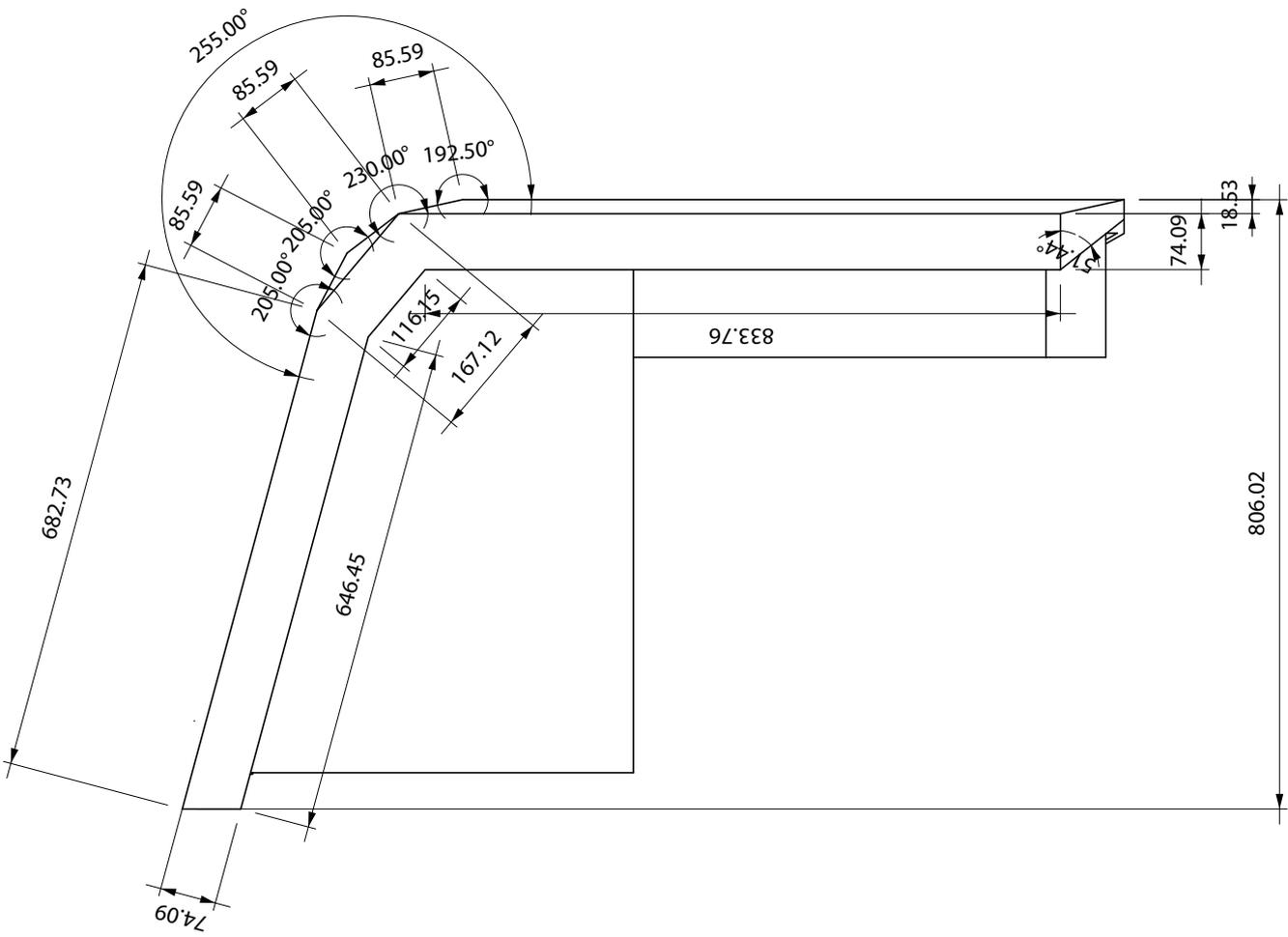


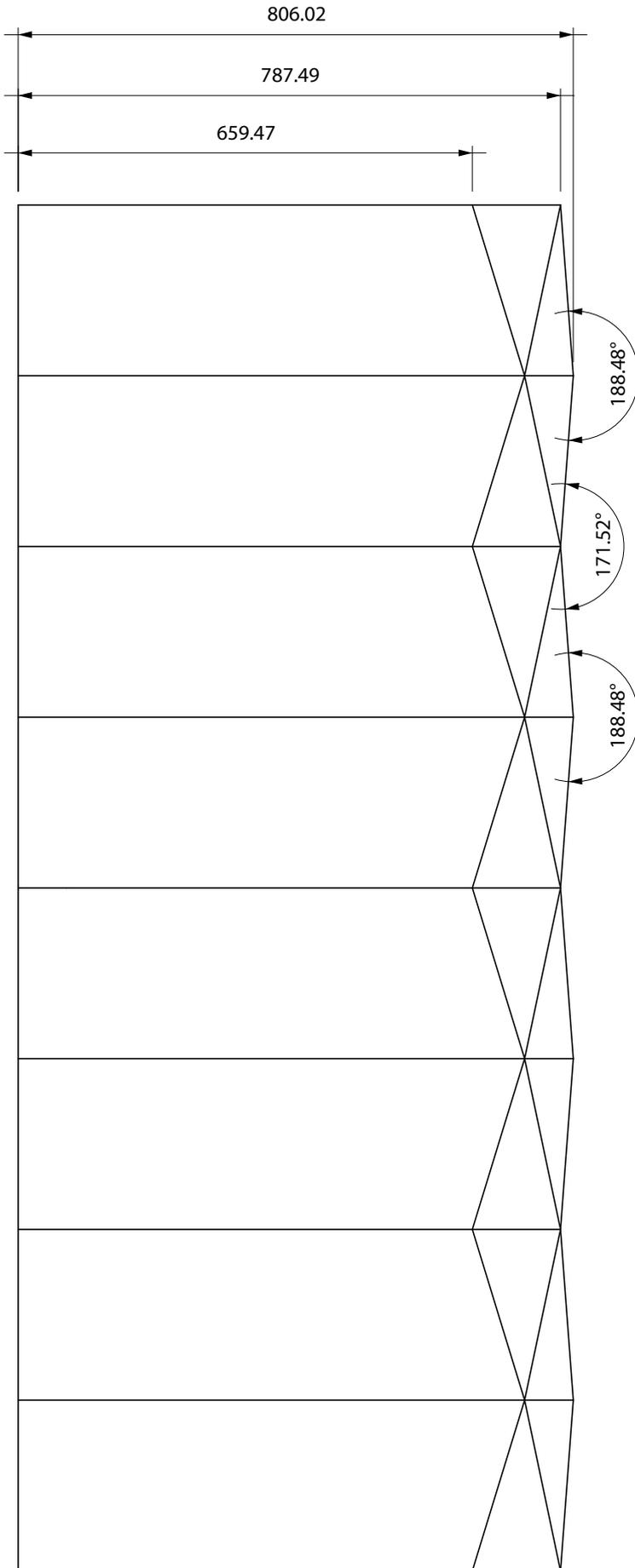


annexe 4 : plans du prototype 4

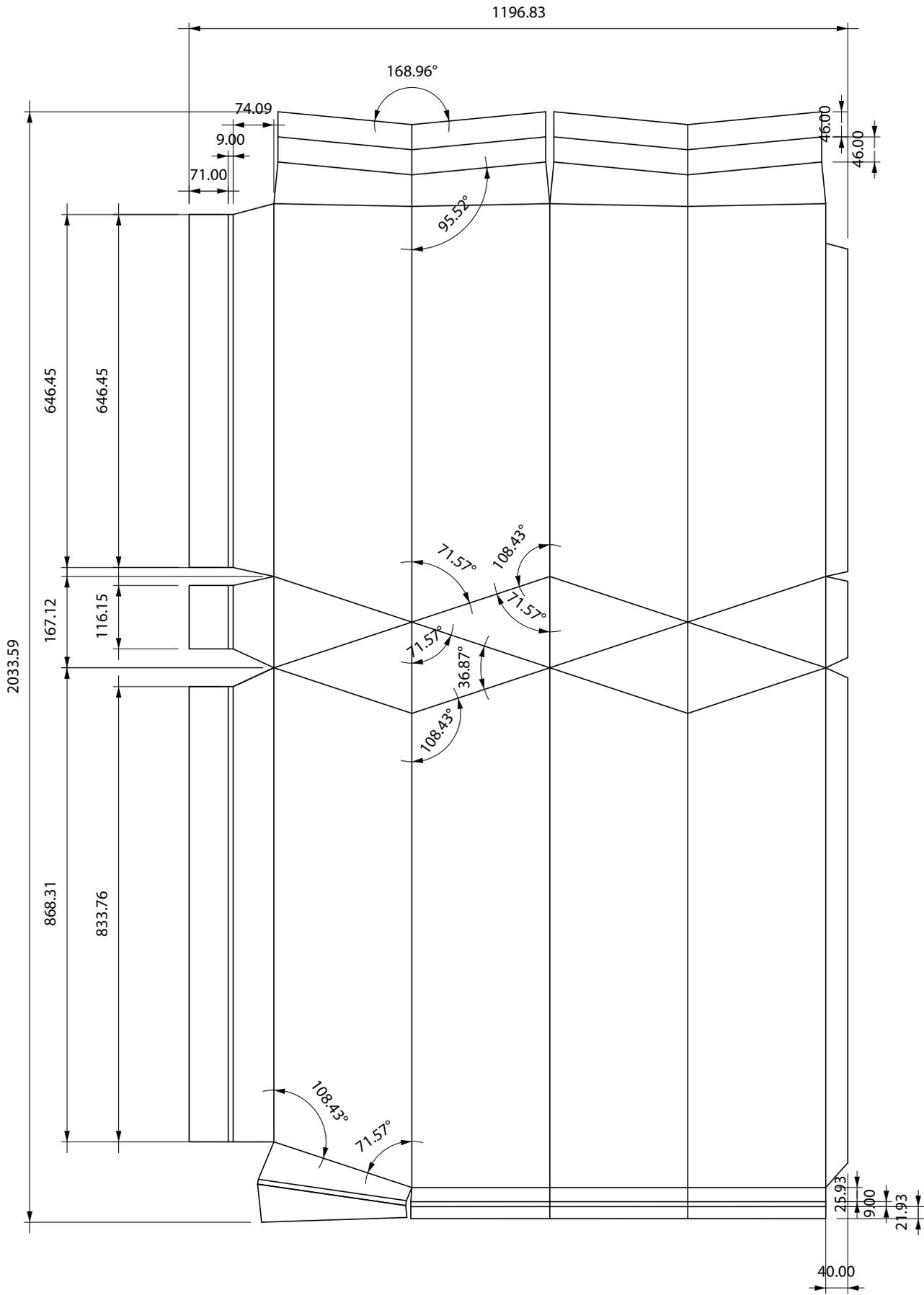


boite fermée / face

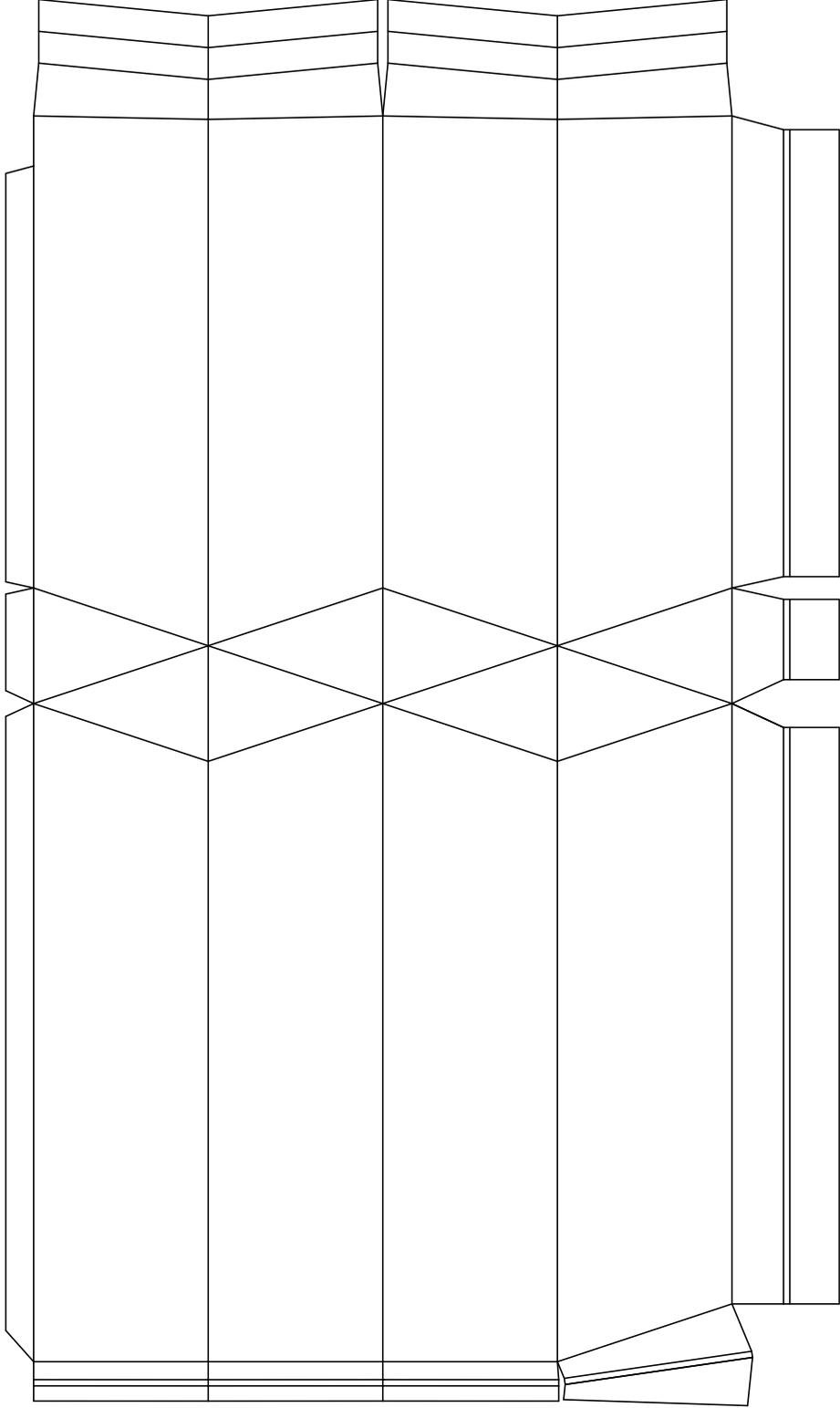




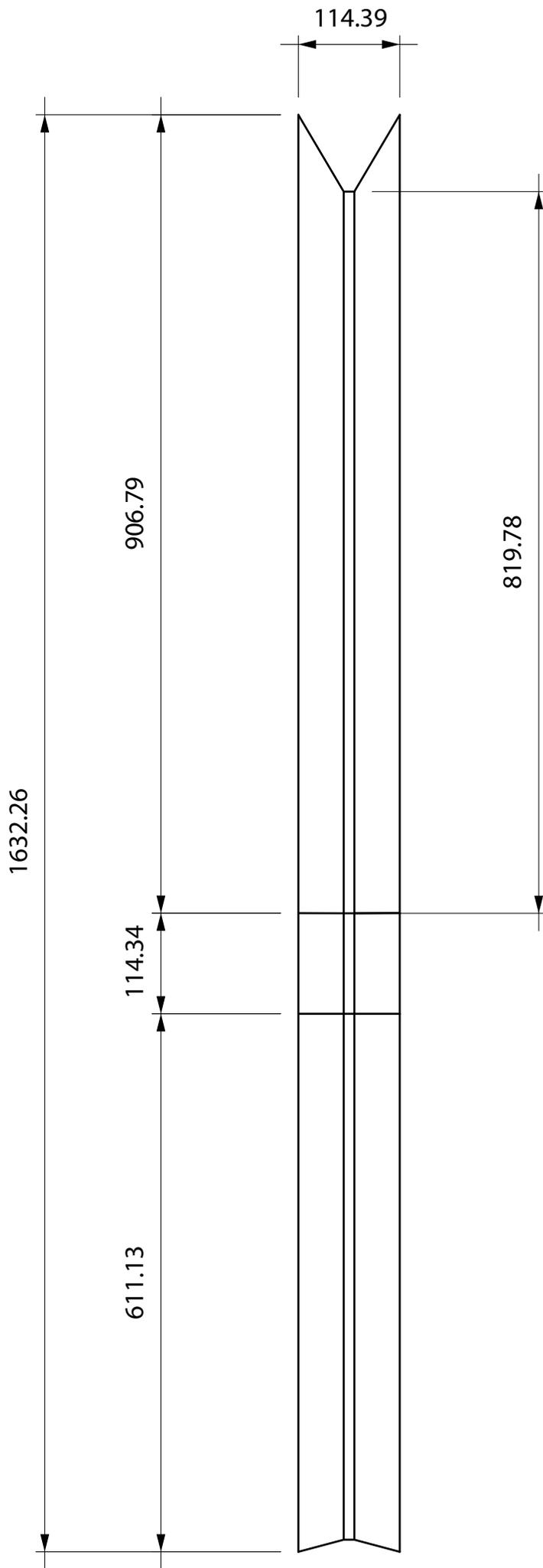
boite fermée / vue dessus



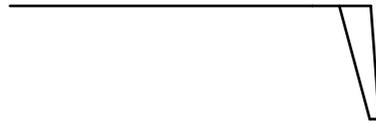
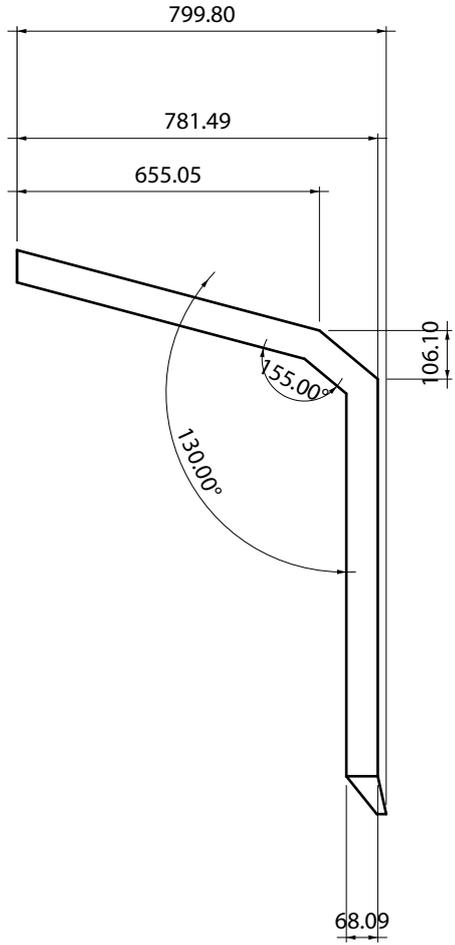
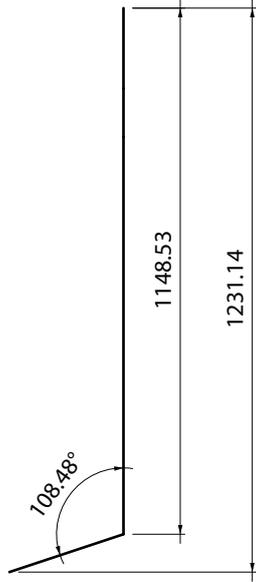
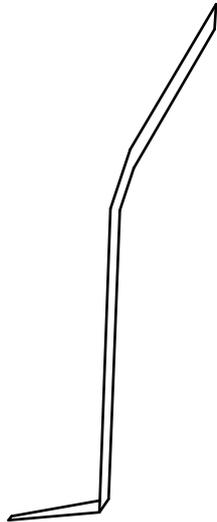
developpé de la partie gauche du couvercle (boîte vue de face) - la partie droite est l'exact symétrique



developpé de la partie droite du couvercle (boîte vue de face) - la partie gauche est l'exact symétrique - cotes sur la vue de la partie gauche

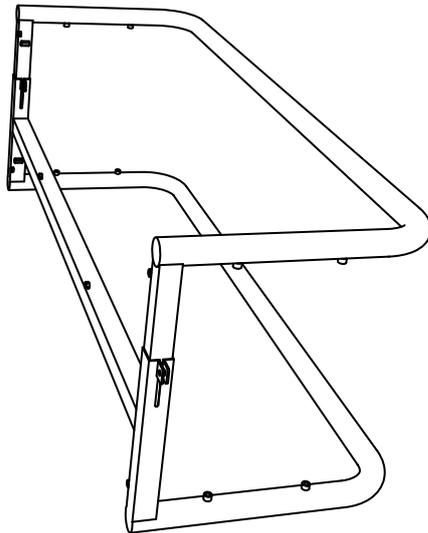
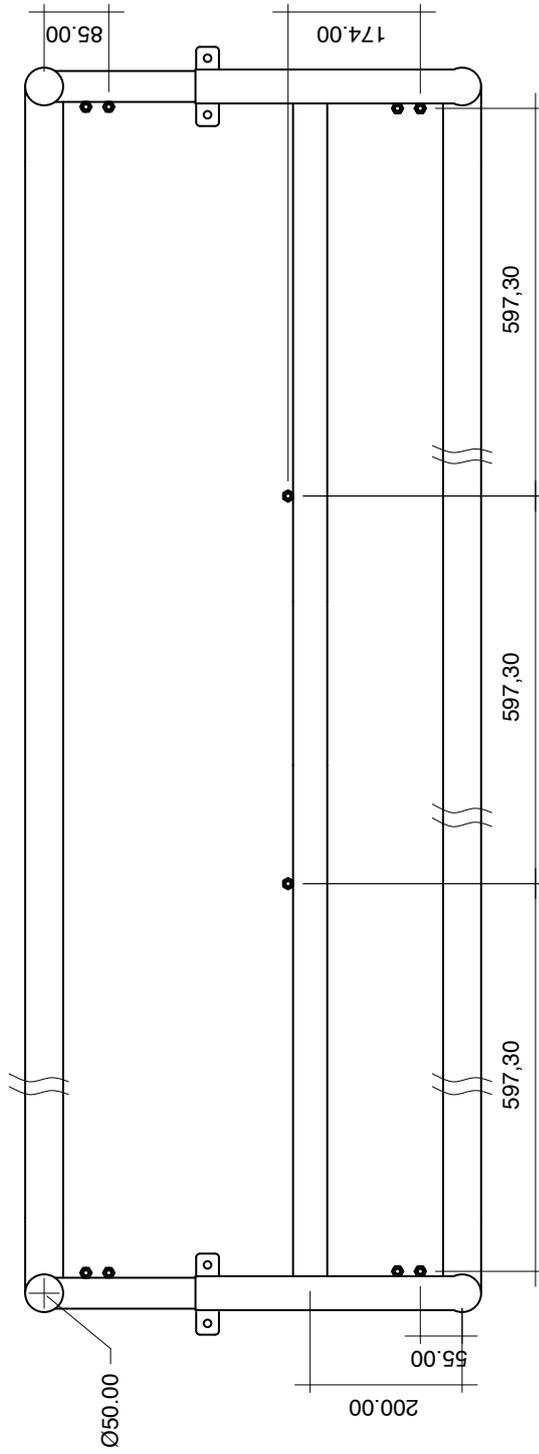
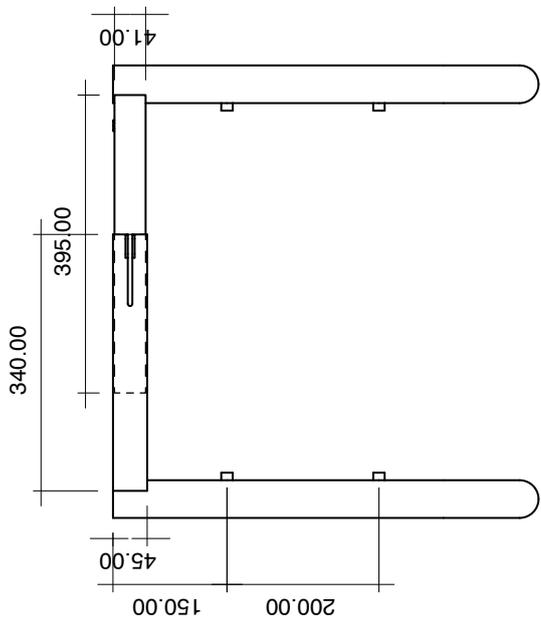
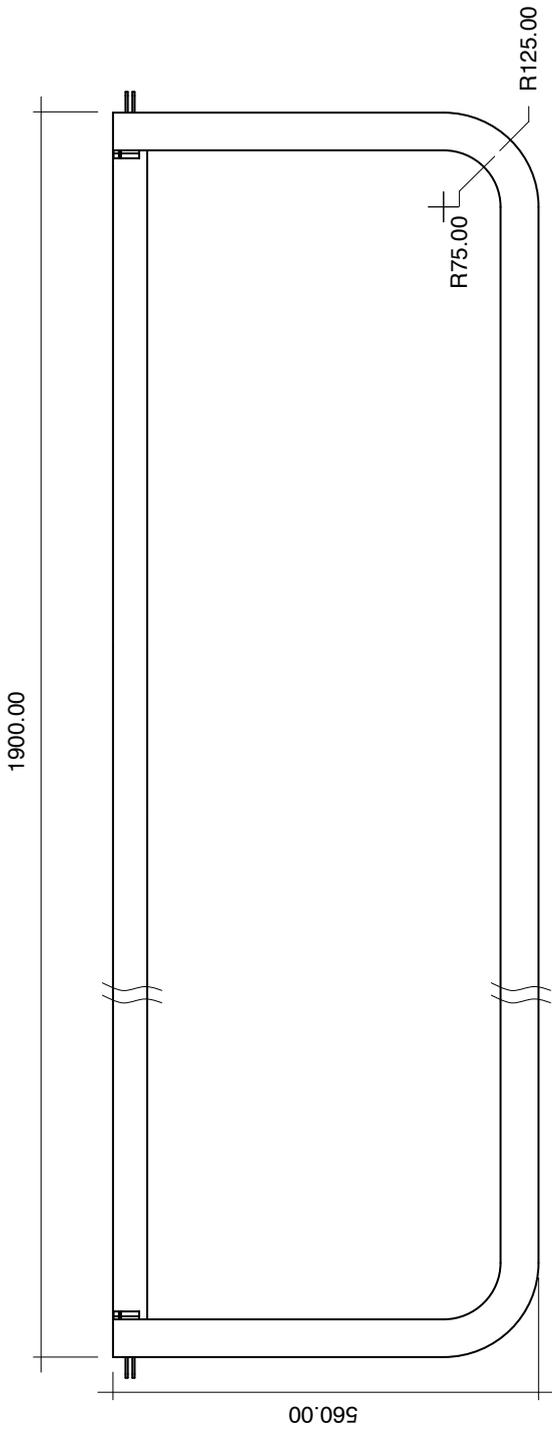


developpé de la gouttière de liaison entre les parties droite et gauche du couvercle

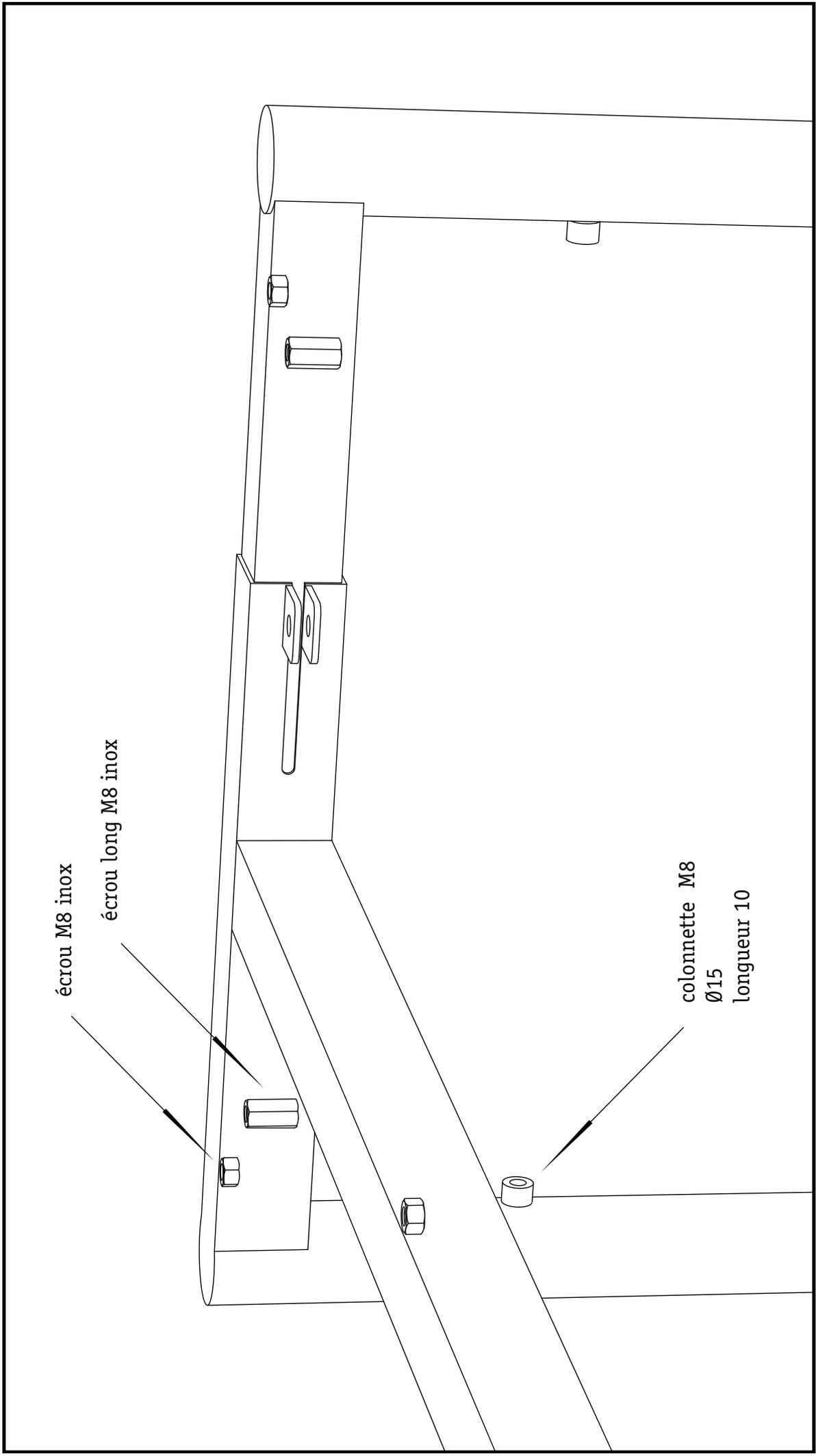


renfort rebord couvercle - 4 vues

annexe 5 : plans du châssis adaptable



échelle 1/10 sur un format A4



écrou M8 inox

écrou long M8 inox

colonne M8
Ø15
longueur 10