

SESSION 2012

CAPLP
CONCOURS EXTERNE

Section : GÉNIE INDUSTRIEL
Option : BOIS

ÉTUDE D'UN SYSTÈME, D'UN PROCÉDÉ
OU D'UNE ORGANISATION

Durée : 5 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

ETUDE D'UN SYSTEME ET/OU PROCESSUS TECHNIQUE

Durée : 5 heures

DOSSIER SUJET

Le dossier sujet comporte 6 pages.
Les 4 parties sont indépendantes.

<u>PARTIE 1</u> : Etude d'une banque d'accueil	Temps indicatif : 1h30
<u>PARTIE 2</u> : Etude d'un poste de coiffure	1h15
<u>PARTIE 3</u> : Réalisation d'un poste de coiffure	1h00
<u>PARTIE 4</u> : Gestion d'un projet d'agencement	1h15

TRAVAIL DEMANDE

L'entreprise est spécialisée dans l'agencement de magasins franchisés (opticiens, magasins de vêtements, salons de coiffure...).

L'étude proposée repose sur l'agencement intérieur d'un salon de coiffure référencé MAG_031. Les documents techniques mis à votre disposition (DT1 à DT8) sont extraits de l'avant projet simplifié.

PARTIE 1 : ETUDE DE LA BANQUE D'ACCUEIL

La banque d'accueil (DT2 à DT3) est un produit qualifié "haut de gamme". Il sera réalisé en petites séries renouvelables.

1.1 Définition des matériaux / Etude des liaisons

Vous êtes chargé de définir les matériaux et les liaisons permettant de réaliser les sous-ensembles socle et corps de la banque d'accueil.

→ Documents réponses DRép-1.1, DRép-1.2, DRép-1.3, DRép-1.4

a. Pour chacun de ces sous-ensembles proposer 2 solutions :

- définir (schémas, croquis) les pièces et les liaisons permettant de constituer le sous-ensemble,
- nommer chacune des pièces,
- préciser la nature des matériaux utilisés (type, épaisseur, caractéristiques...) et justifier votre choix,
- justifier vos propositions de liaisons.

→ Documents réponses DRép-1.5

b. Définir la liaison entre le socle et le corps et justifier votre proposition.

1.2 Nomenclature

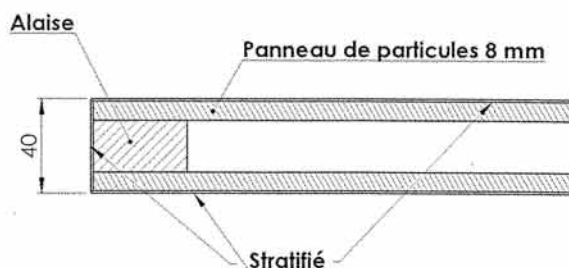
→ Document réponse DRép-1.6

Réaliser une nomenclature par niveau de la banque d'accueil, préciser pour chaque élément ses dimensions.

1.3 Etude de la fabrication du plan de travail

→ Document réponse DRép-1.7 (2 pages)

Le plan travail est constitué d'un panneau creux replaqué par du stratifié 10/10 mm.



Réaliser un avant projet de fabrication du plan de travail sachant que celui-ci sera réalisé en petite série renouvelable (10 unités par mois).

On fera apparaître les opérations à effectuer, les moyens de production, les outillages ou appareillages, les outils.

Liste des machines disponibles :

Machines de débit bois massif : tronçonneuse, déligneuse, scie à ruban, corroyeuse

Machines de débit panneaux : scie à format

Machines de façonnage : toupie, mortaiseuse, tenonneuse, perceuse multibroches, centre d'usinage 3 axes + agrégats de perçage H et V

Machines d'assemblage : plaqueuse de chant, cadreuse, presse

Machines de finition : ponceuse large bande, cabine de finition

Machines portatives : perceuses, affleureuse...

PARTIE 2 : ETUDE D'UN POSTE DE COIFFURE

Le poste de coiffure (DT4 à DT8) est destiné à l'aménagement de salons de coiffure "REFERENCE". Ce produit sera régulièrement fabriqué dans notre entreprise.

Le meuble sera livré sur chantier en 3 parties et assemblé en 3 étapes :

- Etape 1 : montage du support sur le mur
- Etape 2 : montage du meuble sur le support
- Etape 3 : pose du miroir

2.1 Etude de la liaison Support / Mur

→ Document réponse DRép-2.1

Le support est fixé au mur.

Deux types de mur sont couramment rencontrés :

- structure métallique + plaques de plâtre
- mur maçonné (parpaings ou briques creuses)

Indiquer les critères à prendre en compte pour choisir la fixation du support au mur.

Pour chaque type de mur, proposer une solution de principe et justifier votre réponse.

2.2 Etude de la liaison Meuble / Support

→ Document réponse DRép-2.2

Proposer une solution permettant le positionnement et le maintien du meuble sur le support.

2.3 Etude de la liaison Miroir / Support

→ Document réponse DRép-2.3

Proposer deux solutions permettant l'accrochage du miroir sur le support.

2.4 Etude de la construction du meuble

→ Document réponse DRép-2.4 (2 pages)

La liaison du dessus (Rep 4) avec le caisson (Rep 5 + 6 + 7) est réalisée à l'aide de tourillons collés (DT8). Le guidage des tiroirs est assuré par des coulisses (DRes-1).

Réaliser un dessin d'ensemble représentant le meuble (pièces 4, 5, 6, 7, 8 + tiroirs).

Représenter l'ensemble des assemblages.

Réaliser la cotation de vos dessins.

PARTIE 3 : REALISATION DES POSTES DE COIFFURE

La fabrication des meubles de coiffure destinés au salon MAG_031 sera groupée à celle d'un autre salon de la même franchise de référence MAG_033. La référence du groupement de production est : GP_031.

Afin de s'adapter au besoin d'agencement de certains magasins, le produit dispose de 4 configurations (DT4) avec un paramétrage (L variable).

Réf. des meubles de coiffure	Configurations				Dimensions (L)	Quantité
	G	D	G-courbe	D-Courbe		
Groupement de production GP_0125						
Salon MAG_031						
MAG_031_MC_01		X			950	5
MAG_031_MC_02	X				950	1
Salon MAG_033						
MAG_033_MC_01	X				1000	2
MAG_033_MC_02		X			1000	1
MAG_033_MC_03			X		1000	2
MAG_033_MC_04				X	1000	1

3.1 Calcul du nombre de pièces à lancer en fabrication

→ Document réponse DRép-3.1

Déterminer la liste des pièces à lancer en fabrication.

Pour chaque type de pièce préciser les quantités.

Expliquer votre démarche. Organiser les résultats.

3.2 Réalisation du programme de perçage des dessus.

→ Document réponse DRép-3.2

Vous êtes chargé de réaliser un programme de perçages paramétré permettant de réaliser les dessus. L'interface de votre centre d'usinage permet de définir les paramètres L, X et N (DT8).

- Ecrire l'équation f permettant de calculer N en fonction de L → $N = f(L)$
- Ecrire l'équation g permettant de calculer X en fonction de L → $X = g(L)$
- Ecrire la structure du programme de perçage des dessus (sous forme d'algorithme par exemple).

PARTIE 4 : GESTION D'UN PROJET D'AGENCEMENT

L'entreprise est en activité 5 jours/semaine (L,M,M,J,V).

Une équipe ne peut être affectée à une tâche que si elle est disponible pour toute la durée de cette tâche.

Pour des problèmes d'organisation chaque équipe intervient par journée entière.

La durée des tâches donnée dans le document DRes-2 correspond à un nombre de jours pour 1 équipe. Cette durée peut être modifiée si on fait intervenir plusieurs équipes.

Par exemple, si la durée de la tâche PLATRERIE est de 8 jours et que deux équipes interviennent, cette durée sera ramenée à 4 jours.

4.1 Réalisation d'un planning type

→ Document réponse DRép-4.1

Notre entreprise est spécialisée dans l'agencement de salons de coiffure. Suite à une réflexion, elle a pu définir la durée approximative des différentes tâches nécessaires à l'agencement d'un salon de coiffure standard (DRes-2).

Réaliser un planning de Gantt "au plus tôt" correspondant à cette organisation standard.

4.2 Affectation des ressources – Proposition d'un planning pour le chantier MAG_031

→ Document réponse DRép-4.2 (2 pages)

En raison des contraintes de notre client, le chantier concernant le salon de coiffure MAG_031 (DT1) doit être planifié en semaine 13, 14, 15 et 16.

Après avoir pris connaissance des ressources disponibles à cette période (DRes-3), constituer vos équipes et réaliser un planning de Gantt prévisionnel "au plus tard".

Faire apparaître les codes des ressources utilisées sur le planning.

4.3 Respect des délais

→ Document réponse DRép-4.3

Afin de respecter ses délais, l'entreprise a pris l'habitude :

- de protéger le chemin critique en intégrant une réserve de 2 jours positionnée à la fin du projet (buffer projet),
- de débiter avec une journée d'avance toute tâche non critique afin d'empêcher que celle-ci ne le devienne.

Réaliser le planning en prenant en compte ces nouvelles données.

ETUDE D'UN SYSTEME ET/OU PROCESSUS TECHNIQUE

Durée : 5 heures

DOSSIER TECHNIQUE

DT1 : Salon de coiffure MAG_031 - Implantation

DT2 : Accueil - Vue d'ensemble

DT3 : Accueil - Sous-ensembles

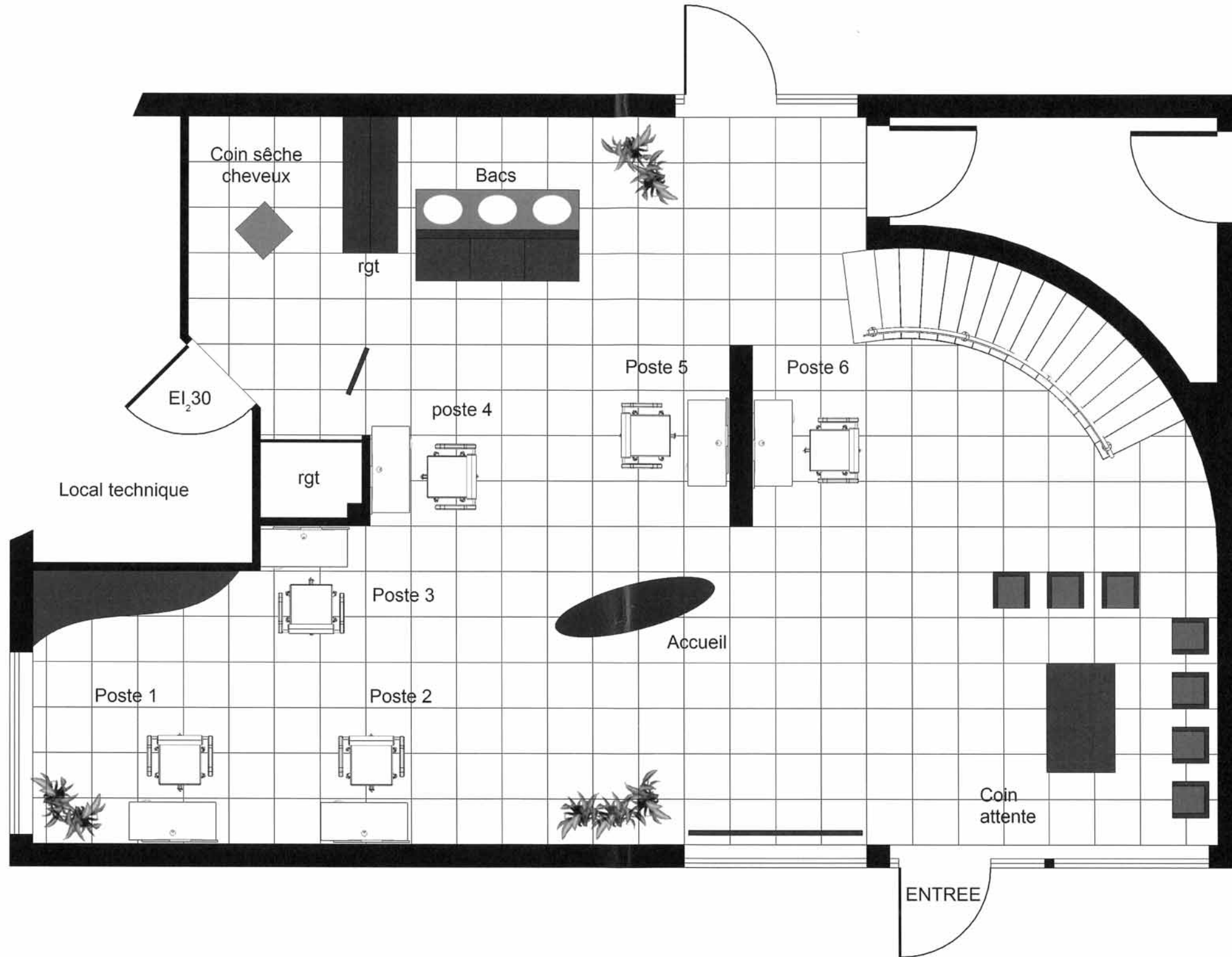
DT4 : Poste de coiffure - Les configurations

DT5 : Poste de coiffure - Nomenclature

DT6 : Poste de coiffure - Meuble

DT7 : Poste de coiffure - Support

DT8 : Poste de coiffure - Dessus



Salon de coiffure "REFERENCE"
Magasin : MAG_031

Dessinateur :

Date :

D:\REFERENCE\

Doc : DT1

Implantation

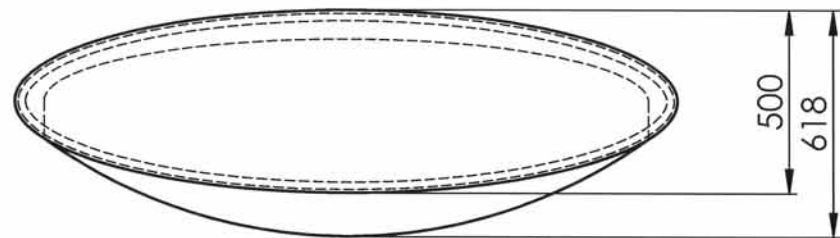
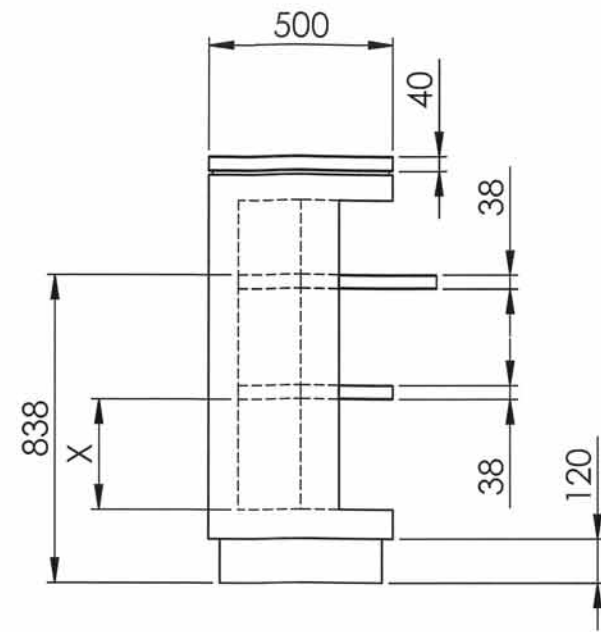
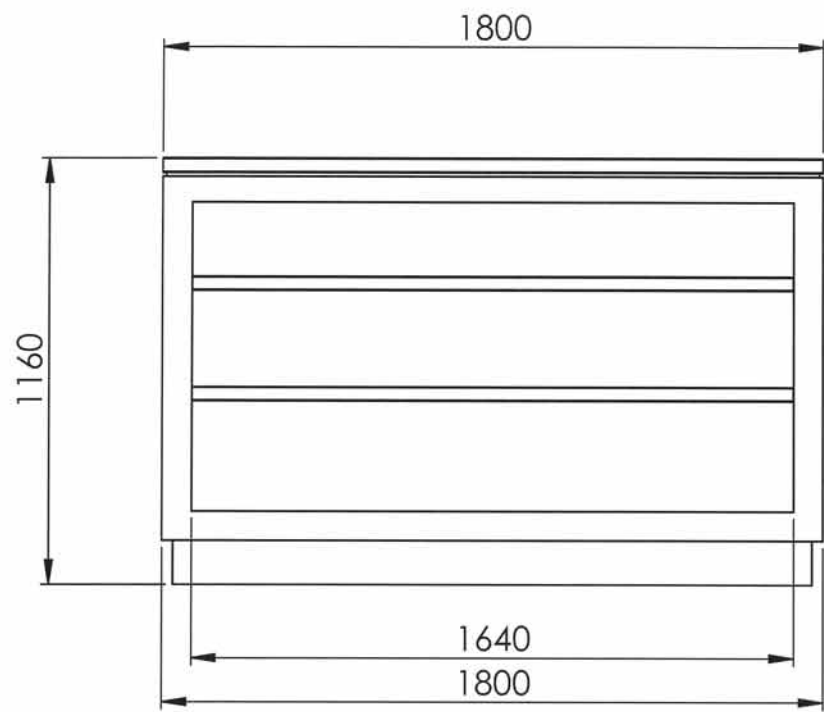
Avant projet simplifié

Ca

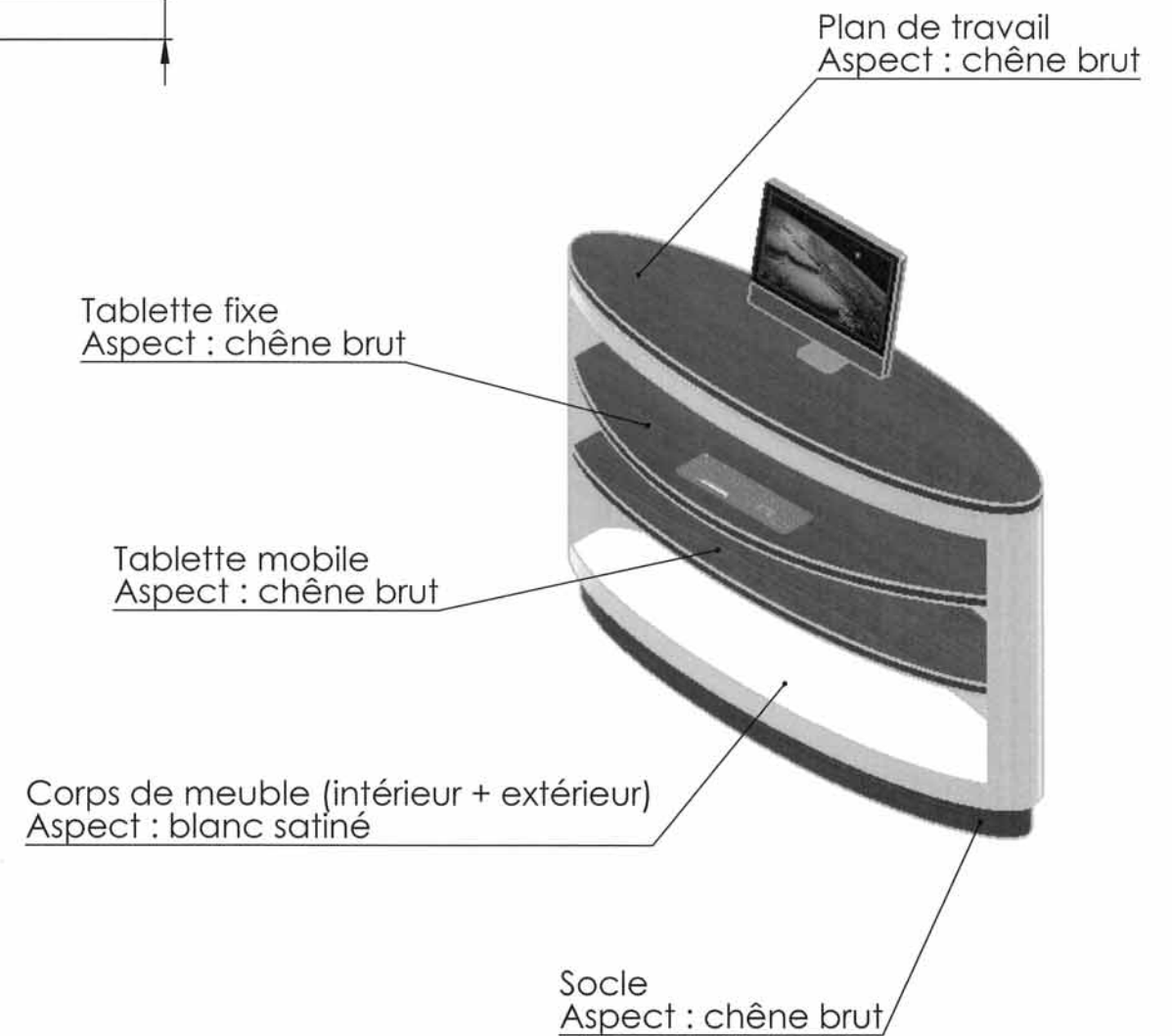
A3

ECHELLE:

FEUILLE 1 SUR 8



Meuble de forme elliptique



Salon de coiffure "REFERENCE"

Banque d'accueil

Dessinateur :
Date :

Doc : DT2

Avant projet simplifié

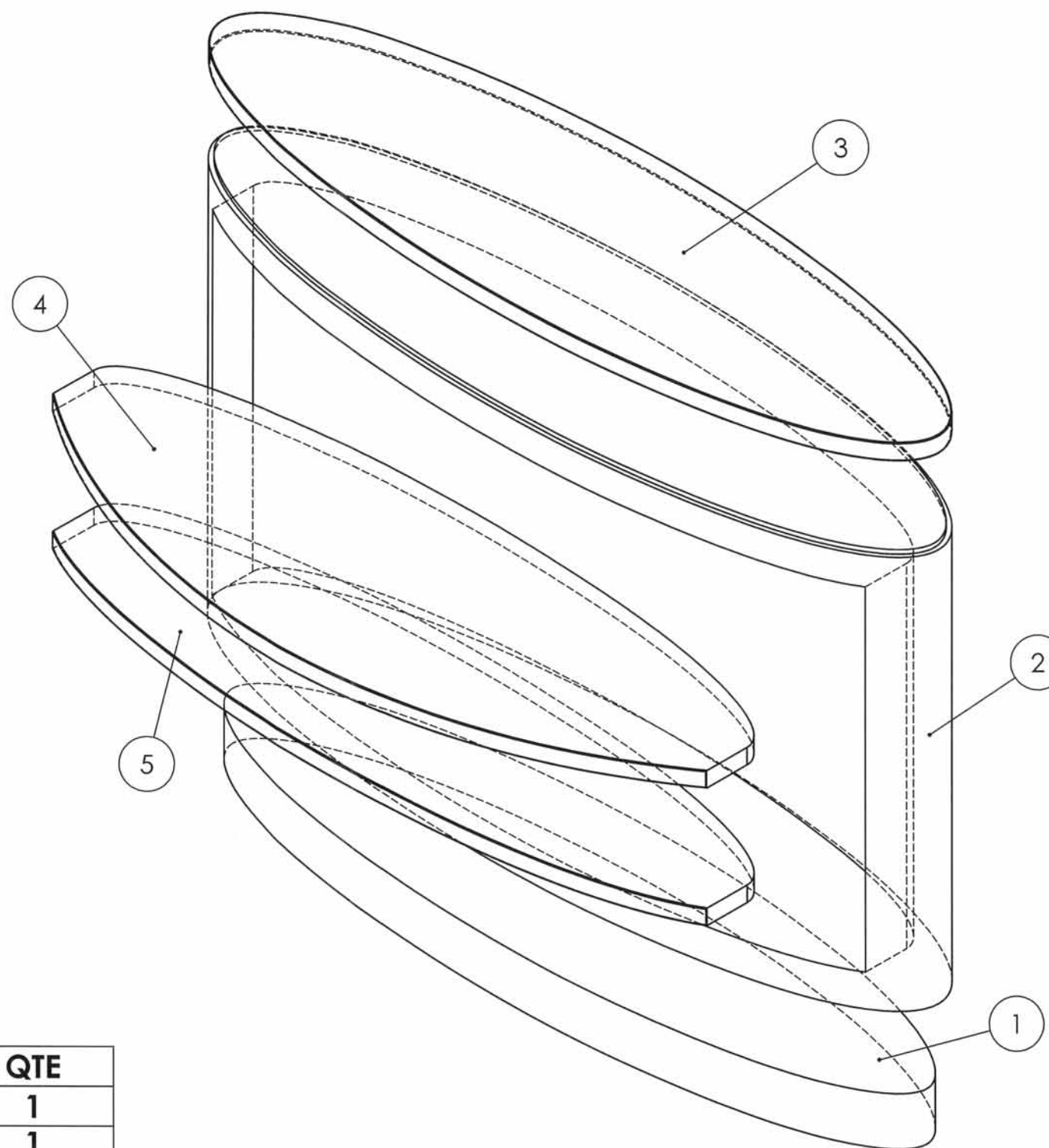
Cb

D:\REFERENCE\

ECHELLE:1:20

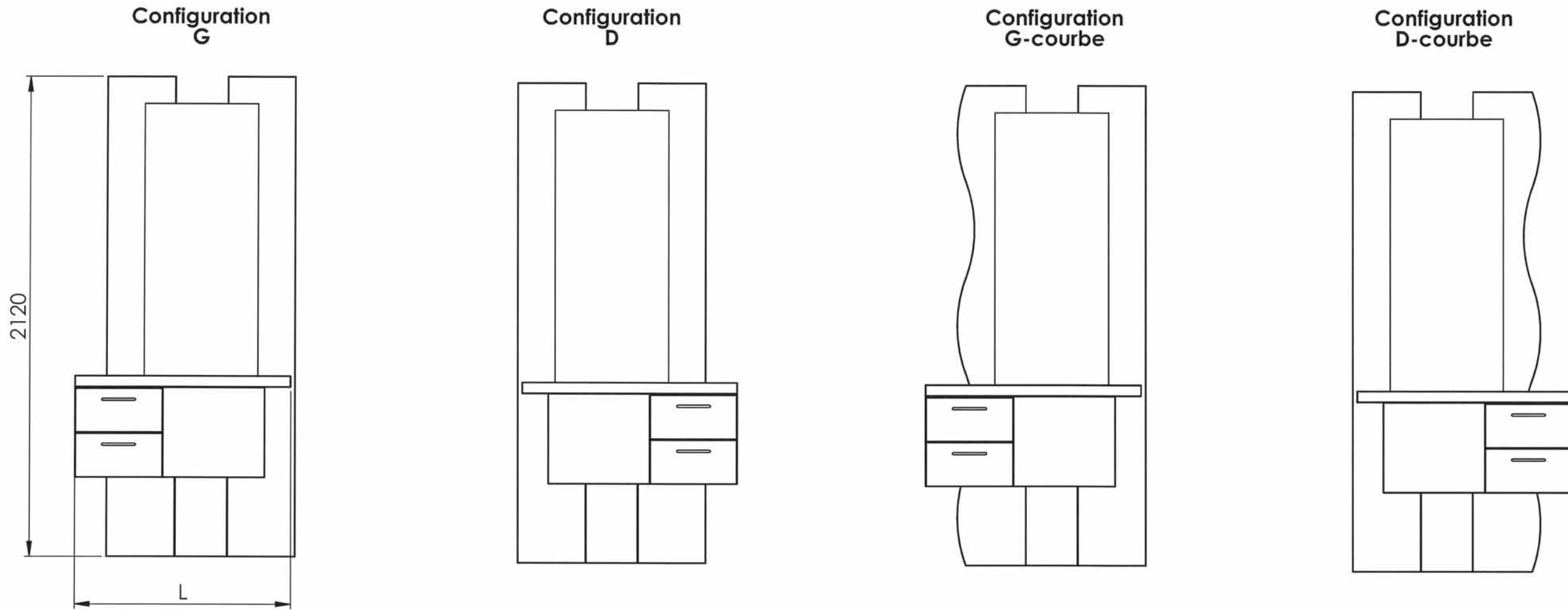
FEUILLE 2 SUR 8

A3



No.	SOUS-ENSEMBLE	QTE
1	Socle	1
2	Corps	1
3	Plan de travail	1
4	Tablette fixe	1
5	Tablette mobile	1

Salon de coiffure "REFERENCE"		Accueil - Sous-ensembles	
Dessinateur :		Avant projet simplifié (Cc)	
Date :			
Doc : DT3		A3	
D:\REFERENCE\		ECHELLE:1:10	FEUILLE 3 SUR 8

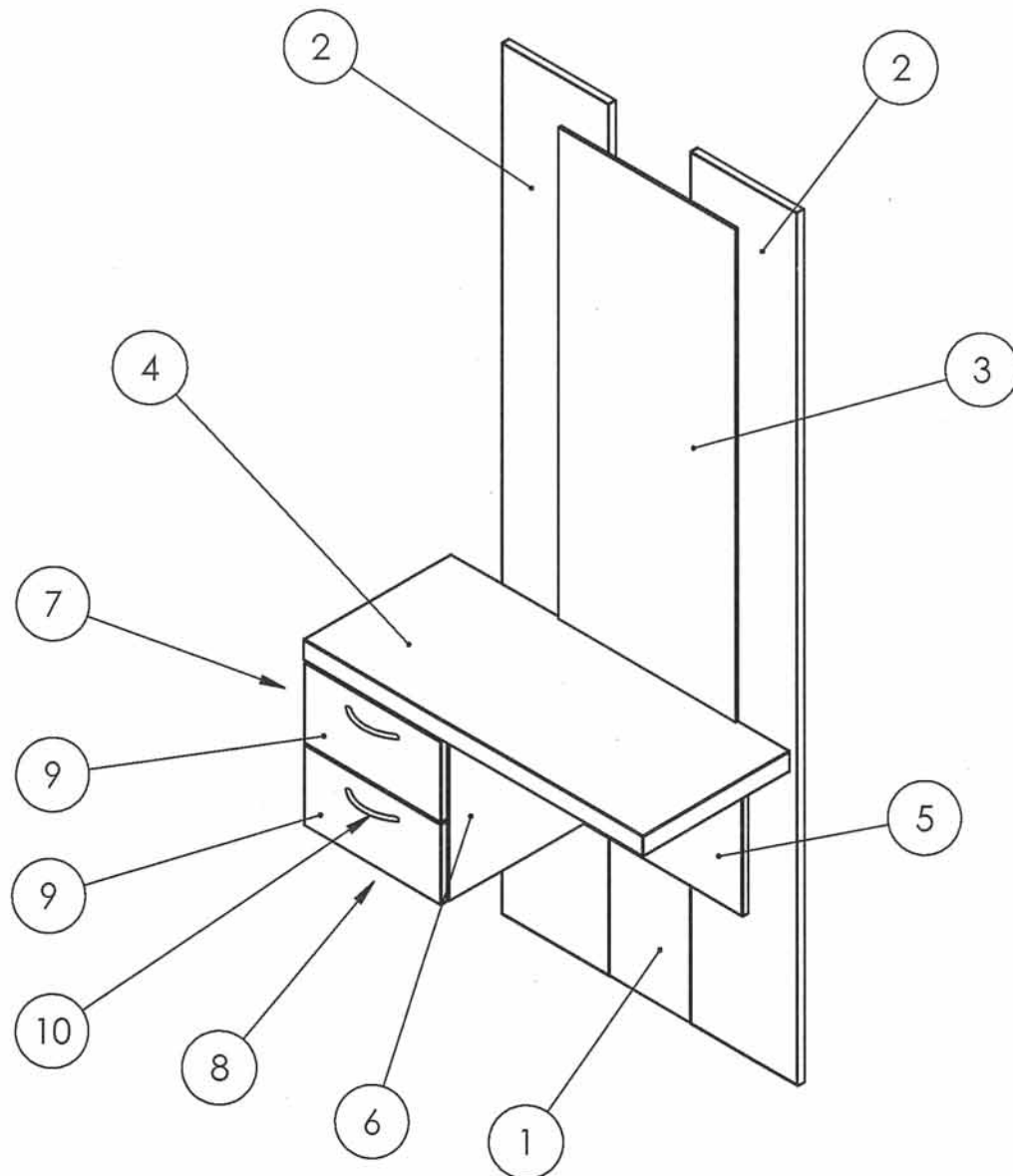


CARACTERISTIQUES

- Le poste de coiffure "REFERENCE" existe en 4 configurations
- Sa hauteur est standard
- Sa largeur L est paramétrable (800 < L < 1400)
- Matériau : Panneau de particules hydrofuge 19 mm / Panneau alvéolaire stratifié (Tablette)
- Placage des chants : ABS 2 mm

Salon de coiffure "REFERENCE"		Poste de coiffure - Les configurations	
Dessinateur :		Doc : DT4	Avant projet simplifié (Cd)
Date :			
D:\REFERENCE\			A3
		ECHELLE:1:20	FEUILLE 4 SUR 8

	No. ARTICLE	NUMERO DE PIECE	Standard / Sur mesure	QTE	REMARQUES
Support	1	Support milieu	Sur mesure	1	
	2	Support latéral	Standard	2	Existe en version courbe
Miroir	3	Miroir	Sur mesure	1	
Meuble	4	Dessus	Sur mesure	1	Existe en version Droite et Gauche
	5	Dos	Sur mesure	1	Existe en version Droite et Gauche
	6	Côté D	Standard	1	
	7	Côté G	Standard	1	
	8	Dessous	Standard	1	
	9	Façade tiroir	Standard	2	
	10	Poignée	Standard	2	

**REMARQUE**

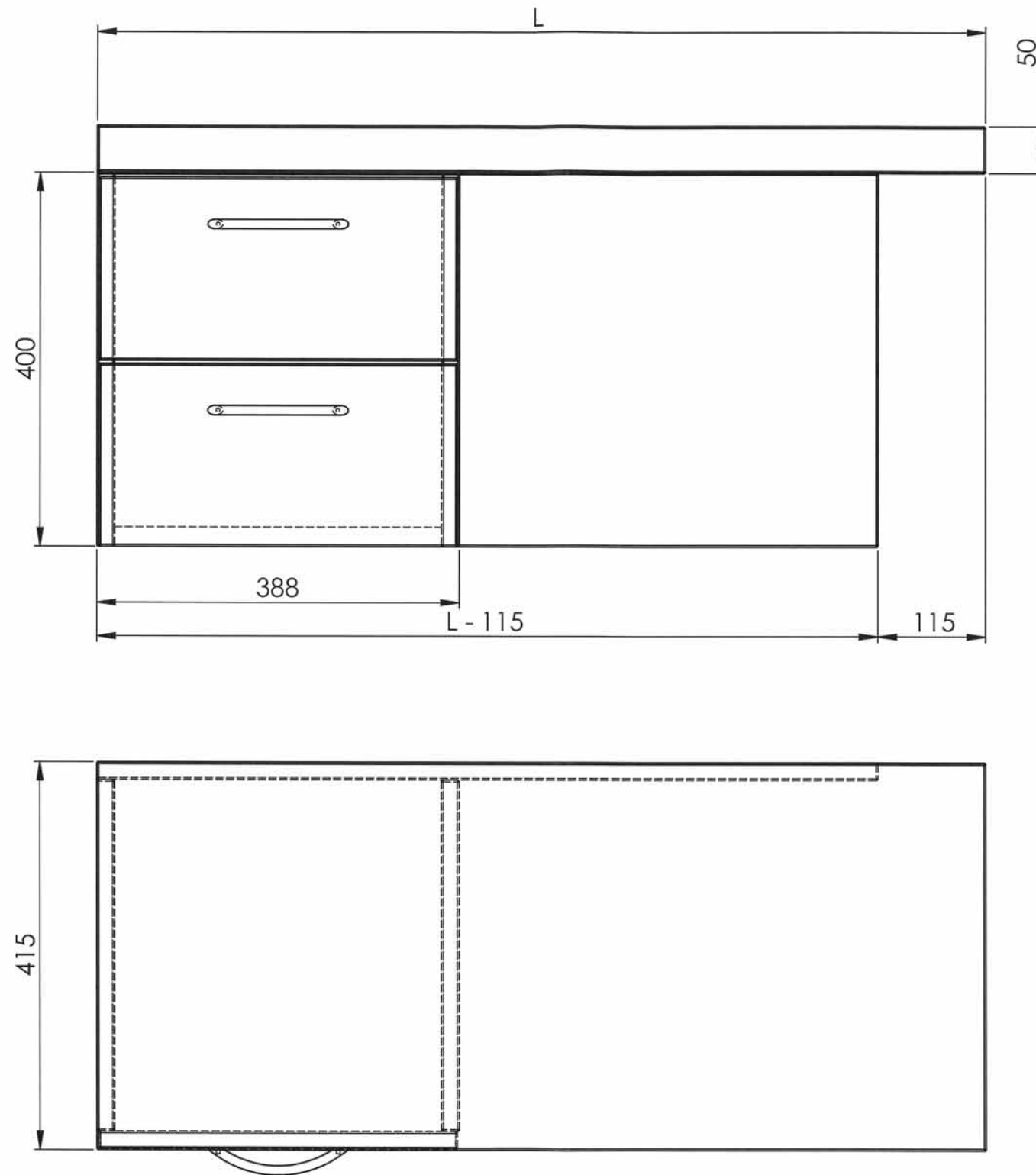
Lorsque l'on fait varier la largeur de la tablette (L)
les pièce 1,3, 5 varient.

Les autres pièces sont des pièces standards.

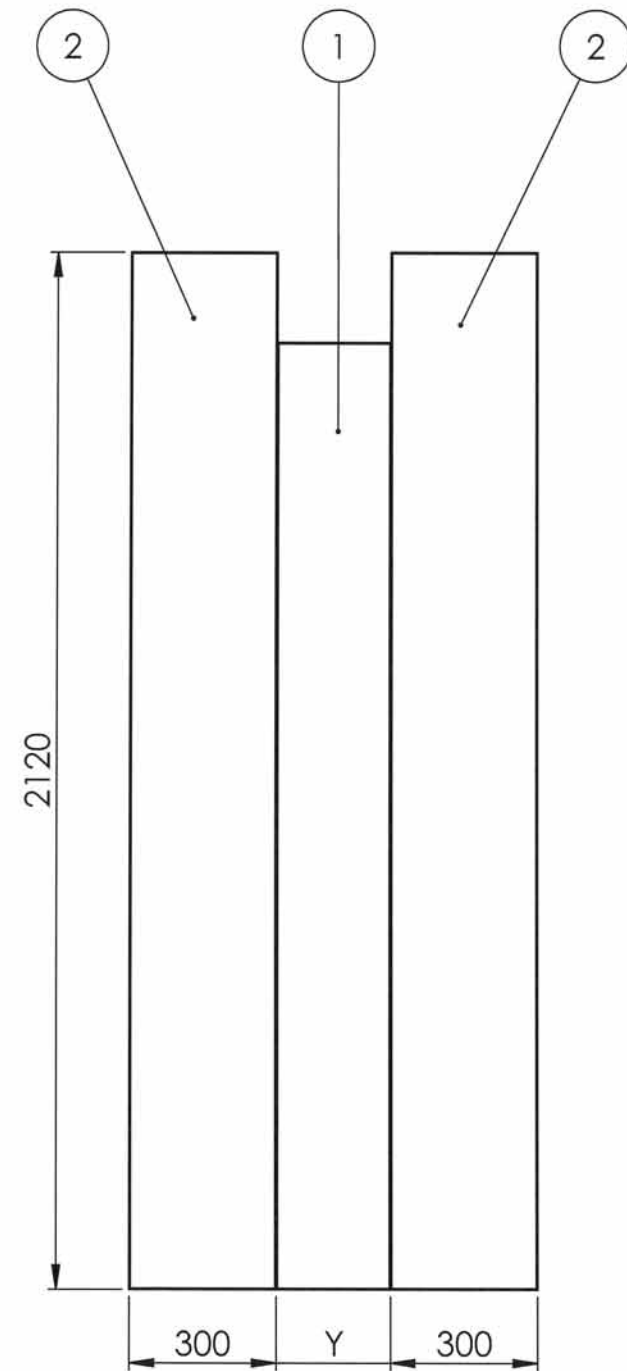
Salon de coiffure "REFERENCE"		Poste de coiffure - Nomenclature	
Dessinateur :	Doc : DT5	Avant projet simplifié	
Date :			
D:\REFERENCE\			
		ECHELLE:1:15	FEUILLE 5 SUR 8

Ce

A3

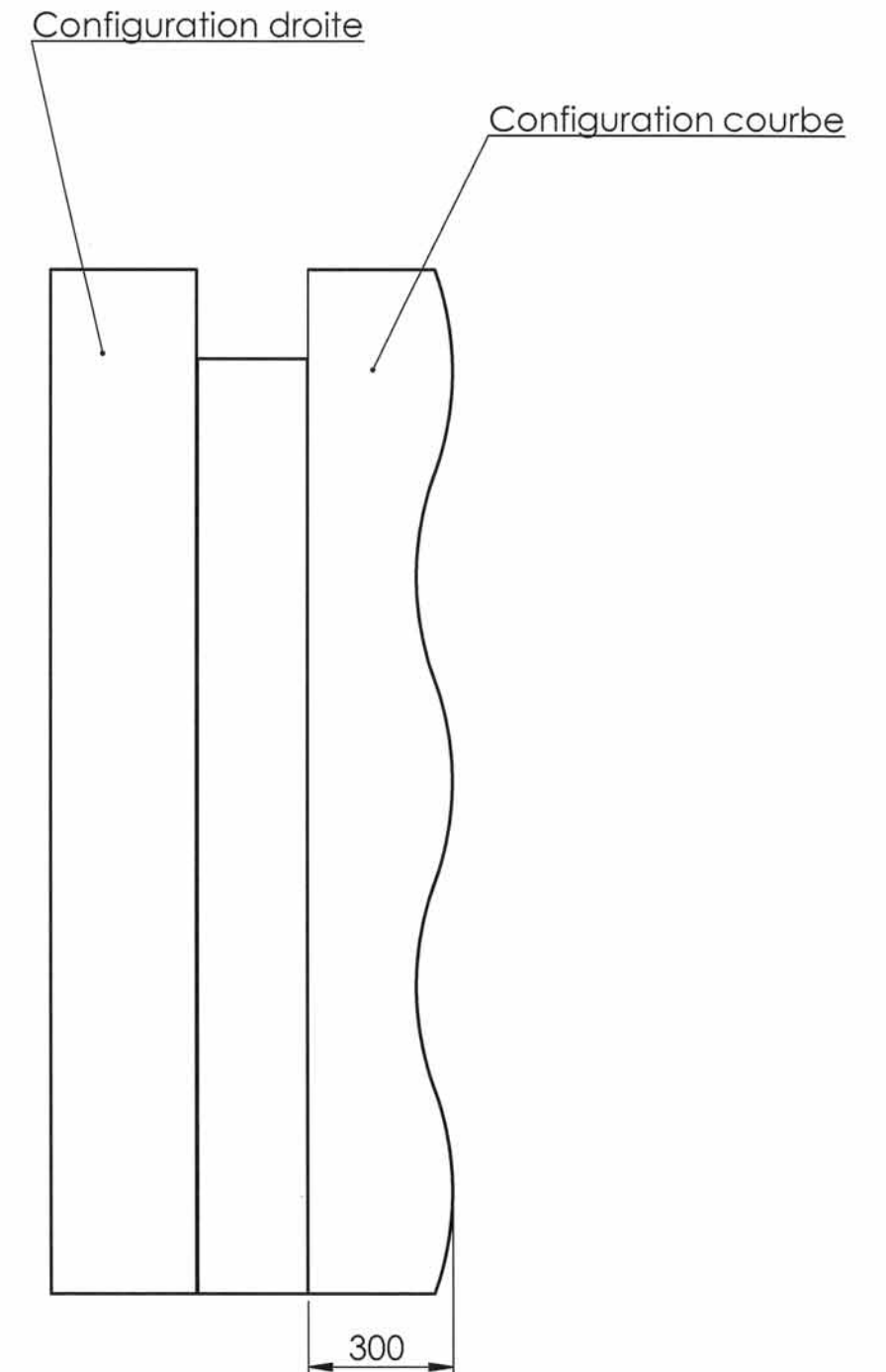
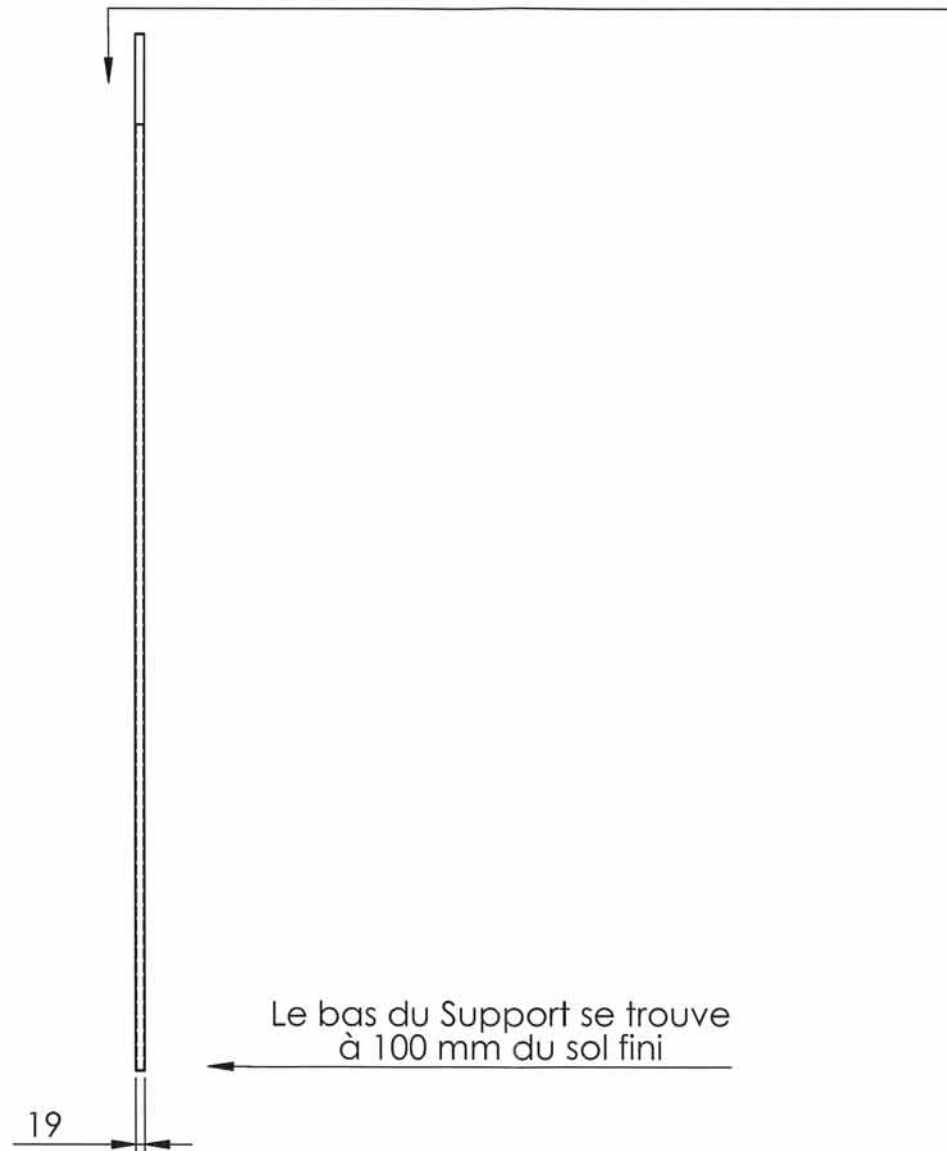


Salon de coiffure "REFERENCE"		Poste de coiffure - Meuble	
		Avant projet simplifié	
Dessinateur :	Doc : DT6	A3	
Date :			
D:\REFERENCE\		ECHELLE:1:6	FEUILLE 6 SUR 8

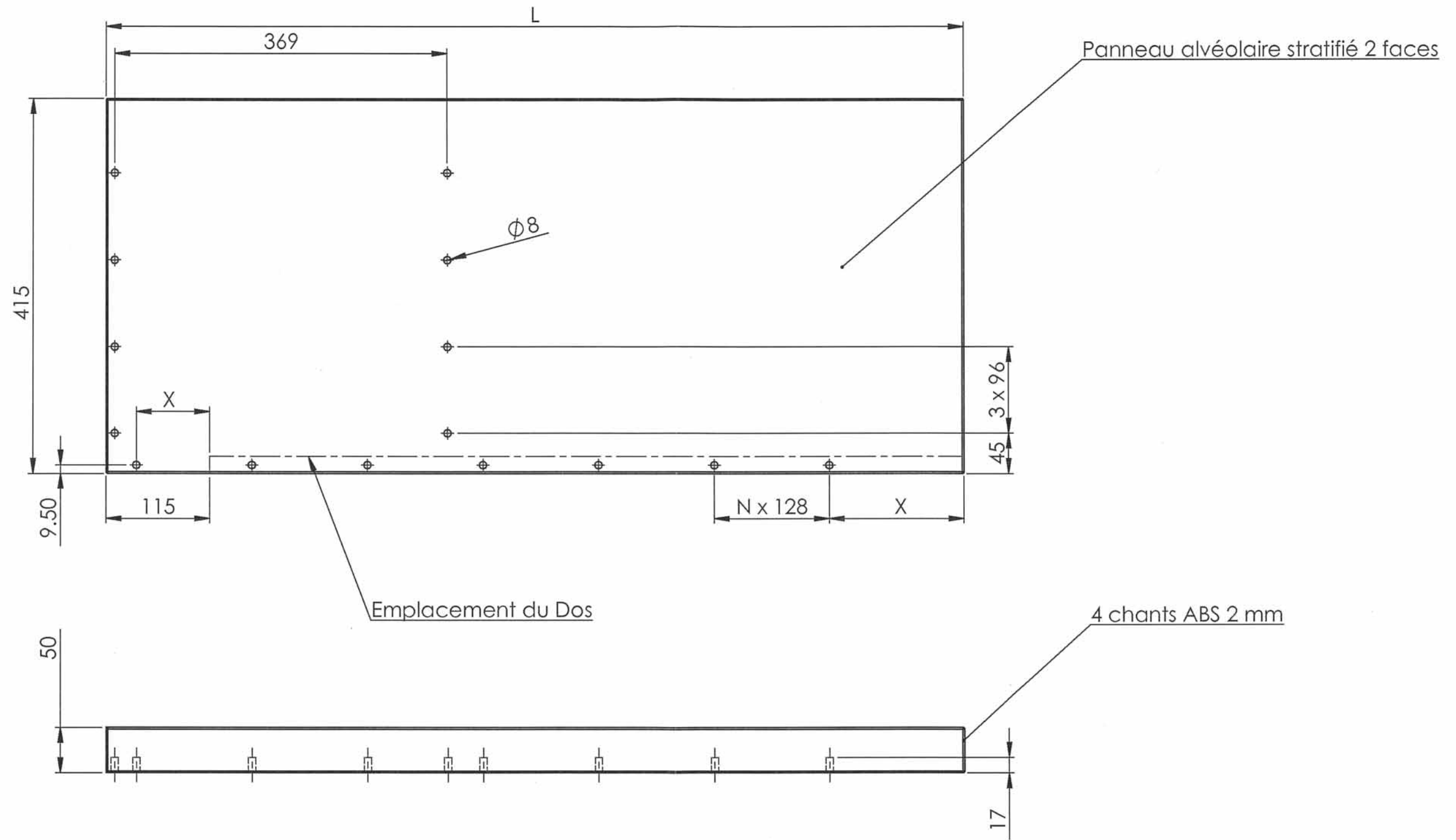


Zone d'accrochage (à définir)
Le panneau ne doit pas se trouver à plus
30 mm du mur

Remarque : le système d'accrochage ne doit
pas être visible



Salon de coiffure "REFERENCE"		Poste de coiffure - Support	
Dessinateur :	Doc : DT7	Avant projet simplifié	
Date :			
D:\REFERENCE\		A3	
		ECHELLE:1:15	FEUILLE 7 SUR 8



Salon de coiffure "REFERENCE"		Poste de coiffure - Dessus	
		Avant projet simplifié	
Dessinateur : _____ Date : _____		Doc : DT8	(Ch)
D:\REFERENCE\			
			A3

ETUDE D'UN SYSTEME ET/OU PROCESSUS TECHNIQUE

Durée : 5 heures

DOCUMENTS RESSOURCES

DRes-1 : Extrait de catalogue de coulisses de tiroirs (5 pages)

DRes-2 : Tâches nécessaires à l'agencement d'un salon de coiffure standard

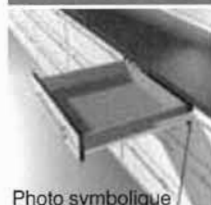
DRes-3 : Ressources de l'entreprise pour les semaines 13, 14, 15, 16, 17

STANDARD – système de coulisses



► Éléments de base

► Éléments de base



Tiroir – sortie totale	528
Tiroir – sortie partielle	530
Tablette coulissante – sortie totale	532
Tablette coulissante – sortie partielle	534

Photo symbolique

a ►► Accessoires



Visserie	536
Mèche à centrer	536
Butées	536
Tournevis	537

Photo symbolique

►► Montage, démontage et réglage



Fixation des coulisses corps de meuble	538
Tiroir	539
Ferrures de réglage de la face	539
Élément de fixation de la face	540
Repousse-porte	540

Photo symbolique

i Pictogrammes

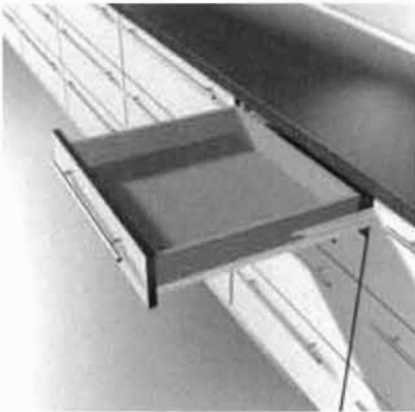
	Article uniquement sur demande
	Informations générales
	Accessoires
	Tiroir
	Tablette coulissante
	Sortie totale
	Sortie partielle
	Charge dynamique en kg
	Planification
	Débits
	Montage, démontage et réglage

STANDARD – système de coulisses



- ▶ Eléments de base
- ▶▶ Sortie totale – tiroir

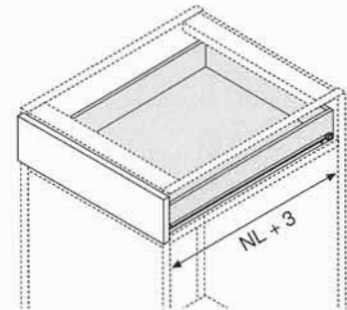
Produit



Description

- Technique de fermeture automatique BLUMATIC avec retenue de tiroir
- Revêtu d'époxy, blanc crème (RAL 9001) ou marron
- Charge dynamique sortie totale 30 kg
- Blocage d'accrochage intégré
- Sécurité de décrochage intégrée à partir de 300 mm
- Contrainte de guidage bilatéral

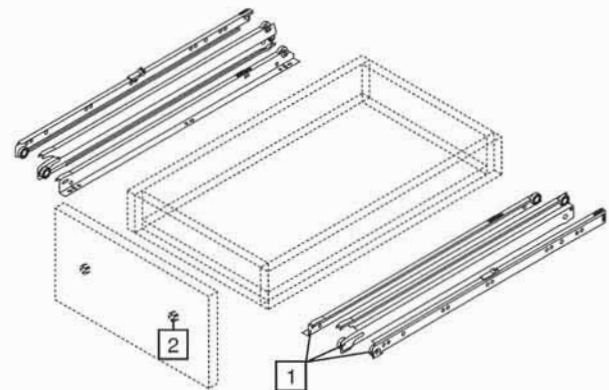
Encombrement




NL Long. nominale

Informations utiles à la commande

1  Coulisses corps de meuble, coulisses intermédiaires et coulisses de tiroir gauche/droite			
Longueur nominale NL	RAL 9001		marron
	Acier	Acier	
250 mm	430E2500	430E2500	
300 mm	430E3000V	430E3000V	
350 mm	430E3500V	430E3500V	
400 mm	430E4000V	430E4000V	
450 mm	430E4500V	430E4500V	
500 mm	430E5000V	430E5000V	
550 mm	430E5500V	430E5500V	
600 mm	430E6000V	430E6000V	
650 mm	430E6500V		
700 mm	430E7000V		
750 mm	430E7500V		
800 mm	430E8000V		

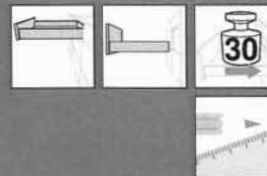


2  Ferrures de réglage de la face		
naturel		295.1000
Mat. synthét.		

STANDARD

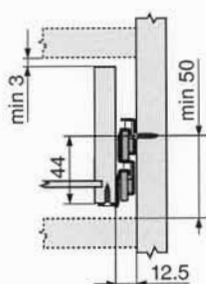
STANDARD – système de coulisses

- ▶ Eléments de base
- ▶▶ Sortie totale – tiroir



Planification

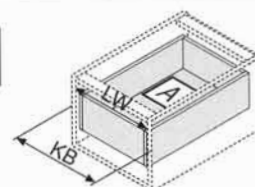
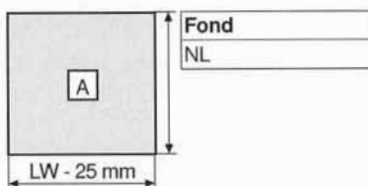
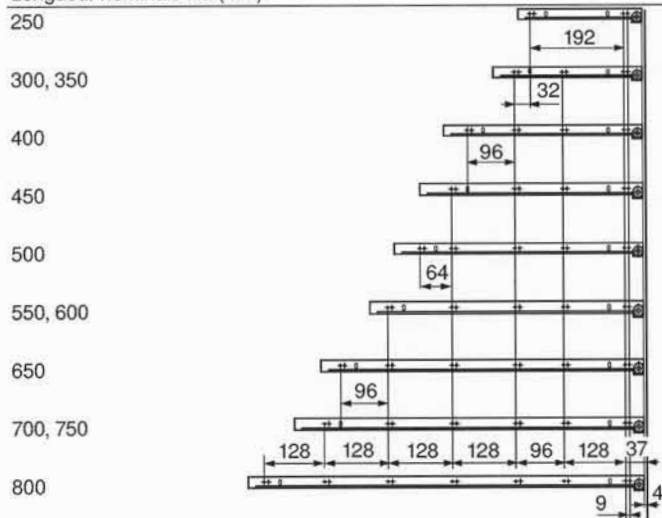
Encombrement



Position de vissage des coulisses corps de meuble

☐ Débits des panneaux de 16 mm

Longueur nominale NL (mm)



KB Largeur du corps de meuble
LW Largeur intérieure
NL Long. nominale

Prof. intérieure mini du meuble = longueur nominale NL + 3 mm
Fixation des coulisses corps de meuble

538

Remarques relatives aux côtés

Aperçu – STANDARD	527
Accessoires	536
Montage et réglage	539
Aides de montage	556
Pour plus d'informations techniques	658

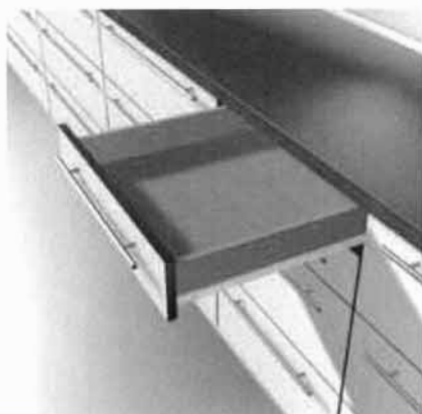
STANDARD

STANDARD – système de coulisses



- ▶ Éléments de base
- ▶▶ Sortie partielle – tiroir

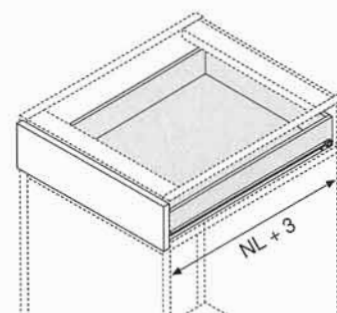
Produit



Description


- Technique de fermeture automatique BLUMATIC (230M), ou butée arrière de fermeture (230E)
- Revêtu d'époxy, blanc crème (RAL 9001) ou marron
- Charge dynamique sortie partielle 25 kg
- Arrêt d'ouverture
- Contrainte de guidage unilatéral

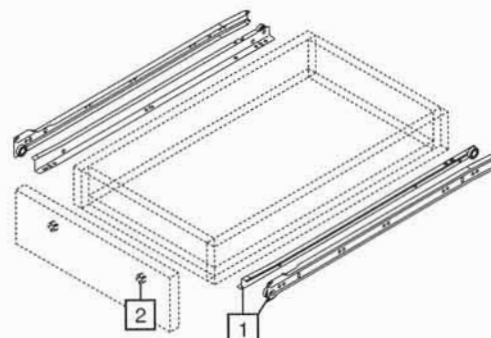
Encombrement




NL Long. nominale

Informations utiles à la commande

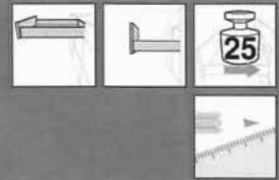
1  Coulisses corps de meuble et coulisses de tiroir gauche/droite			
Longueur nominale NL	RAL 9001		marron
	Acier	Acier	Acier
250 mm	230M2500		230M2500
300 mm	230M3000		230M3000
350 mm	230M3500		230M3500
400 mm	230M4000		230M4000
450 mm	230M4500		230M4500
500 mm	230M5000		230M5000
550 mm	230M5500		230M5500
600 mm	230M6000		230M6000
650 mm	230M6500		
700 mm	230E7000		
750 mm	230E7500		
800 mm	230E8000		



2  Ferrures de réglage de la face		
naturel		295.1000
Mat. synthét.		

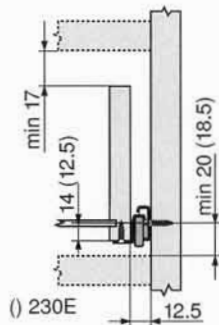
STANDARD

STANDARD – système de coulisses



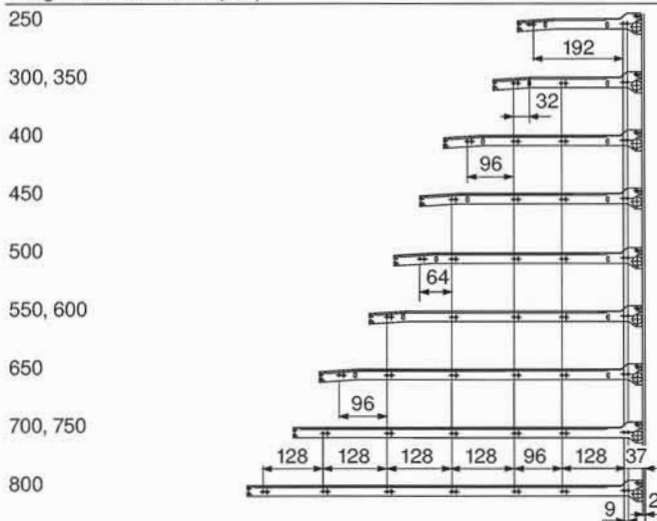
- ▶ Eléments de base
- ▶▶ Sortie partielle – tiroir

Planification

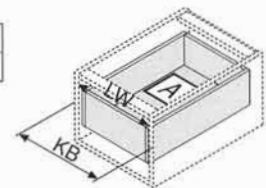
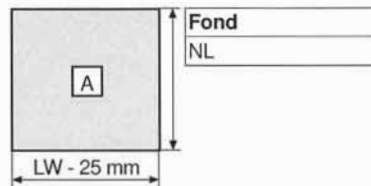


Position de vissage des coulisses corps de meuble

Longueur nominale NL (mm)



Débits des panneaux de 16 mm



- KB Largeur du corps de meuble
- LW Largeur intérieure
- NL Long. nominale

Prof. intérieure mini du meuble = longueur nominale NL + 3 mm

Fixation des coulisses corps de meuble

538

Remarques relatives aux côtés

Aperçu – STANDARD	527
Accessoires	536
Montage et réglage	539
Aides de montage	556
Pour plus d'informations techniques	658

STANDARD

Tâches nécessaires à la réalisation d'un salon de coiffure standard

Description des tâches	Tâches antérieures	Durée (jours)
A - PLATRERIE ISOLATION 1	/	8
B - PLATRERIE ISOLATION 2	A, C, E	3
C - ELECTRICITE 1	/	3
D - ELECTRICITE 2	B, G	1
E - VMC / CLIMATISATION	C	2
F - MENUISERIES INTERIEURES	H	1
G - FAUX PLAFONDS	B, E	4
H - PEINTURE	B, G, I	3
I - REVETEMENT DE SOL	B, D, G	2
J - AGENCEMENT	H	4

