الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المركز التربوي للبحوث والإنماء

دليل
المفروشات والتجهيزات المدرسية
في لبنان

مكتب التجهيزات والوسائل التربوية
دائرة التجهيزات والأبنية المدرسية – ٢٠٠٩

الجمهورية اللبنانية

وزارة التربية والتعليم العالي

المركز التربوي للبحوث والإنماء

دليل
المفروشات والتجهيزات المدرسية
في لبنان

مكتب التجهيزات والوسائل التربوية

دائرة التجهيزات والأبنية المدرسية – ٢٠٠٩

فهرس الموضوعات

الموضوع	الصفحة
مقدمة	١
دور الوسائل التعليمية في عملية التعلّم والتعليم	١
دور المفروشات في عملية التعلّم والتعليم	٢
الفصـــــل الأول	٤
أهداف الدراسة	٤
فوائد الدليل	٤
المسلمات الأساسية	٤
قيود الدراسة	٥
منهج الدراسة وطريقة البحث	٥
القسم النظري التحليلي	٥
القسم الهندسي التطبيقي	٥
المعطيات الأساسية لصناعة المفروشات المدرسية	٦
على الصعيد التربوي	٦
على الصعيد الفني الجمالي	٨
جدول رقم (٦) علاقة انعكاس الضوء باللون	٨
على الصعيد الاقتصادي	٩
على الصعيد الصناعي	١٠
الفصل الثانـــــي	١١
توزع التجهيزات في مختلف أقسام المدرسة	١١
غرفة التدريس	١١
غرفة المدير	١٢
غرفة شؤون الطلاب	١٢
غرفة المعلمين	١٣
غرفة أمانة السر	١٤
المكتبة	١٤
ممرات	١٥
غرفة الانتظار	١٥
غرفة مستودع	١٦
الكافتيريا	١٦
عرفة الحارس	١٧
الملعب	١٧

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث	١٨
مفروشات قسم الروضة	١٨
الطاولات	١٨
خزائن	٢٥
كرسي لصفوف المرحلة ما قبل الابتدائية	٢٨
لوحة رسم	٣٠
الفصـــل الرابع	٣٦
مفروشات المرحلة: الابتدائية، المتوسطة والثانوية	٣٦
الصنف: طاولة لتلميذين ابتدائي مع كرسيين (حلقة أولى)	٣٦
كرسي خشب وحديد (حلقة أولى)	٤٤
الصنف: طاولة لتلميذين ابتدائي مع كرسيين (حلقة ثانية)	٤٦
كرسي خشب وحديد (حلقة ثانية)	٥٥
طاولة لتلميذين متوسط مع كرسيين (حلقة ثالثة)	٥٧
كرسي خشب وحديد (حلقه ثالثة)	٦٥
طاولة لتلميذين – مرحلة ثانوية	٦٧
كرسي خشب وحديد – مرحلة ثانوية	٧٦
طاولة معلم في الصف.....	٧٨
كرسي خشب وحديد	٨١
لوح كتابة	٨٤
لوحة اعلانات مكشوفة	٨٦
لوحة اعلانات مقفلة	٨٩
المواصفات الفنية للمفروشات المدرسية العائدة لمشغل المعلوماتية.....	٩١
كرسي متحرك مع دوار المعلم	٩١
مكتب كمبيوتر	٩٨
طاولة كمبيوتر المواصفات الفنية	١٠١
مكتب ناظر المواصفات الفنية	١٠٣
حافظ معدني بأربعة جوارير	١٠٥
خزانة حديدية كبيرة	١٠٩
مكتب إدارة	١١٢
خزانة خشبية	١١٤
المواصفات الفنية (حاجز)	١١٦
الصنف: خزانة غرفة تمريض	١١٩
طاولات النقل (Trollys)	١٢١

الموضوع	الصفحة

المواصفات الفنية لمقعد خشبي ١٢٣
المواصفات الفنية لخزانة عدة ١٢٧
المواصفات الفنية لخزانة رفوف ١٢٧
المواصفات الفنية لطاولة عمل وطاولة الآلات ١٢٩

الفصل الخامس ١٣١
مواصفات وتصاميم المختبرات في مدارس التعليم الرسمي العام مما قبل الجامعي
مساحات واعداد المختبر ١٣٢
شروط السلامة العامة
مواصفات المختبرات وصالات المختبر وصالات العلوم وفرشها ١٣٣
أنواع الغرف المخصصة لمواد الكيمياء والفيزياء والعلوم الطبيعية..... ١٣٣
أنواع وحدات العمل ١٣٣
- مواصفات ال Polyester Resin ١٣٤
- مواصفات Compact Resin ١٣٤
- قياسات الوحدة المخبرية ١٣٥
- قياسات طاولة الصالة/مختبر ١٣٥
قياسا طاولة العمل ١٣٥
قياسات ومواصفات الهيكل المعدني ١٣٥
محتويات الوحدة المخبرية ١٣٦
البنية التحتية ١٣٧
مواصفات الخزانة المعالجة للغازات وتنقية الهواء ١٣٩
قياسات ومواصفات المقاعد المستخدمة (من تابوريه وكرسي)..... ١٣٩
قياسات ومواصفات طاولة النقل ١٤٠
قياسات ومواصفات خزانة المختبر لحفظ المواد والأدوات المخبرية..... ١٤٠
تصاميم المختبرات وصالات المختبر ١٤١
الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالتلاميذ ١٤٣
الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالاستاذ ١٤٣
مختبر الفيزياء (مرحلة ثانوية) ١٤٧
صالة علوم/مختبر (مرحلة متوسطة) ١٥١
مختبر الفيزياء (مرحلة متوسطة) ١٥٦
مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية (مرحلة متوسطة) ١٦٠

قام بإعادة النظر في هذا الدليل:

المنسق العام:

د. مارسال أبي نادر (رئيسة مكتب التجهيزات والوسائل التربوية)

تنسيق المواضيع والرسوم الهندسية:

يوسف بيضون (رئيس دائرة التجهيزات والأبنية المدرسية)

تنفيذ الرسوم:

أنطوان كرم (وحدة الإنشاء والصيانة)

وضع تصاميم ومواصفات المختبرات:

محمد جميل ظاهر (وزارة التربية والتعليم العالي

جميـــع الحقـــوق محفوظـــة للمركز التربوي للبحوث والإنماء

طبعة أولى ١٩٧٩

طبعة ثانية ٢٠٠٩

مقدمـــــــة

في الماضي، فرضت طرق التعليم التلقيني وجود لوح أسود ومنبر للمعلـم وبعـض المقاعد المختلفة الأحجام والمقاييس، يجلس عليها التلاميذ مكتوفي الأيدي غالبًا ليستمعوا إلـى ما يقوله المعلم خلال ساعات طويلة دون القيام بأي نشاط فردي أو فريقي.

ورثنا تراثًا عميقًا في التعليم، صارت فيه وظيفة المتعلّم تحصيل ما في الكتاب المقرر من دروس يجب حفظها، وصارت الدروس هي العلم، وصارت وظيفة المعلـم شـرح هـذه الدروس وتلقينها. لذلك تجد في مدارسنا أن الجغرافيا هي ما في الكتاب وكذلك التاريخ والعلوم والرياضيات... وتجد أن ما في الكتاب لا يرتبط في أذهان أطفالنا بما هو في خارج الكتاب.

ومنذ أن سلكت عملية التعلّم والتعليم المسار المنظّم في تحصيل الفرد للمعارف وفـي اكتساب المهارات، ومستلزمات هذه العملية من مناهج تعليمية وتجهيزات تربوية في تطـور مستمر، لعبت هذه التجهيزات بأنواعها **(الوسائل التعليمية والمفروشـات المدرسـية)** دورًا أساسيًا في استراتيجية التربية المدرسية وصياغة مناهجها التعليمية وطرائق تدريس موادهـا، سواء بالطريقة التلقينية أو بالطريقة الناشطة ومحورها المتعلّم، أو بطريقـة البحـث العلمـي وممارسته إفراديًا وضمن مجموعات.

- **دور الوسائل التعليمية في عملية التعلّم والتعليم**

إن الوسائل التعليمية المرتبطة في تصاميمها وبنائها بالعقل والحواس، هي اليوم جزء لا يتجزأ من المادة التعليميـة والأسـلوب، ومحـور أساسـي لعمليـة الـتعلّم. لأن الوسـائل التعليمية/التعلّمية ممارسات تهدف إلى تحسين عملية التدريس ورفع مستوى أداء المعلم وتوفير الجهد والوقت على المتعلم وزيادة قدراته على الإدراك والفهم.

هذا وقد أثبتت التجارب العلمية أنه كلما اشتركت حواس أكثر في عملية التعلّم والتعليم كلما كان المردود من المعرفة والخبرة أكبر. لذلك استخدمت هذه الوسائل منذ القـدم، فكـان السمع والحفظ هما المصدر الأول والأساسي لنقل المعارف، ثم أضيف إليهما البصر ومشاهدة الأشياء للتعرف إليها وإدراكها وفهمها وبالتالي تعلّمها.

وقد أكد على هذا النوع من التعلّم أوائل علماء التربية كالحسن بن الهيثم الذي كان يفسّر لتلاميذه ظواهر الطبيعة عمليًا وكذلك فعل جان جاك روسو الذي أكد على ضـرورة وضـع الأشياء أمام عينيّ المتعلم حتى يراها فيدركها لينعلم تعلّمًا واقعيًا بعيدًا عن الكلام المجرد.

فلحواس الإنسان قدرات متكاملة تسند كل منها الأخرى وإهمال أي منها في عملية التعليم تقليل من هذه القدرات المميزة وإغلاق لنوافذ العقل على المعرفة.

أما التربية الحديثة فلقد أدركت ضرورة مشاركة جميع أدوات المعرفة في عملية التعلّم. فالتعلّم بالتلقين لا يشارك فيه المتعلم سوى بعقله، أو بعبارة أدق، لا يشارك سوى بناحية واحدة من عقله، وهي القدرة على التذكّر والحفظ. وتبقى أدوات المعرفة الأخرى معطلة.

في هذه الطريقة، لا تشترك حواس المتعلّم ولا جوانب عقله الأخرى ولا قلبه ولا جسمه (بالممارسة والعمل مثلاً) بل المعرفة التي ما كان يمكن أن يكتسبها إلاّ باشتراك هذه الأدوات، خارج تعلمه ومعرفته، وبالتالي خارج قدرته على معرفة هذا الوجود بجوانبه المتعددة.

- **دور المفروشات في عملية التعلّم والتعليم**

مما لا شك فيه أن التجهيزات المدرسية من مفروشات وأدوات ولوازم، تلعب دورًا رئيسيًا في نجاح العملية التربوية. فمهما بلغت الدقة في مناهج التعليم وبرامجه، واتسعت رقعتها فإنها تبقى عاجزة عن بلوغ غايات التربية وأهداف التعليم إذا لم تتوافر مقومات تطبيقها ونجاحها، وفي مقدمة هذه المقومات وجود التجهيزات المدرسية.

يعتقد البعض بأن المفروشات المريحة من شأنها أن تخلق الأجواء الملائمة للصف، ويعتقد البعض الآخر بأن المغالاة في صنع فرش مريح تضر بالتعليم أكثر مما تفيد، حيث علّق أحد مديري المدارس على ذلك بقوله "ينبغي صنع مفروشات غير مريحة كي لا ينام التلامذة في الصفّ. هذه الأفكار ناتجة عن الأسلوب التلقيني.

ومهما كان الاعتقاد، فإن المفروشات المدرسية المريحة هي تلك التي تلائم التلميذ في جلوسه وإصغائه ونشاطاته التعلّمية. لذلك يجب اعتبار قياسات المفروشات المدرسية مرتبطة بشكل وثيق ورئيسي مع طول قامات التلاميذ بحيث أن أي تعديل في هذه القياسات يؤدي إلى خلل في ملاءمة هذه التجهيزات لراحتهم. وينعكس بالتالي تأثيرًا سلبيًا على صحتهم العامة.

لذلك لا ينبغي أن تتوخى صناعة المفروشات المدرسية المتانة، والمرونة، والبساطة، والوفر في الكلفة وحسب، بل أن تعتمد تصاميمها الهندسية على توزع قامات التلامذة إلى

فئات ينتمون إليها في مراحل التعليم دون أن يؤثر ذلك على الأهداف الرامية إلى صناعة المفروشات المدرسية.

فالتجهيزات التربوية بكل ما تحتويه من مفروشات مدرسية وأدوات داخل الصف والمختبر والمشغل والمكتبة وكل الوسائل التعليمية وما تحتاجه النشاطات الصفية واللاصفية ليست، كما يتوهم البعض، شيئًا إضافيًا يساعد على الشرح والتوضيح، بل هي جزء لا يتجزأ من عملية التعليم التي يجب أن تشترك فيها جميع الحواس لتكون ناجحة وملائمة لفطرة الطفل. على أن دور المعلّم يبقى دورًا أساسيًا في عملية التعلّم والتعليم. إذ لا فائدة من الوسائل والتجهيزات مهما كانت ملائمة للمناهج إذا لم يستعملها معلّم متمرّس فنان وخلاّق في مجال التربية والتعليم. لأن المعلّم الناجح في عمله يدرك حيوية الفطرة في الطفل ويدرك كيف تنعكس هذه الفطرة في رغباته، ويدرك كيف يشغّل أدوات التعلّم والمعرفة في إشباع هذه الفطرة، وكيف ينمّي هذه الأدوات بخلق المجالات التعليمية لكل منها.

فالطفل يتعلم بيديه وبعينيه وبأذنيه وبحواسه الأخرى، وبهذه الحواس يشرك عقله، فينمو نموًا محببًا لنفسه، لإحساسه بالتفاعل الكلي في هذه العملية، ويصبح السعي وراء العلم والمعرفة وما يتطلبه من حب الاكتشاف والإدراك عادة محببة طيلة حياته.

الفصـــــل الأول

أهــداف الدراســة

تنطلق هذه الدراسة من واقع المدرسة اللبنانية وما تحتويه من تجهيزات ومفروشـــات وما تعتمده من مناهج تربوية وفق طرائق وأساليب يمارسها جهازهـــا التعليمـــي والقيمـــون التربويون عليها. وهي بذلك تهدف إلى عرض المشكلات التي ترتبط بالتجهيزات المدرســية وتحليلها في سبيل تأمين دليل يوفر للباحث في هذا الميدان ما يلي:

- التصاميم الهندسية للمفروشات المدرسية ومواصفاتها الفنية.
- القواعد والمعايير (Normes et critères) العائدة للتصاميم أعلاه التـــي تـــسهل عملية الانتاج المحلي، كمًا ونوعًا، وتسهم في تخفيض الكلفة.

فوائـــد الدليـــل

من الفوائد المتوخاة في إعداد هذا الدليل:

- توفير المسح العام لواقع التجهيزات فـــي المـــدارس اللبنانيـــة - الرســـمية منهـــا والخاصة، وأيضاح الصعوبات التي تعترض مسار العملية التربوية والنـــشاطات الموازية لها.
- تأمين معايير موحدة للتصاميم الهندسية من حيث شكل المفروشات ومقاييسها.
- تسهيل مهمة المسؤولين التربويين في اختيار التجهيزات الملائمة لمدارسهم.
- توفير مرجع يسترشد به لصناعة التجهيزات محليًا.•

المسلمات الأساسيـــة

من المسلمات الأساسية التي ارتكزت عليها الدراسة ما يأتي:

- اعتبار قياسات التجهيزات وبالتخصيص المفروشات المدرسية، مرتبطة بشكل وثيق ورئيسي مع طول قامات التلامذة اللبنانيين بحيث أن أي تعديل في هذه القياســـات يؤدى إلى خلل في ملاءمة هذه التجهيزات وراحتها بالنسبة للتلامذة.
- اعتماد التصاميم التي تتصف بالمرونة:
  - في ترتيبها داخل غرفة الصف لتتكيف بسهولة مع طرائق التدريس الحديثـــة والمساحات المتوفرة.

- في توضيبها ونقلها وتخزينها بحيث تشغل في كل الحالات، حدًا أدنى من المساحة.
- مراعاة توافر المواد الأولية لصناعة التجهيزات محليًا.

قيود الدراسة

بالرغم من الأحداث الأليمة التي مرت بها البلاد، والتي أثرت بشكل كبير على سير الدراسة، خاصة في مرحلتها المتعلقة بالبحث الميداني في نطاق تجربة التصاميم واختبارها، فإن العمل، قد استمر ضمن الحدود المعقولة. مع العلم أن الحالة الأمنية قد شكلت عائقًا أوقف العمل أكثر من مرة وعطلت ميادينه ومستلزماته نسبيًا.

منهج الدراسة وطريقة البحث

قسمت الدراسة إلى قسمين رئيسين:

القسم الأول: نظري - تحليلي.

القسم الثاني: هندسي - تطبيقي.

القسم النظري التحليلي

يشمل هذا القسم الأمور التالية:

- جمع الوثائق المحلية والعالمية عن البناء المدرسي وتجهيزاته.
- مسح عام للشروط الهندسية وللتجهيزات المتوافرة على مستوى المحلي والعالمي.
- وضع جداول بيانية بالمعايير الهندسية والتربوية للتجهيزات المدرسية وجداول مقارنة تمهيدًا لاستخلاص النتائج وتكييفها مع الواقع اللبناني.
- استخلاص النتائج التي تلائم الوضع اللبناني.
- وضع لوائح اسمية بالتجهيزات وتصنيفها وفقًا للاستعمال.

القسم الهندسي التطبيقي

يتناول هذا القسم الأمور التالية:

- اعداد تصاميم التجهيزات ورسومها الهندسية فضلاً عن المواصفات الفنية العائدة لها.

- انتاج عينات من التجهيزات المقترحة واختبارها ميدانيًا ومن ثم تقييمها.
- تعويد الصناعة المحلية ومراكز الإنتاج على اعتماد المعايير الهندسية الموحدة للمفروشات وتيويمها قبل البدء بعملية الإنتاج.
- ارشاد المؤسسات التعليمية حول توزيع المفروشات واستعمالها.

المعطيات الأساسية لصناعة المفروشات المدرسية

نتيجة دراستنا للمفروشات المدرسية المصنعة محليًا حتى تاريخه، أو المستوردة من الخارج، واستنادًا إلى مقارنة أبعادها مع مقاييس قامات التلامذة وأوضاعها خلال قيامهم بالنشاطات الصفية وغير الصفية.

وبالنظر إلى التطور المستمر في الأنظمة التربوية وما يستتبع ذلك من تغيير أو تعديل في التجهيزات المدرسية لتلائم الاتجاهات الحديثة في عملية التعلم والتعليم.

يمكننا استخلاص بعض المعطيات التي تشكل بنظرنا قناعات ميدانية تعتبر إلى حد ما أساسًا في صناعة التجهيزات وتعميمها على المدارس اللبنانية.

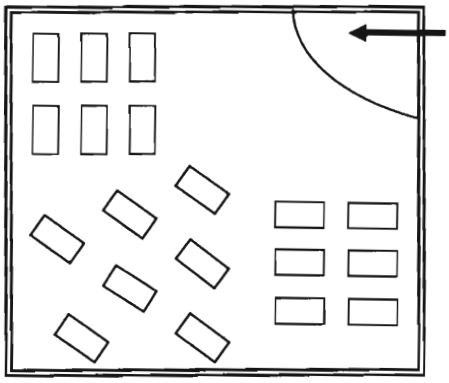
نحصر هذه المعطيات هنا بما يلي:

على الصعيد التربوي

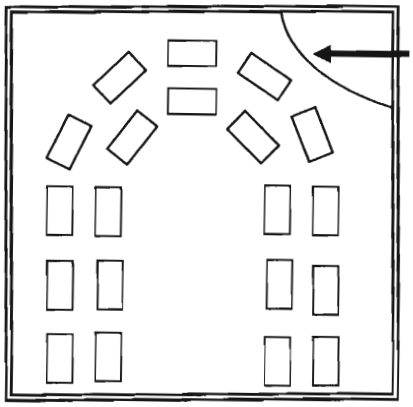
لا شك أن المقعد المريح والطاولة الملائمة واللوح المرئي تساعد المتعلم على الانتباه في الصف دون ملل، واستيعاب أكبر قدر ممكن من الشروحات والمناقشات دون تعب، فإذا أضفنا إليها عنصرًا آخر، كالمرونة مثلا، فإن المشاكل عديدة تجد حلاً لها، على اعتبار أن المرونة في التجهيزات المدرسية من الشروط الرئيسة في تكييف الصف مع متطلبات طرائق التدريس وتنوع النشاطات المواكبة لها. فهي دون ريب:

- تسهل عملية توضيب المفروشات وفرزها، هذا فضلاً عن ما توفره من مساحة أثناء التخزين أو من كلفة أثناء النقل.
- تسمح بسد الحاجة الطارئة للتجهيزات في بعض أقسام المؤسسة التعليمية غير كاملة التجهيز، مثالاً على ذلك، يمكن استخدام بعض تجهيزات الصفوف في المكتبة أو في غرفة المعلمين، أو في الكافتيريا الخ... والعكس بالعكس دون الانتقاص من وظيفتها أو الغاية من اقتنائها.

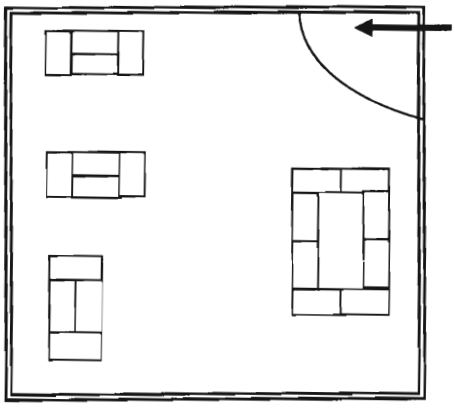
- تسمح بتطبيق نظام العمل الفردي أو الجماعي عن طريق تنظيم المساحة المتـــوافرة وتأمين التشكيلات الهندسية لهذه المفروشات بسهولة وبالسرعة المتوخاة كما هو مبين في الرسم.



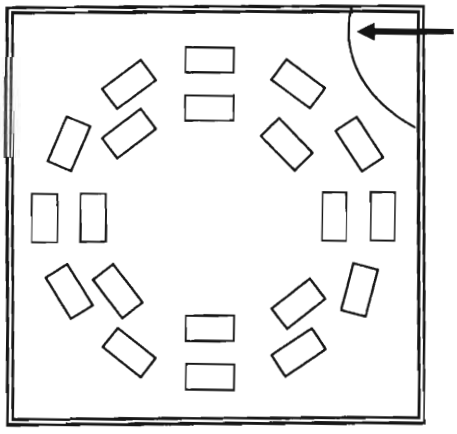
شكل (١)



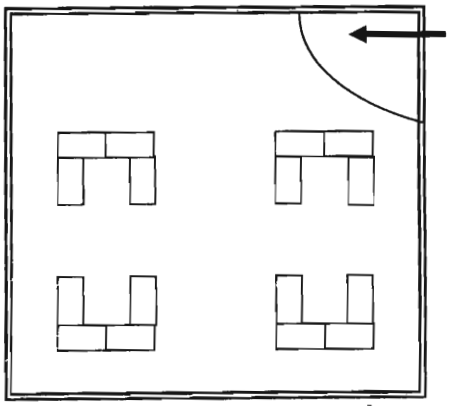
شكل (٢)



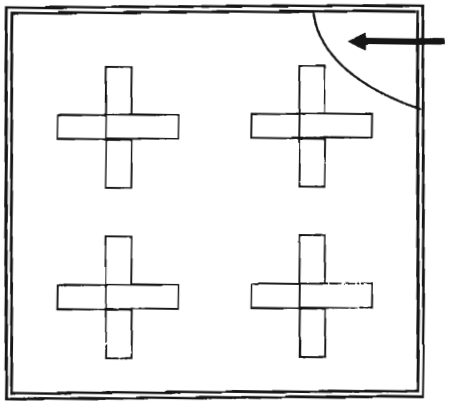
شكل (٣)



شكل (٤)



شكل (٥)



شكل (٦)

في جميع الحالات، لا يسمح بتوزيع المفروشات داخل الصف بشكل مكثف يتضايق معه التلامذة وتقل حركتهم فيضطرون للبقاء في أماكنهم طوال ساعات مملة. وهذا ما نلاحظه عادة عند قرع الجرس حين يتهافت التلامذة إلى الخروج من الصف ويتزاحمون عند مدخله وكأنهم خارجين من سجن وليس من مكان صمم أساسًا للراحة والمتعة والفائدة.

على الصعيد الفني والجمالي

ان شكل وحجم المفروشات المدرسية وألوانها لها تأثير على نفسية التلميذ وتصرفاته. فالأشكال المريحة والألوان الجميلة والمناسبة تساعده على تنمية الحس الجمالي عنده. كما تبعد عنه الملل أو الاثارة وتوتر الأعصاب. خاصة في المرحلتين الابتدائية وما قبلها. وهي تعتبر من العناصر المشوّقة والمحببة للتلميذ إلى مدرسته وإلى صفه. فبقدر ما يتميز به الصف من تنظيم وصفاء وتزيين بقدر ما ترتاح نفسية الولد وتندفع حواسه نحو الخلق والإبداع.

بالنسبة للألوان، تقترح الدراسة اعتماد الألوان ذات الانعكاسات الضوئية المنخفضة، كالأخضر أو البني أو الزيني أو الرمادي الغامق أو الأزرق السماوي كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (٦) علاقة انعكاس الضوء باللون

اللون	الانعكاس الضوئي %		اللون	الانعكاس الضوئي %
أبيض	٨٠ – ٨٥		أزرق	٥٠ – ٦٠
رمادي فاتح	٤٥ – ٧٠		* أزرق سماوي	٣٥ – ٤٠
* رمادي غامق	٢٠ – ٢٥		بنفسجي	٥٠ – ٧٠
أبيض عاجي	٧٠ – ٨٠		أرجواني	٢٠ – ٢٥
عاجي	٦٠ – ٧٠		أحمر	٢٠ – ٤٠
لؤلؤي	٧٠ – ٧٥		Tan	٢٠ – ٤٠
* بني	٢٠ – ٤٠			
* أخضر	٢٥ – ٥٠			
* زيتي	٢٠ – ٣٠			

للتخفيف من الانعكاسات الضوئية التي تبهر النظر وتشوش الرؤيا تقترح الدراسة أيضًا استعمال المفروشات ذات الهياكل المطلية بدهان غير لمّاع أو مغطاة بقشرة خارجية ناشفة (مات Mate). وبالتخصيص أوجه الطاولات والخزائن وهياكل الآلات والأدوات السمعية- البصرية والمختبرية.

تجدر الإشارة هنا إلى أن معظم الدراسات قد أثبتت فعالية التزيين الداخلي في المدرسة وتأثيره على نمو الذوق الفني والجمالي عند التلميذ، وقد ذهبت أكثرها إلى ضرورة جعل المدرسة متفوقة بأنواع مفروشاتها وتزيينها عند منازل التلاميذ لتعويض ما قد يحصل في هذه المنازل من تقصير في تجهيزاتها.

على الصعيد الاقتصادي

ان تطور الأنظمة التعليمية يحتم غالبًا تعديلاً في تصاميم التجهيزات ومواصفاتها الفنية مما قد يعرض المؤسسة التعليمية إلى انفاق أوسع في مجال التجهيز الجديد الملائم لهذا التطور وهدر غير مرغوب به في تجهيزاتها الحالية.

تقترح الدراسة في هذا المجال، مجاراة أي تطور قد يطرأ على الأنظمة التعليمية واستثمارها ضمن امكانات التجهيز المتوافرة مع مراعاة التجديد القليل الكلفة. إذ أن الناحية الاقتصادية في ميدان التجهيزات المدرسية تنحصر في تخفيض كلفة الانتاج ضمن مبدأ الحفاظ على النوعية وتلاؤمها مع الأهداف التربوية. فهي بذلك تؤكد على ما يلي:

البساطة في التصاميم الهندسية (Simplicité)

وفي ذلك تسهل عملية الانتاج ومراقبته كما وكيفا، ويسمح باستخدام النماذج بسرعة وسهولة.

المتانة: (Durabilité) وقد دلت التجارب السابقة في المدارس اللبنانية، على أن متانة التجهيزات، وبالتخصيص المفروشات، تعتبر من العوامل الرئيسة في الاقتصاد والحرص على استمرارها في الخدمة، كما تعتبر من الشروط الهامة للمقاومة ضد الصدمات الخارجية الناتجة عن تحريكها أو نقلها من مكان إلى آخر، داخل الصف أو خارجه، والمؤدية غالبًا إلى تخلخلها أو ربما تكسيرها.

توحيد المعايير: وفي ذلك تفترض وحدة النوعية (Normalisation) التي تتيح في المجال أمام المراكز المعنية بصناعة التجهيزات المدرسية لانتاجها بكميات وافرة وخلال

مهل قصيرة الأمد. فضلاً عن التوفير في الكلفة.

إن التأكيد على بساطة تصاميم المفروشات المدرسية ومتانتها ووحدة معاييرها، يساعد إلى حد كبير في تخفيض كلفة صيانتها التي تصل نسبها اليوم أو تفوق أسعار الانتاج.

على الصعيد الصناعي

الصناعة المحلية

تحتل صناعة المفروشات مركزًا مرموقًا في السوق المحلية. فهي تتدرج من حيث مصانعها من مستوى (Artisan) إلى شبه الانتاجية حتى الانتاجية: (Automation) وتتوزع نوعية انتاجها بين الممتازة الغالية الثمن وبين الجيدة الصنع الرخيصة الثمن بسبب النتاج الكمي (production en masse).

المواد الأولية:

لا شك أن توافر المواد الأولية، سواء المصنعة محليًا أو المستوردة من الخارج، وانتشارها في السوق اللبناني بالكميات والأنواع المطلوبة، قد ساهمت مع غيرها من العناصر على صناعة المفروشات وازدهارها.

- تجدر الإشارة هنا إلى أن هذه المعدلات تبقى صالحة ما بقيت الألوان نظيفة. لذلك فإن نظافة التجهيزات وصيانتها من الأمور الضرورية للمحافظة على نسبة الانعكاس الضوئي المطلوب.

الفصـــل الثانـــي

توزع التجهيزات في مختلف أقسام المدرسة

نلاحظ من خلال هذا الجدول أن التشريع لم يتعرض لأقسام البناء المدرسي وتجهيزاته في المرحلة الثانوية. فاستدراكًا لحاجات المناهج التعليمية الحديثة المقترحـــة لهـــذه المرحلـــة والمراحل الأخرى وبالتخصيص مناهج العلوم، نستعرض فيما يلي التجهيزات اللازمة لكـــل قسم من أقسام البناء المدرسي الروضة، الابتدائي، المتوسط والثانوي. مع الأخذ بعين الاعتبار حاجة التطلعات الحديثة للنظام التربوي في لبنان.

غرفة التدريس

تكتمل صورة وشكل غرفة التدريس بالتجهيزات التالية:

- لوحة للدلالة على ماهية غرفة التدريس. تصنع هـــذه اللوحـــة مـــن الخشب أو البلاستيك أو المعدن الصفيح، بقيـــاس ١٥ × ٢٥ ســـنتم، يكتب عليها السنة الدراسية والشعبة وتثبت على جانب البـــاب مـــن الخارج.
- لوح طباشير حائطي ثابت أو متحرك عاموديًا ومجهز بقضيب معدني يحتوي على شناكل لتعليق الخرائط.
- ممحاة للوح الطباشير: أو للوح الممغنط.
- لوحة إعلامية.
- سلة مهملات.
- خزانة معدنية لوضع بعض الأدوات الضرورية.
- رفوف للكتب والمجلات والمنشورات وغيرها.
- طاولة للأستاذ.
- كرسي للأستاذ.
- طاولة لكل تلميذين مع كرسي لكل تلميذ أو طاولة وكرسي لكل تلميذ.
- حافظة ثياب أو تعليقات ثياب جدارية.

غرفة المديـــــــر

- لوحة للدلالة على غرفة المدير بقياس ١٥ × ٢٥ سنتم تثبت علـــى البـــاب مـــن الخارج وتكون مصنوعة من الخشب أو البلاستيك أو من المعدن الصفيح.
- مكتب
- كرسي دوّار
- جهاز هاتف مع طاولة
- خزانة لوضع بعض الأدوات الضرورية
- خزانة أرشيف (كلاسور)
- خزانة مكتبة مع رفوف
- سجادة أو موكيت
- طاولة زائر
- كرسي زائر
- سلة مهملات
- مكيف هواء (للمدارس الواقعة في المناطق الساحلية فقط من لبنان)
- ستائر معدنية للنوافذ
- حافظة ثياب أو تعليقة ثياب جدارية
- لوحة اعلامية مغطاة بالمخمل الأخضر.

غرفة شؤون الطلاب

- لوحة للدلالة على غرفة الناظر وشؤون الطلاب بقياس ١٥ × ٢٥ سنتم تثبـــت على الباب من الخارج وتكون مصنوعة اما من الخشب او البلاســـتيك أو مـــن المعدن الصفيح.
- جهاز هاتف مع طاولة
- مكتب
- كرسي للمكتب أعلاه
- خزانة لوضع بعض الأدوات الضرورية
- خزانة مكتبة مع رفوف
- خزانة أرشيف تضم ملفات شخصية لكل تلميذ (كلاسور)
- طاولة زائر

- كرسي زائر
- سلة مهملات
- مكيف هواء (للمدارس الواقعة في المناطق الساحلية فقط من لبنان)
- ستائر معدنية للنوافذ
- حافظة ثياب أو تعليقة ثياب جدارية
- لوحة اعلامية مغطاة بالمخمل الأخضر
- ساعة جدار
- جهاز كمبيوتر
- طاولة كمبيوتر
- كرسي متحرك.

غرفة المعلمين

لوحة للدلالة على غرفة المعلمين بقياس ١٥ × ٢٥ سنتم تثبت على الباب من الخارج وتكون مصنوعة اما من الخشب أو من البلاستيك أو من المعدن الصفيح.

- خزائن كبيرة مقسمة بعدد المعلمين تقريبًا
- جهاز هاتف مع طاولة
- طاولات تجمع بحيث تؤلف طاولة اجتماعات
- كراسي
- خزانة مكتبة مع رفوف
- سجادة أو موكيت
- حافظة ثياب أو تعليقة ثياب جدارية
- ستائر معدنية للنوافذ
- سلة مهملات
- مكيف هواء (للمدارس الواقعة في المناطق الساحلية فقط من لبنان).
- ساعة جدار
- لوحة اعلامية
- صورة بيانية وخرائط ولوحات جدارية
- خزائن حفظ مجسمات ووسائل ايضاح
- خزائن كتابة لأستاذين.

غرفة أمانة الســـــر

- مكتب
- كرسي مكتب
- لوحة اعلانات
- طاولة تلفون
- كرسي زائر
- طاولة زائر
- خزانة معدنية للملفات (كلاسور)
- خزانة محفوظات معدنية
- جهاز كمبيوتر
- طاولة كمبيوتر
- كرسي متحرك
- رف كتب
- تعليقة ثياب (شنكل)

المكتبـــــــة

يلاحظ من مواصفات أبنية المدارس الابتدائية والمتوسطة الواردة فـــي الرســـم رقـــم ٢٦٨١ تاريخ ٧٢/١/١٩، انه لم تلحظ أية قاعة خاصة بالمكتبة فـــي المرحلـــة الابتدائيـــة. واقتصر وجودها في مدارس المرحلة المتوسطة والثانوية. علمًا بأن المكتبة فـــي المدرســـة الابتدائية لا تقل أهمية عنها في بقية المدارس.

من المؤلفات والتجهيزات المطلوبة لمكتبة المدرسة ما يلي:

لوحة خارجية للدلالة على المكتبة بقياس ١٥ × ٢٥ سنتم تثبت على الباب من الخارج وتكون مصنوعة اما من الخشب أو من البلاستيك أو من المعدن الصفيح.

- لوحة إعلامية ولوحة إعلانية بزجاج مقفل
- سلة مهملات
- خزانة لوضع بعض الأدوات الضرورية
- مكتب مع كرسي للقيم على المكتبة
- كراسي للتلاميذ
- طاولات للمطالعة
- ستائر معدنية أو غيرها للنوافذ، حسب ما هو متوافر في السوق المحلية

- طاولات للعمل وقوفًا
- حافظة ثياب أو تعليقات ثياب جدارية
- ساعة جدار توضع في مكان ظاهر
- أدوات قرطاسية مختلفة
- جهاز هاتف مع طاولة تليفون
- طفاية حرائق
- حاملة كتب خشب أو حديد
- حاملة مجلات خشب أو حديد
- رفوف خشبية أو حديدية
- جوارير خاصة بتوثيق الكتب
- طاولة للمعاجم والقواميس
- حاملة خرائط
- حاملة بطاقات مع صناديق لبطاقات الاعارة
- رفوف معدنية للحائط (وفق ما هو متوافر في السوق المحلي).
- سندات للكتب
- خزائن أرشيف (كلاسور)
- مكيف هواء. (للمدارس الواقعة في المناطق الساحلية من لبنان).

ممـــــرات

ان تجهّز الممرات بالتجهيزات التالية:

- لوحات اعلانية واعلامية
- صورة بيانية وملصقّات وخرائط ولوحات جدارية
- اشارات جدارية للوصول على بعض الغرف
- سلة مهملات كل عشرة أمتار
- طاولة مع كرسي للحاجب في كل طابق
- ساعة جدارية في كل طابق
- مشارب على ثلاجات صغيرة الحجم تشغل على الكهرباء.

غرفة الانتظـــــــار

- كرسي زائر منفردة

- طاولة زائر
- سلة مهملات
- لوحة اعلانات مقفلة بزجاج.

غرفة المستودع

لوحة للدلالة على المستودع بقياس ١٥ × ٢٥ سنتم تثبت على البـــاب مـــن الخـــارج وتكون مصنوعة من الخشب أو البلاستيك.

- سلة مهملات كبيرة
- خزانة لوضع بعض الأدوات الضرورية
- سلم متحرك
- طفاية حرائق
- رفوف معدنية على جوانب الغرفة حسب ما هو متوافر في السوق المحلي
- آلة تصوير مستندات وجهاز كمبيوتر مع طابعة
- طاولة حاجب
- كرسي حاجب.

الكافتيريـــــــا

- خزانة فورمايكا معلقة فوق المجلى
- طباخ غاز
- براد صغير
- فناجين شاي وقهوة
- ملاعق صغيرة
- ركوة قهوة
- ركوة شاي
- طاولة فورمايكا وحديد عادية
- كرسي بار
- سلم خشبي صغير
- سلة مهملات كبيرة
- خزائن سفلية مع حوض بورسلان أو رخام أبيض
- سخان كهربائي

- شفّــاط كهربائي
- جميع الاحتياجات لصنع المأكولات الخفيفة من سندويشات، قهوة وشاي الخ...
- طفاية حريق.

غرفة الحارس

أهم تجهيزات غرفة الحارس هي:

لوحة للدلالة على غرفة الحارس مصنوعة من الخشب أو البلاستيك أو من المعــدن الصفيح قياس ١٥ × ٢٥ سنتم.

- طاولة مكتب، وجهاز هاتف
- كرسي للمكتب
- خزانة لوضع بعض التجهيزات الضرورية
- حافظة ثياب (تعليقة ثياب)
- لوحة اعلامية
- سلة مهملات
- كرسي زائر
- طاولة زائر
- منفضة غبار
- حمام (مغسلة، كرسي، دوش)
- مطبخ (مجلى، خزائن، رفوف وغيرها).

الملعــب

- مقاعد كبيرة للتلاميذ
- سلات مهملات نوع أ و ب
- لوحة اعلانات نقّــالة
- لوحة اعلانات مقفلة بزجاج
- انشاءات خاصة بالرياضة البدنية وتجهيزاتها الثابتة.

تعتبر التجهيزات المذكورة في هذا الفصل من الضرورات الرئيسة لتــوفير المنــاخ الملائم لتأدية مهمات المدرسة اللبنانية وتأمين خدماتها. والفصل الآتــي ســيتناول التــصاميم والرسوم الهندسية والمواصفات الفنية العائدة للمفروشات المدرسية الجديدة وأغفال ما يتــوافر منها في السوق المحلي كما كيفا.

الفصـــل الثالث

مفروشات قسم الروضة

أ – الطاولات

– الوجه الخشبي

الطاولة المستديرة ونصف المستديرة من خشب المعاكس سماكة ١٨ ملم ملبس من اعلى بلاستيك ستراتيفييه سماكة ١ ملم الأسفل والإطار محفوف ومسدود المسام ومدهون بالليكر ستة أوجه على الأقل. الحروف والزوايا مبرومة.

– الطاولة المستطيلة والمربعة

من خشب المعاكس سماكة ١٨ ملم ملبس من أعلى بلاستيك ستراتيفييه سماكة ١ ملم الأسفل محفوف ومسدود المسام ومدهون بالليكر
ستة أوجه على الاقل. الحروف والزوايا مبرومة .

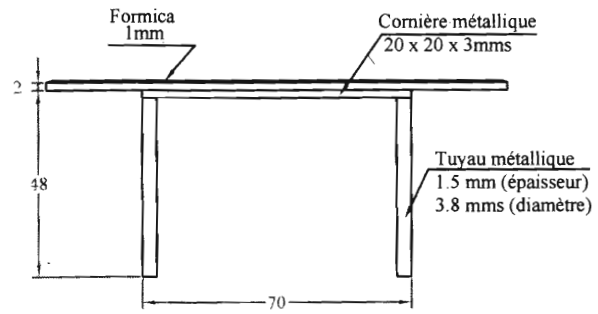
– الهيكل الحديدي

الإطار من حديد زوايا سماكة ٣ ملم بقياس ٢٠ × ٢٠ملم وقائم على اربعة أرجـــل من قساطل حديد سماكـــة ١،٥ ملم اسطوانية الشكل بقطر ٣٨ ملم الإطـــار موزعة أطرافه بشكل يضمن ثبات الطاولة على ان تلحم داخل كل زاوية رجل من الأرجل الأربعة.

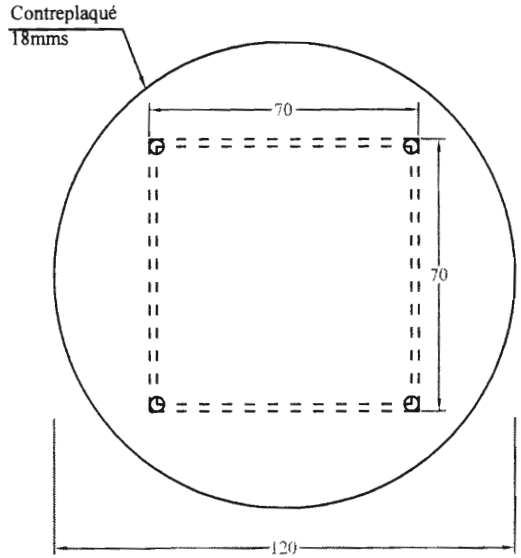
– التركيـــب

يثبت الوجه على الهيكل بواسطة براغي صليب تؤمن متانة وثبات الطاولة على ان يؤخذ رأي الادارة بنوع البراغي وعددها.

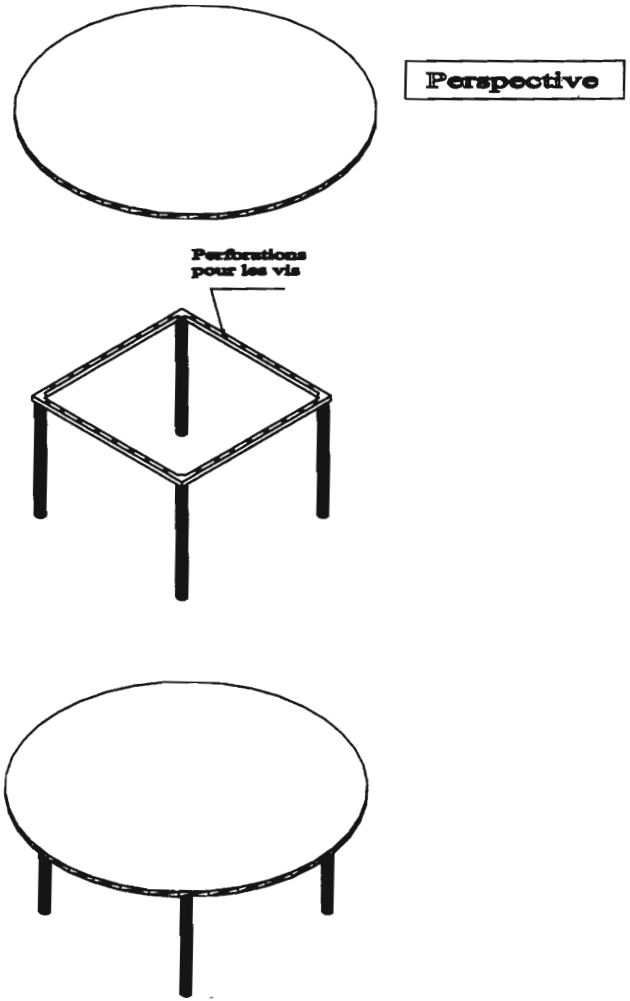
Vue de face



Vue de haut

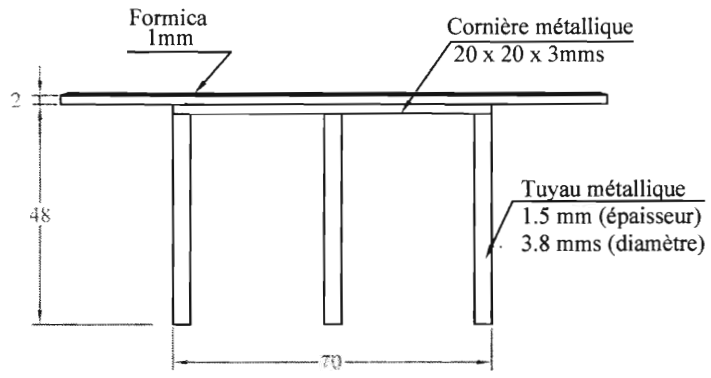


Perspective

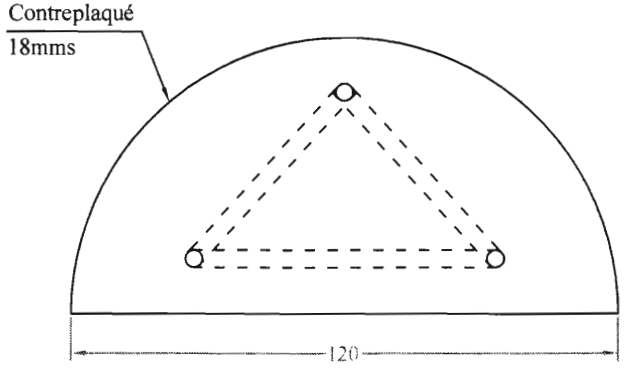


CYCLE	**Pré-Primaire**
DESIGNATION	**Pupitre d'élève circulaire**

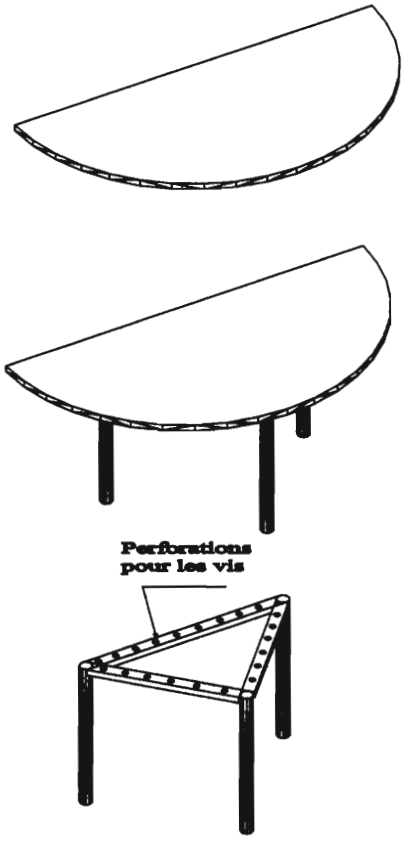
Vue de face



Vue de haut

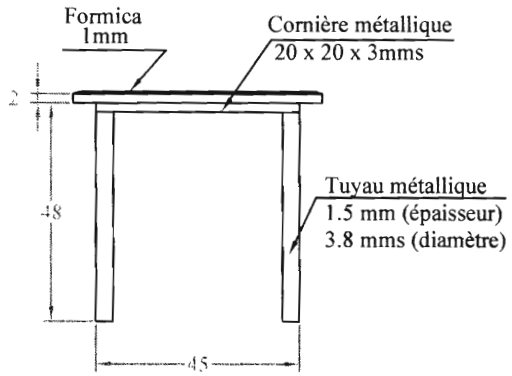


Perspective

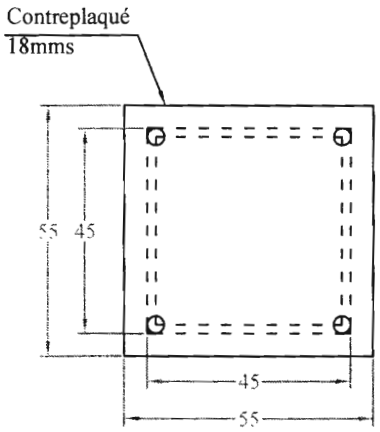


CYCLE	Pré-Primaire
DESIGNATION	Pupitre d'élève en demi-cercle

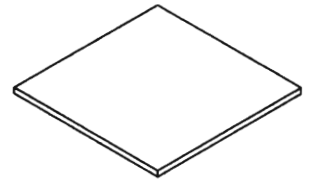
Vue de face

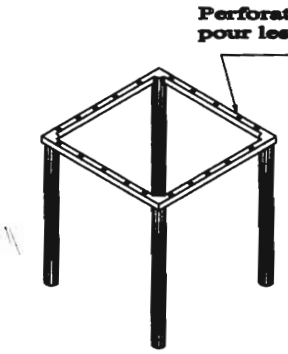


Vue de haut



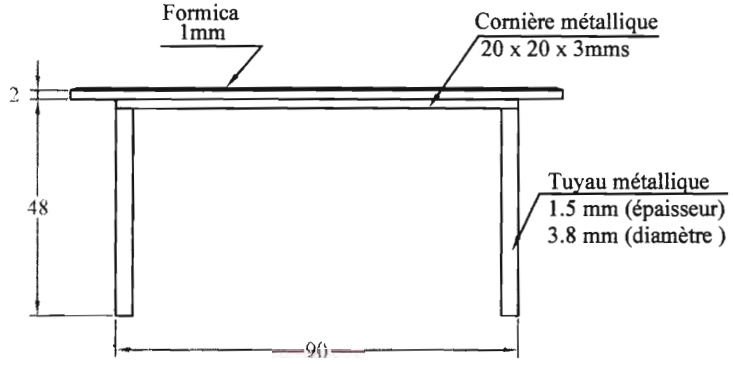
Perspective



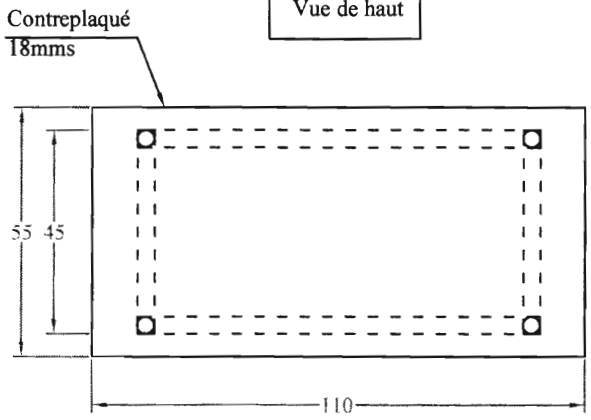


CYCLE	Pré-Primaire
DESIGNATION	Pupitre d'élève carré

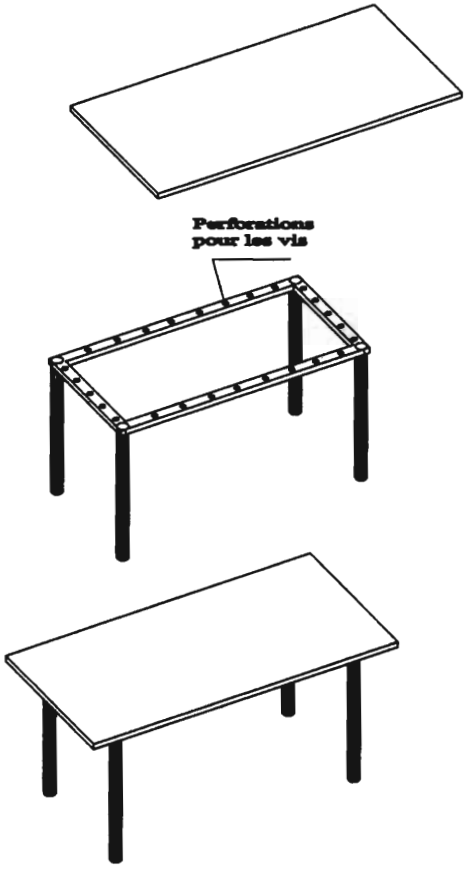
Vue de face



Vue de haut

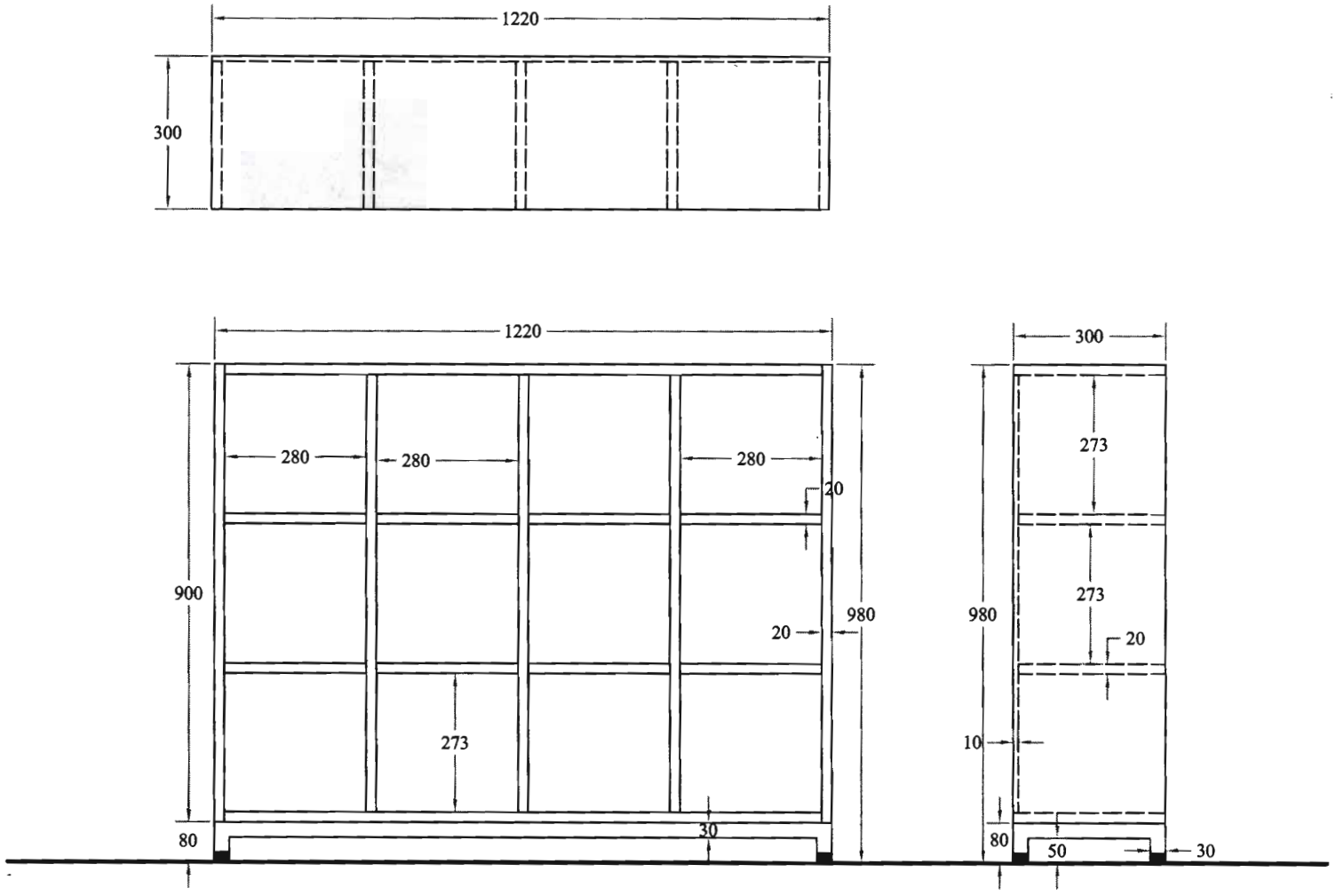


Perspective

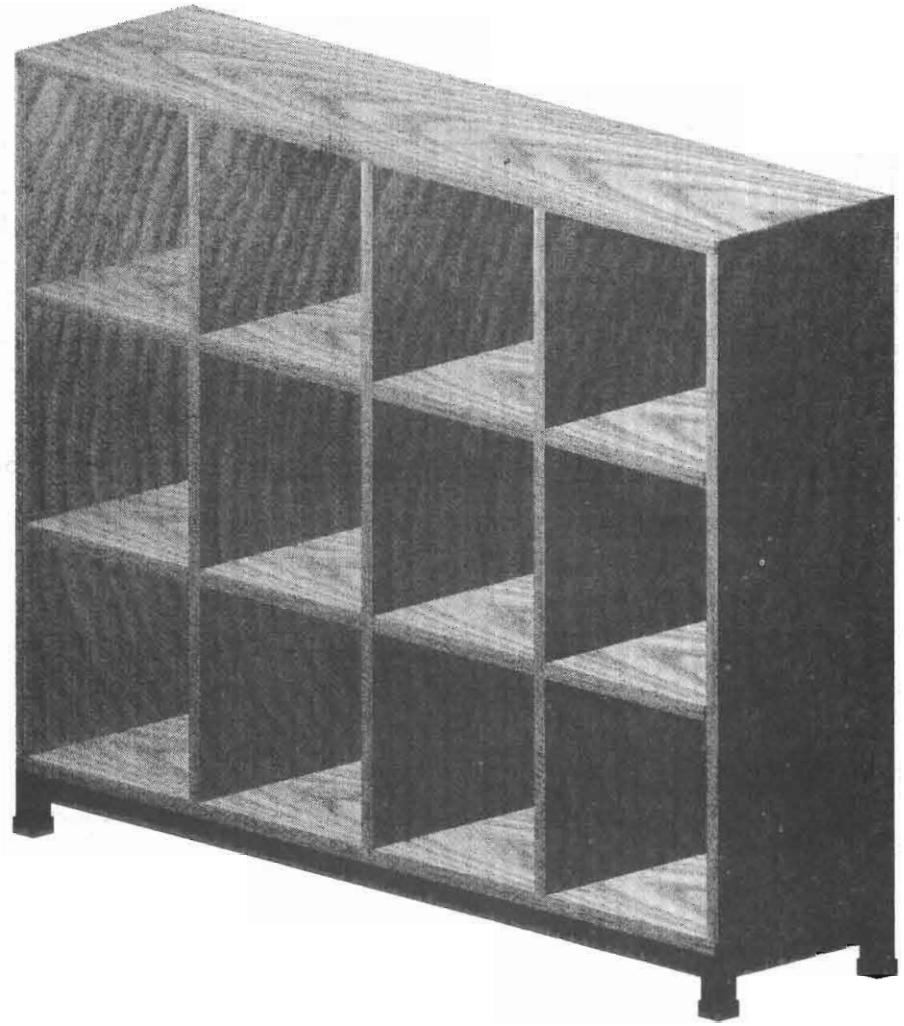


CYCLE	Pré-Primaire
DESIGNATION	Pupitre d'élève rectangulaire

Armoire en bois
N'1



Armoire en bois
N'1



ب – خزانة بقواطـــع

تتألف الخزانة من اثني عشر مربعاً موزعة على ثلاثة رفوف قياسات: **عرض** ١٢٢ سم عمق ٣٠ سم

ارتفاع مع **القاعدة: ٩٨ سم**
خزانة: ٩٠ سم
قاعدة: ٨ سم

الخزانـــة

- ظهر الخزانة من خشب المعاكس سماكة أربعة ملم ملبس من الجهة الداخلية ستراتيفييه (فورمايكا) سماكة ١ ملم. ومن الجهة الخارجية محفوف ومـــدهون بالسلر واللاكر لا يقل عن ٣ أوجه .

الجوانب والرفوف من خشب لاتيه سماكة ١٨ ملم ملبس ستراتيفييه (فورمايكا) على الوجهين.

عملية جمع الخزانة وتثبيت الرفوف والقواطع بواسطة الخوابير والسنة خشبية من الزان بالاضافة الى التغراية القوية، الخوابير قياس ٨ × ٨ ملم ولا يقـــل عددها عن اثنين في كل جهة.

جميع الحواف الظاهرة مغطاة بقشاطات زان .

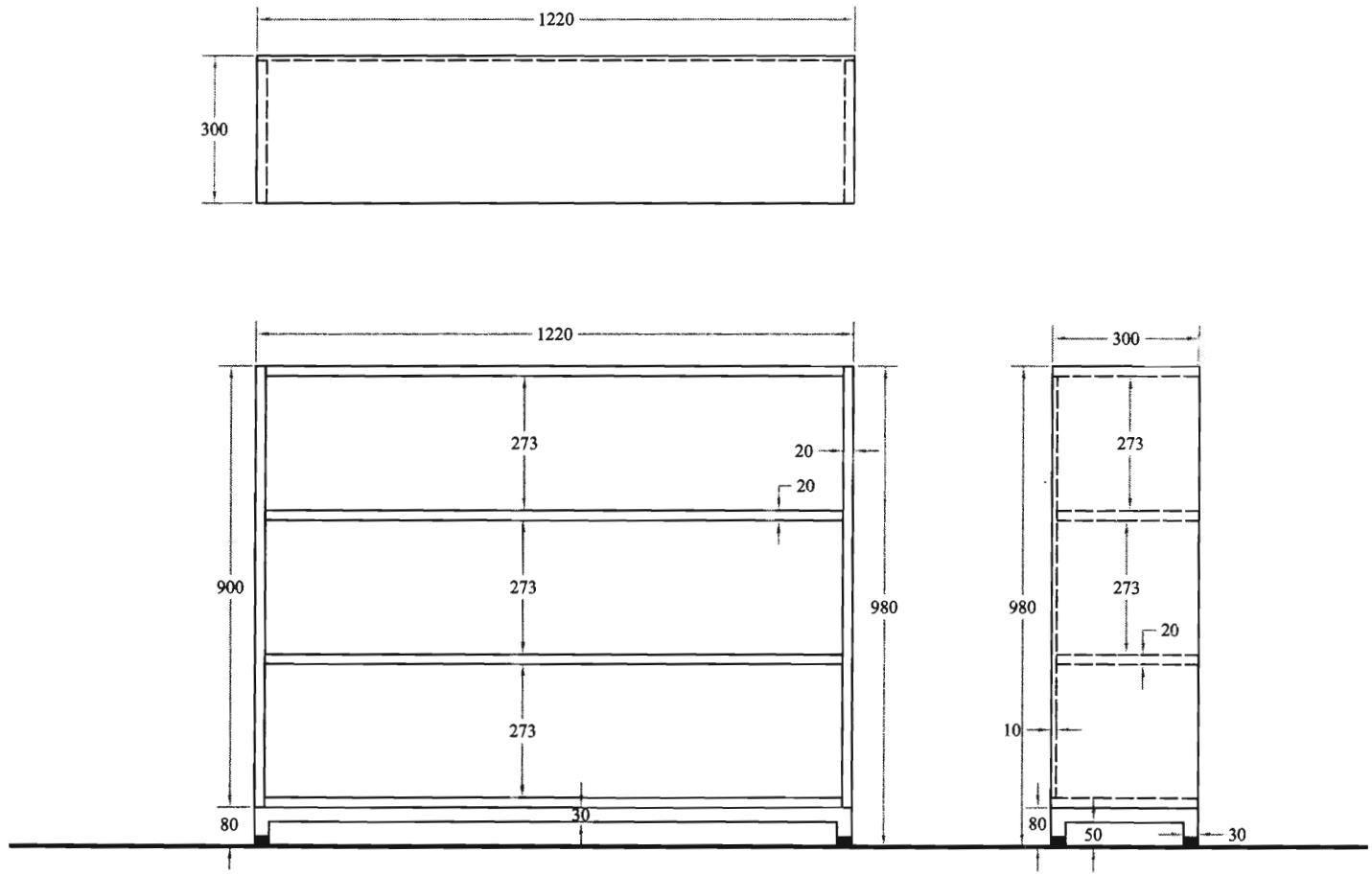
القاعدة

- مستطيلة الشكل من حديد زوايا ٣٠ × ٣٠ ملم سماكة ٣ ملم. قائم على أربعة أرجل من قساطل حديد سماكة ١،٥ ملم اسطوانية بقطر ٣٢ ملم. تقوى القاعدة بتلحيم قطعة من الحديد المبسط في وسط القاعدة سماكة ٢ ملـــم وعـــرض ٣٠ ملم.

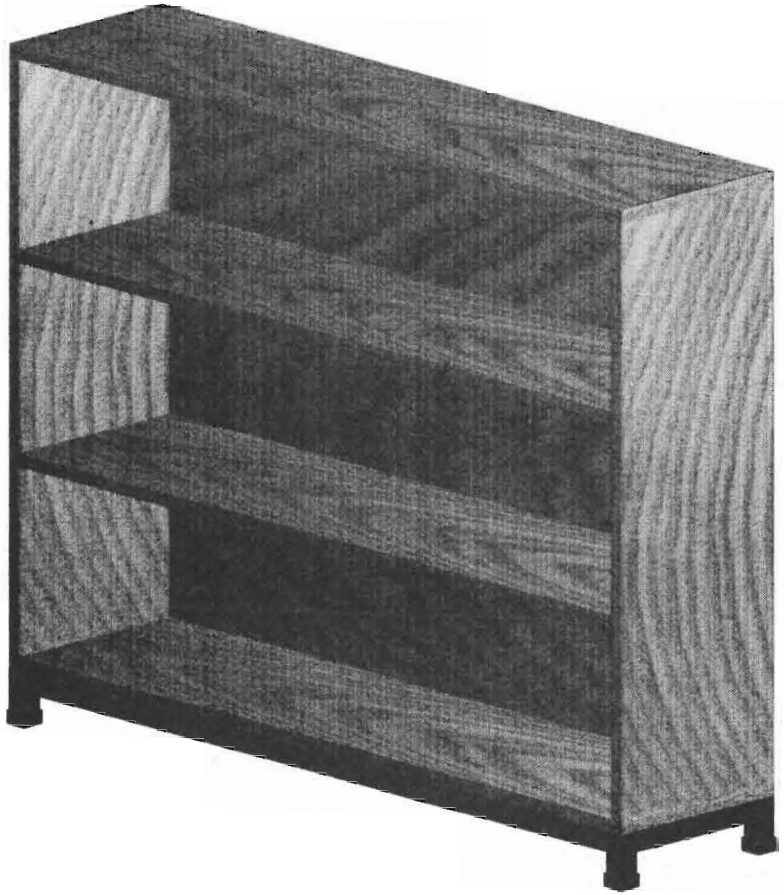
التركيب

- تثبت الخزانة على القاعدة بواسطة براغي لا يقل عددها عن العـــشرين برغـــي موزعة على الاضلع الاربعة بشكل يضمن ثبات ومتانة الخزانة. لون الفورمايكا حسب طلب الادارة. الدهان لحديد بودرة .

Armoire en bois
N'2



Armoire en bois
N'2



د - كرسي لصفوف المرحلة ما قبل الابتدائية

الهيكـــــــل

- أنابيب من حديد سماكة ١،٥ ملم، اسطوانية الشكل بقطر ١٩ ملم.

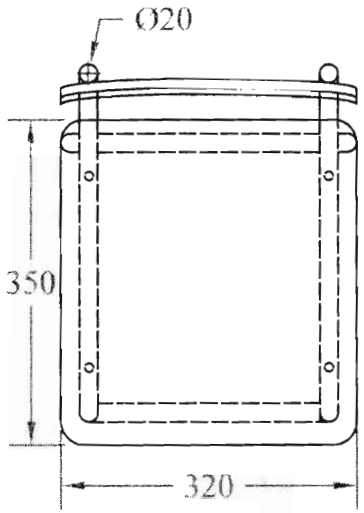
خشب الظهر والمقعد

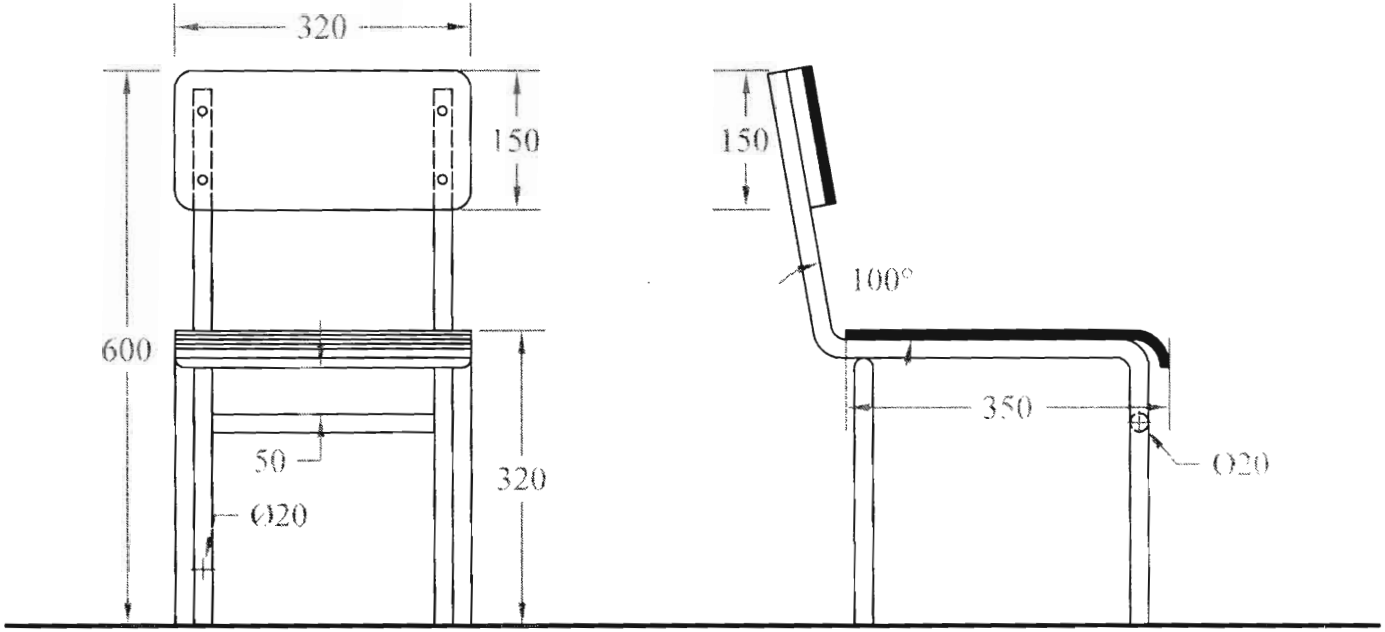
- من المعاكس سماكة ٨ ملم مدهون باللاكر والسيللر ٣ أوجه على الأقل، خشب المقعد مبروم غلى الأمام وخشب الظهر منحني عند الوسط.

التركيب

- يثبت خشب المقعد وخشب الظهر على الهيكل الحديدي بواسطة تباشيم، لا يقل عن أربعة لكل قطعة.

Chaise d'élève





لوحـــــة رســـــم

قطع الماسيف: عددها ١٠ وهي من خشب الزان الخالي من العقد:

القطع ذات السماكة: ٣،٥ x ٥ سم

- قطعتان ذات شكل مستطيل، تشكلان أعلى الشوفالييه (لوحة رسم): من الجهتين: الأمامية والخلفية.
  عرض ٦٤،٦ سم (شكل تفصيلي ١و ٢)
- ٤ قطع ذات شكل مستطيل، تشكلان الأرجل الأربعة: من الجهتين الأمامية والخلفية.
  ارتفاع: ١٢٥،٣ سم (شكل تفصيلي: ١و ٢).
- تفرز كل هذه القطع المذكورة أعلاه من الجهة الداخلية فقط، لتثبت عليها لاحقًا ألواح المعاكس:
  من الجهة الأمامية: (قطعة تشكل الأعلى، وقطعتين تشكلان الرجلان): ١٢x ١٢ ملم
  (شكل تفصيلي: ٤).
- من الجهة الخلفية: (قطعة تشكل الأعلى وقطعتين تشكلان الرجلان): ١٢x ٢٠ ملم
  (شكل تفصيلي: ٥).

القطع ذات السماكة: ٣،٥ x ٣،٥ سم:

- قطعتان ذات شكل مستطيل تشكلان العارضتان الوسطيتان.
  طول ١٨،٨ سم (شكل تفصيلي ٦)
- قطعتان ذات شكل مستطيل تشكلان العارضتان السفليتان.
  طول ٣٧،٦ سم (شكل تفصيلي ٦)

- **النشاطات:** عددها ٨، وهي من خشب الزان الماسيف الخالي من العقد، مكسورة الحد وسماكة:
  ٢x ٦ سم.
- ٤ قطع ذات شكل مستطيل
  ارتفاع: ١١٢ سم
- قطعتان ذات شكل مستطيل
  عرض: ٥٦،٤ سم
- قطعتان ذات شكل نصف دائري
  شعاع: ٦ سم (شكل تفصيلي ٣).

الرفـــان: من خشب الزان الماسيف الخالي من العقد، سماكة ٣ سم، ذات شكل شبه نصف دائري من الجهـــة الأمامية

- أقصى عمق من الوسط: ١٥سم أقصى عمق من الجانبين: ٧ سم
  عرض: ٥٧،٦ سم (شكل تفصيلي ١).

- يثقب كل رف ٦ ثقوب: قطر: ٥ سم، لوضع وعايات التلوين
- يثقب كل رف كما هو مبين بالرسوم التفصيلية (شكل تفصيلي ١).

ملاحظـــــة:

- كل أطراف قطع خشب الزان المذكورة أعلاه مكسورة الحد، ومحفوفة ومدهونة بالـسلر واللكـر ٦ أوجه على الأقل.

مواصفات وأبعاد باقي القطع:

- لوحة الفلين: سماكة ١٢ ملم، وكل لوح ذات شكل نصف دائري من الجهة العليا فقط، وشكل هرمي من الأسفل.
- شعاع: ٤ سم ارتفاع:١١٤ سم
- أقصى عرض من الجهة السفلية: ٥٢،٤ سم أقصى عرض من الجهة العليا: ٨ سم

(شكل تفصيلي ٣).

لوح التول: ذات شكل مستطيل، متنوع من التول المزيبق (Tôle galvanisée) سماكة ١٢ ملم، مدهون بويا

- فرنية، لون أبيض مات.
- عرض: ٦٠ سم ارتفاع: ٧٠ سم (شكل تفصيلي ٢)

التركيب

- **الهيكل الخشبي**
- تثبت كافة القطع الماسيف، التي تشكل الهيكل، على بعضها بواسطة الغري القوي و :
- من الجهتان الأمامية والخلفية: بواسطة التلسين المخفي، ٤٥ درجة (Coupe d'onglet)،

(شكل تفصيلي ٧)

- من الجهتان الجانبيتان (العوارض): بواسطة التلسين العادي: (Tenon et mortaise)

(شكل تفصيلي ٨)

الألواح:

- من الجهة الأمامية: يثبت لوح المعاكس سماكة: ١٢ ملم، على قطع الماسيف التي تشكل الهيكل الخشبي والمفروزة من الجهة الداخلية فقط قيمة: ١٢ x ١٢ ملم، بواسطة التداخل والغري القوي (راجع شكل تفصيلي ٤).

- **من الجهة الخلفية:** يلزق التول المزيبق والمدهون سماكة ١٢ ملم، على لوح المعاكس سـماكة: ٨ ملم، (التول على الجهة الظاهرة)، ثم يثبت اللوحان على قطع الماسيف التي تشكل الهيكل الخـشبي والمفروزة من الجهة الداخلية فقط قيمة: ١٢ x ٢٠ ملم.

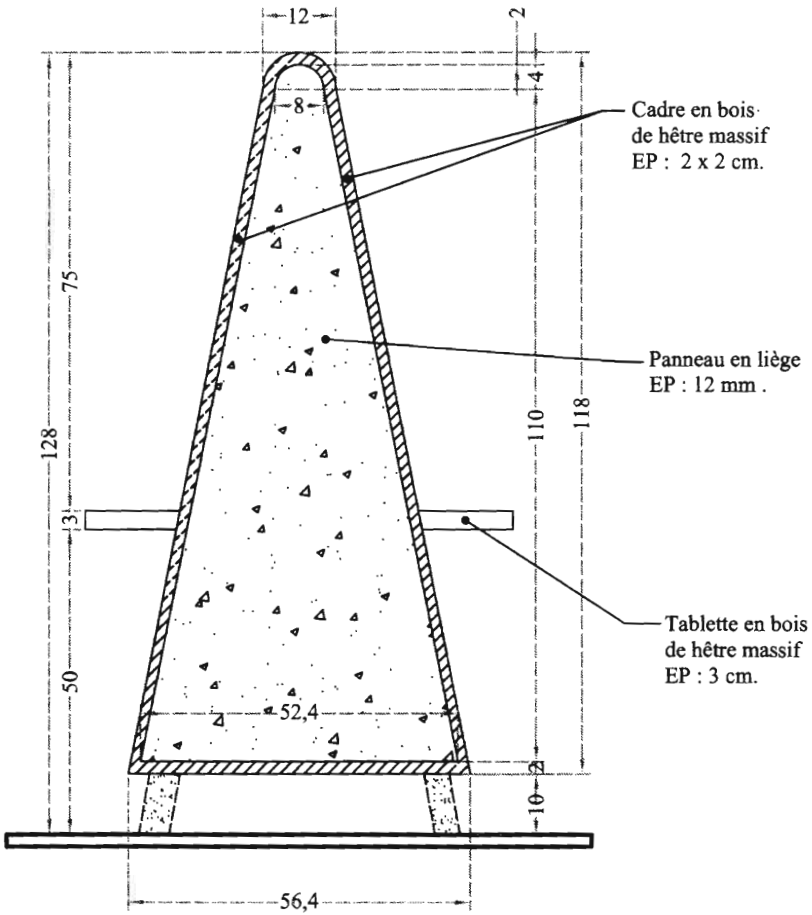
بواسطة التداخل والغري القوي (راجع شكل نفصيلي ٥)

- **من الجهة الخلفية:** يلزق لوح التول الزيبق والمدهون سماكة ١٢ مام، على لوح المعاكس سماكة: ٨ ملم، (التول على الجهة الظاهرة)، ثم يثبت اللوحان على قطع الماسيف التي تشكل الهيكل الخشبي والمفروزة من الجهة الداخلية فقط قيمة: ١٢ x ٢٠ ملم. بواسطة التداخل والغري القوي.
(راجع شكل تفصيلي ٥).

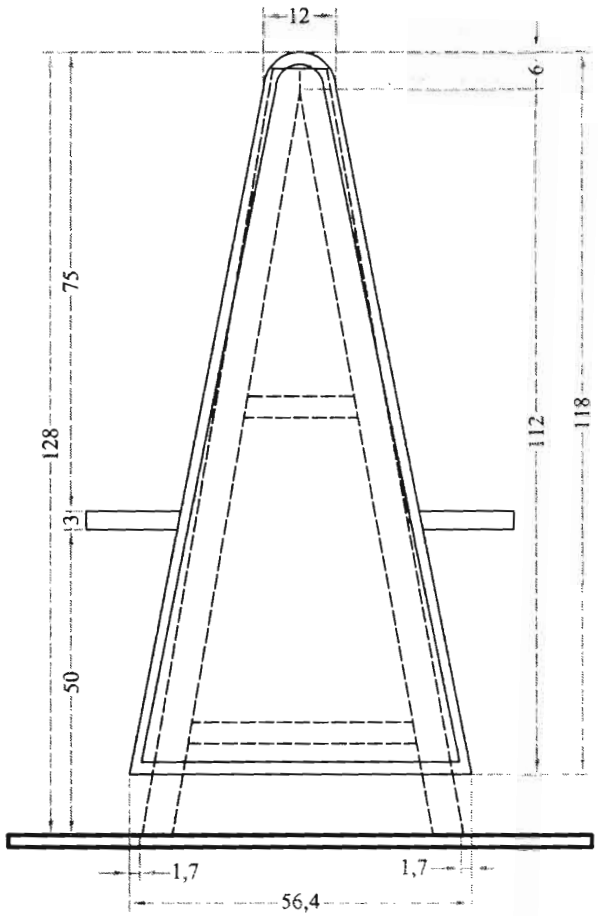
- **من الجانبان:** يلزق من كل جهة لوح الفلين سماكة ١٢ ملم، على لوح المعاكس سماكة: ٨ ملم، (الفلين على الجهة الظاهرة)، ثم تقشط كافة الأطراف بواسطة الغري القوي، ويثبت من كل جهة اللوح على الهيكل الخشبي والعارضتان بواسطة المسامير الخفية والغري
(شكل تفصيلي ٩).

- **تثبيت الرفان:** يثبت من جهة الرف على رجلا الهيكل بواسطة: الغري القوي وخوابير من خشب الزان الماسيف (٣٠ x ٨ ملم) على ألا يقل عدد الخوابير عن ٢ من كل جنب، ويثبت الخابور على الشكل الآتي: ١٥ ملم في الرجل و ١٥ ملم في الرف.
ويثبت على مسافة ٥٠ سم من الأرض.
(شكل تفصيلي ١٠)،

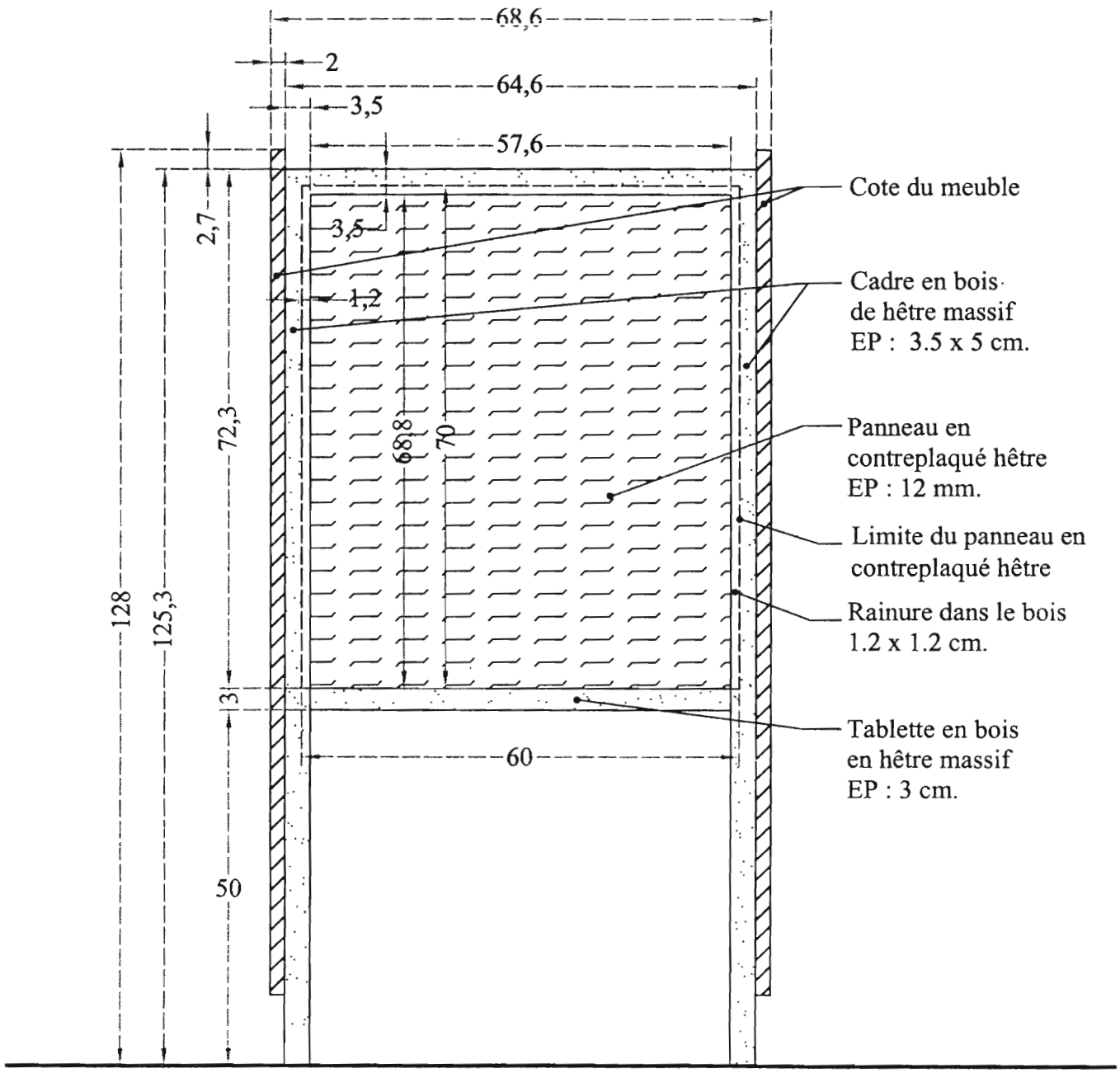
Coupe de profil montrant
le panneau en liège



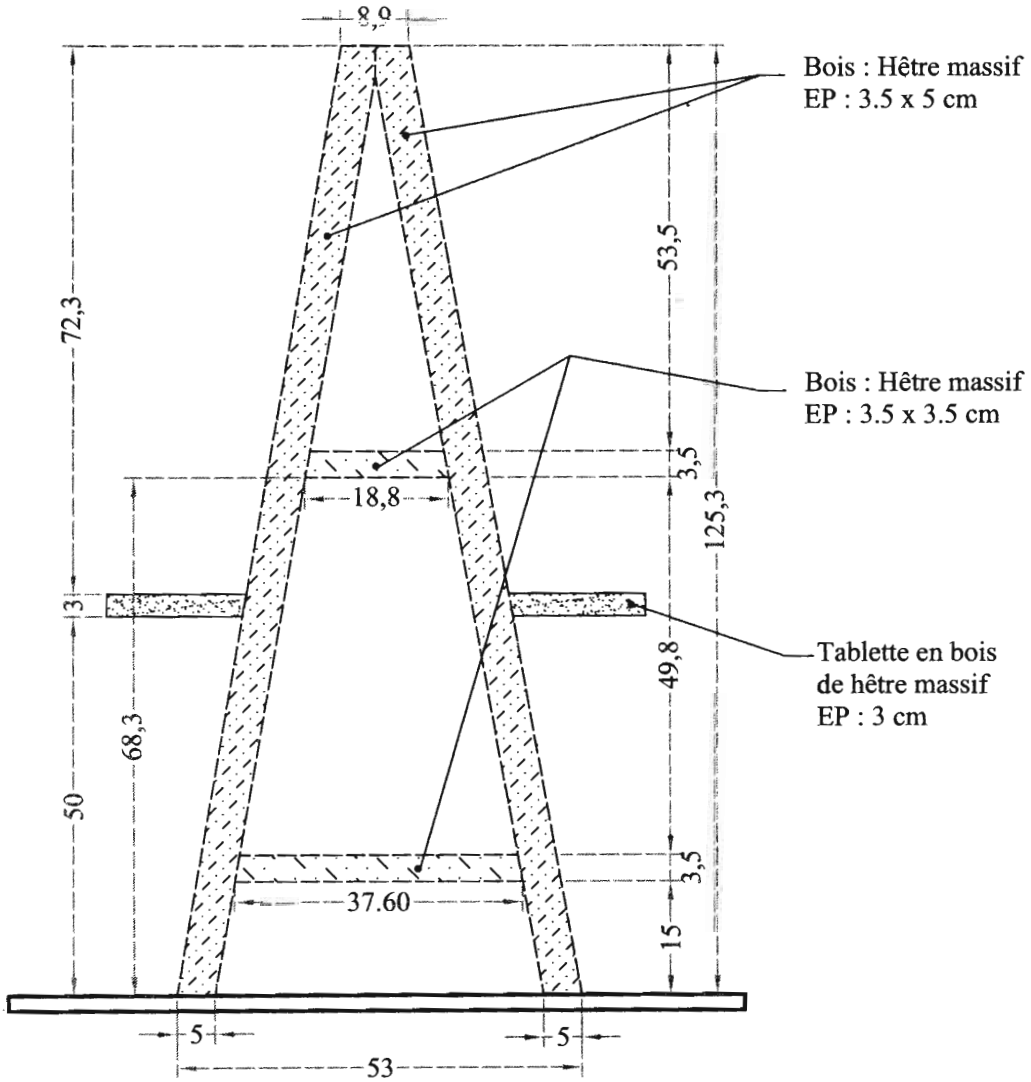
Coupe de profil montrant
le panneau en liège



Elévation montrant
Le dos du chevalet



Coupe de profil montrant
La structure interne du chevalet



الفصـــل الرابـــع

مفروشات المرحلة: الابتدائية، المتوسطة والثانوية

الصنف: طاولة لتلميذين ابتدائي مع كرسيين

حلقة أولى

الطاولـــــة

الطول: ١٠٠سنتم **العرض:** ٤٣ سنتم **الارتفاع:** ٥٦ سنتم

الهيكل المعدني

- الجانبان: أنبوبان من حديد سماكة ١،٥ ملم وقطر٢٥ ملم، يرتفع كل أنبوب مسافة ٥٤،١ سم ويلتف بطول ٩٦سم منها ٧٦ سم أفقي، ليعود ويلتف باتجاه سطح الأرض. يشكل الأنبوبان معًا أربعة أرجل للطاولة، تفصل ما بين الأنبوبين مسافة ٣٤ سم.

  يتصل الجانبان ببعضهما وفق ما يلي:

- من أعلى وعند كل طرف وفي الوسط من جهة العرض: تلحم ثلاث قطع حديد مبسط سماكة ٥ ملم وعرض ٤٠ ملم وتلحم عند بداية اللف في الجانبين، زاوية حديد ٢٠ × ٢٠ ملم. تثقب كل قطعة أربعة ثقوب لوضع البراغي الصليب اللازمة.

  تلحم على وسط القطعة المبسطة الوسطية قطعة من الحديد المبسط.

  سماكة ٤ ملم وعرض ١٠ ملم، يثبت عليها لاحقًا فاصل رف الكتب.

  تؤلف جميع القطع الملحومة هذه قاعدة لوجه الطاولة.

- على ارتفاع ٥٢،١ سم من سطح الأرض، وعند كل عرض وما بين الجانبين يثبت باللحام أنبوب من حديد بنفس مواصفات أنابيب الهيكل. يلحم بين الأنبوبين، وعلى المستوى الأعلى لاستدارة الأنبوب قطعة حديد مبسط سماكة ٣ ملم وعرض ٢٥ ملم. تثقب هذه القطعة الوسطية ستة ثقوب لوضع براغي صليب. يلحم فوق كل أنبوب وعلى بعد ٦ سم من سطحه، قضيب حديد متموج قطره ١٠ ملم.

  تؤلف جميع القطع هذه قاعدة لرف الكتب.

- على ارتفاع ٨ سم عن سطح الأرض، يتصل الجانبان من كل جهة من جهتي العرض بانبوب حديد من نفس مواصفات أنابيب الهيكل، يجمع ما بين الانبوبين أنبوب ثالث من نفس المواصفات ويثبت بواسطة اللحام على مسافة ٣٠ سم من الجهة المقابلة للتلميذ وذلك لتمكين التلميذ من رفع قدميه.

- تفتح أرجل الهيكل من الأسفل نحو الخارج حوالي ١،٥ سم.
- توضع طبات كاوتشوك من النوعية الجيدة لكل رجل من الرجل.

وجه الطاولة

من خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم، ملبس من أعلى ستراتيفييه فورمايكا مات سماكة ١ ملم. من الأسفل يغرّى عليه باتجاه العرض ثلاث قطع من الخشب الزان الماسيف الخالي من العقد سماكة ١٥ ملم وعرض ٤٠ ملم. يحف الأسفل ويدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. له إطار من خشب الزان ماسيف خال من العقد بسماكة خشب اللاتيه وعرض ١٥ ملم. محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. يثبت الوجه على الهيكل بواسطة ٢٠ برغي صليب.

رف المكتب

- الرف: من خشب اللاتيه قياس: طول ٩٦ سم، عرض ٣٤ سم، سماكة ١٨ ملم.

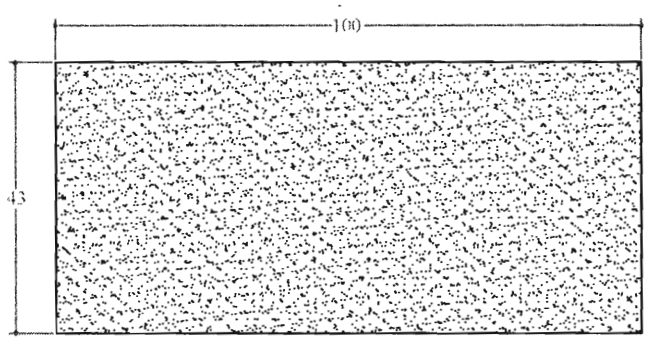
له إطار من خشب الزان الماسيف الخالي من العقد، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. سماكة الاطار من الجهة الأمامية هي ٤٥ ملم وعرض ١٥ ملم، أما من الجهات الأخرى فهي بسماكة خشب اللاتيه ١٨ ملم وعرض ١٥ ملم.

- **الفاصل:** من خشب الزان الماسيف سماكة ٢٠ ملم، مفروز من الأعلى لتثبيته على القطعة الحديدية (الملحومة على القطعة المبسطة الوسطية). ويثبت من الأسفل بواسطة ٣ براغي صليب.

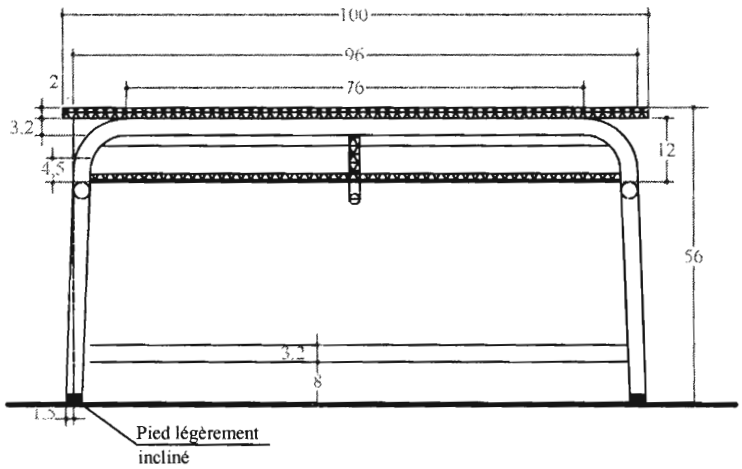
تحف جميع قطع الرف من كل الجهات وتدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل.
يثبت الرف على الأنبوبين بواسطة التبشيم، على الأقل تبشيمتان على كل أنبوب أو بواسطة البراغي الصليب، ويثبت على القطعة الحديدية الوسطية بستة براغي صليب.

ملاحظات هامة

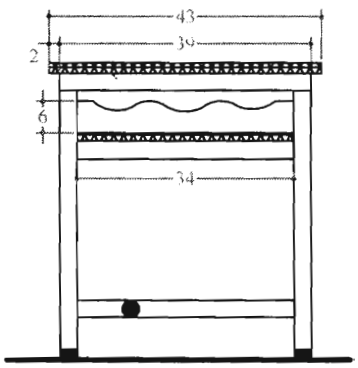
- الدهان بويا بودرة فرنية
- لون الدهان ونقشة الفورمايكا بحسب تعليمات الادارة
- يقتضي تنظيف أماكن اللحام قبل وبعد اجرائه
- سطح اللحام أملس، متصل وخال من الثقوب.



PLAN TABLE

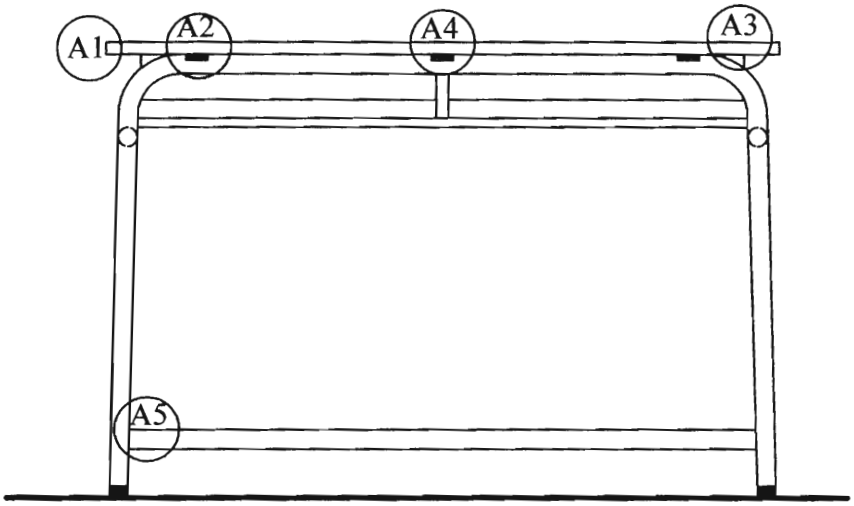


ELEVATION FRONTALE



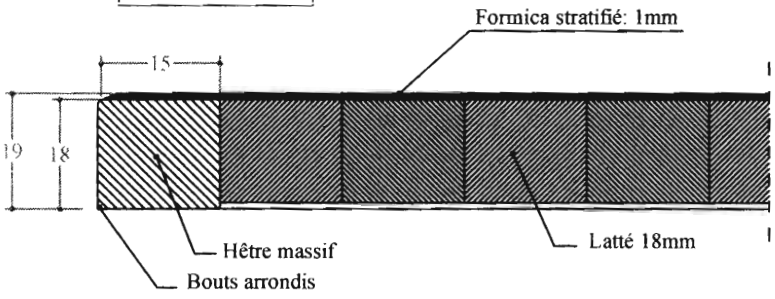
COUPES

CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 1
DESIGNATION	TABLE



ELEVATION FRONTALE

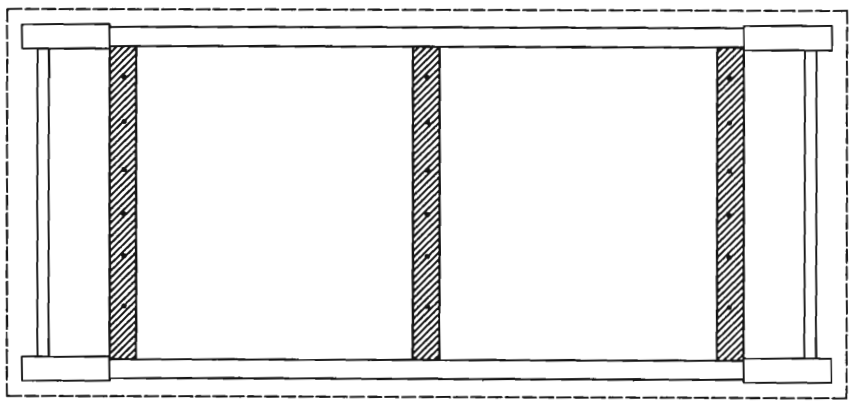
DETAIL A1

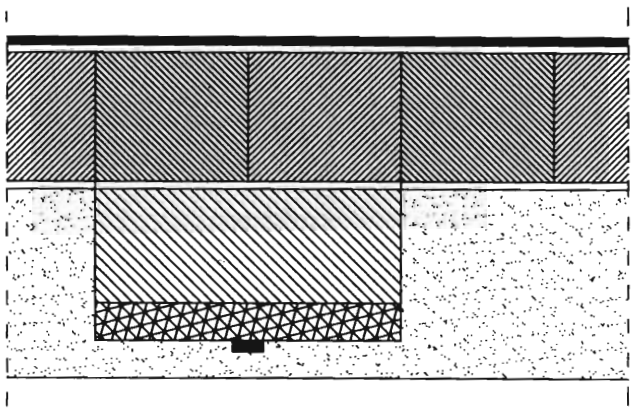


DETAIL DE LA PLANCHE DE TRAVAIL OU TOP

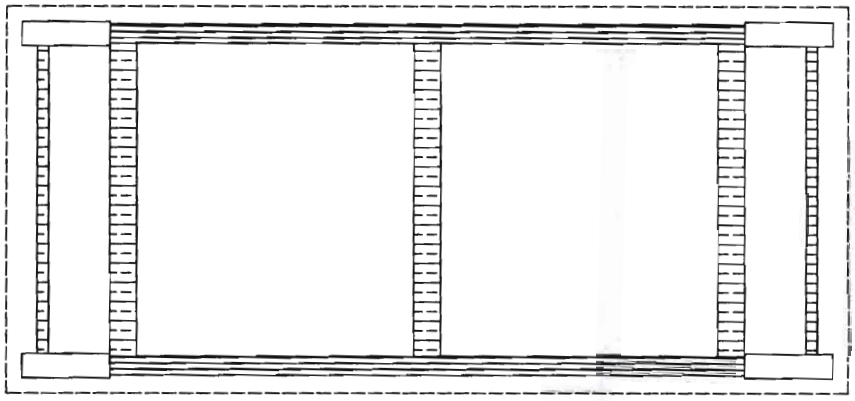
CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 1
DESIGNATION	TABLE

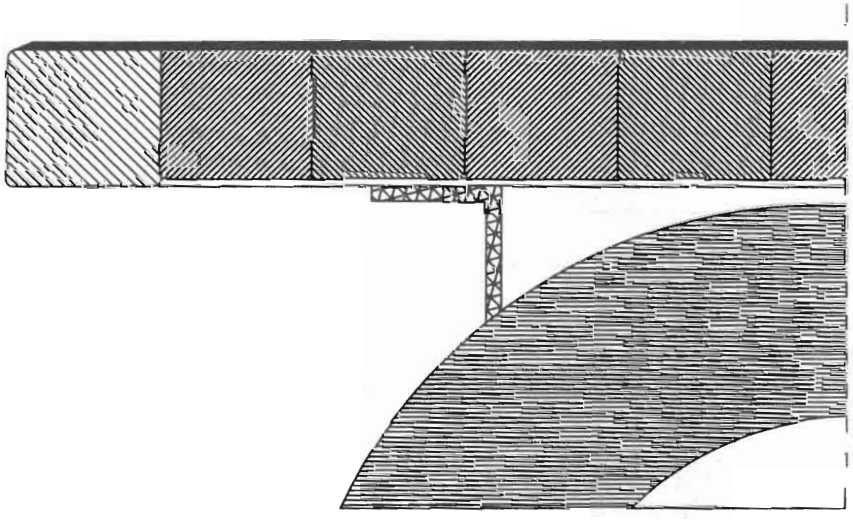
DETAIL A2



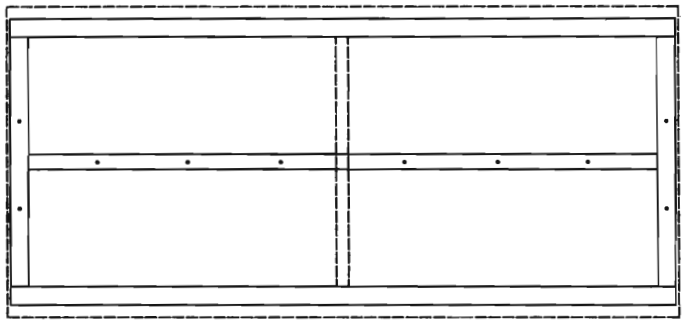


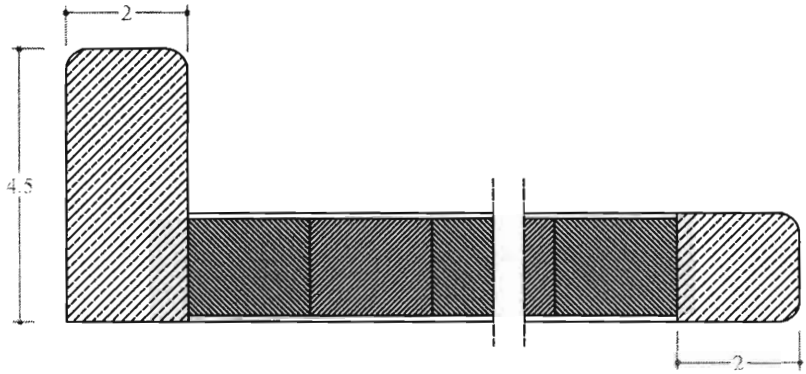
DETAIL A3



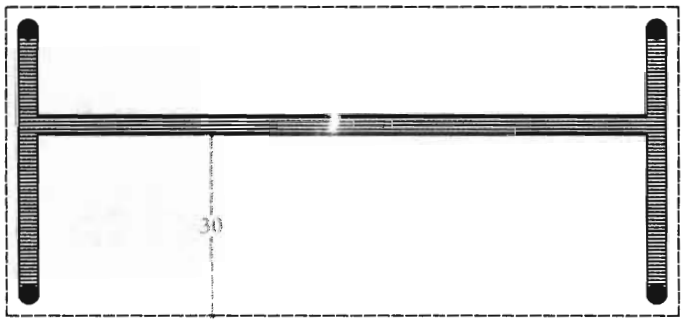


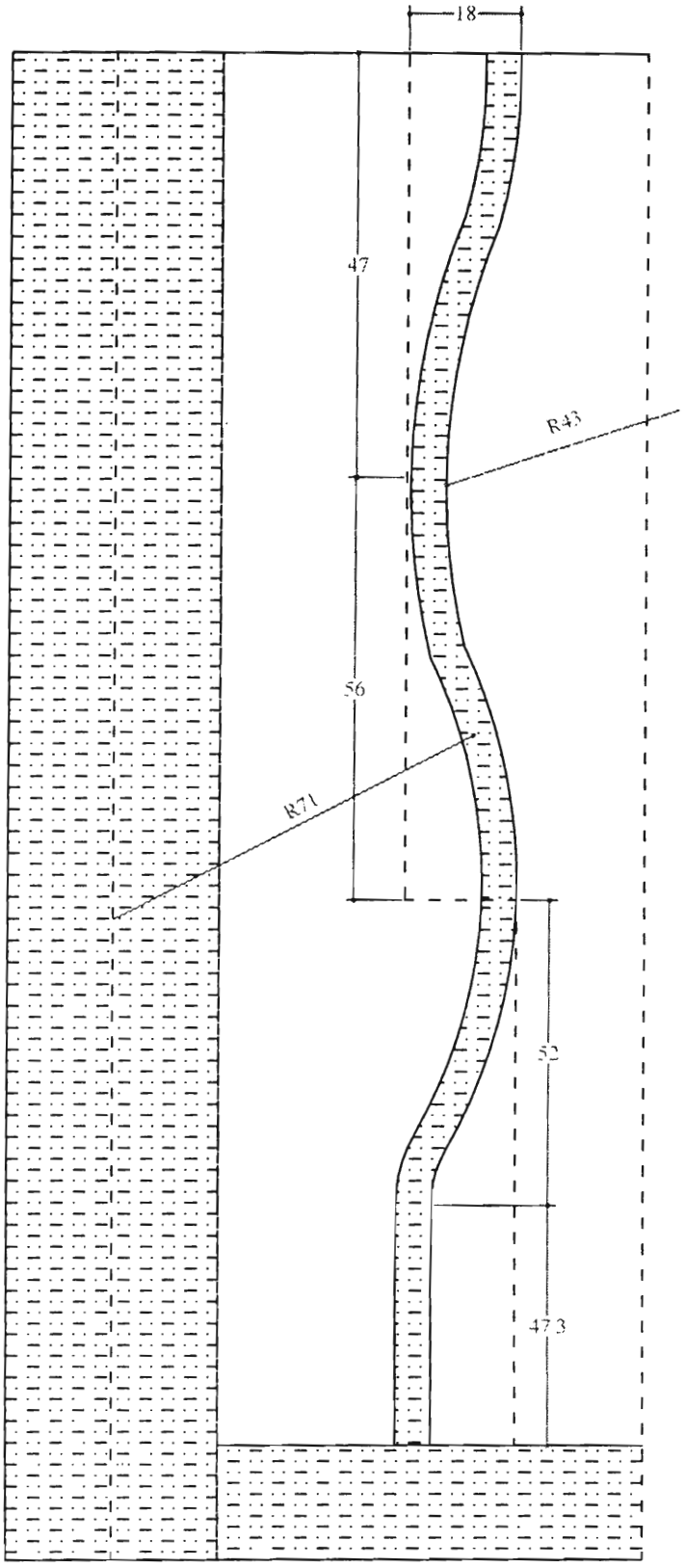
DETAIL A4





DETAIL A5




18
47
R43
56
R71
52
47.3

كرسي خشب وحديد – حلقة أولى

القياسات (سنتم)

ارتفاع الكرسي الإجمالي	٦٩ سنتم	خشبة الظهر	٢٢،٣٢ سنتم
ارتفاع المقعد	٣٥ سنتم	خشبة المقعد	٣٦،٣٢ سنتم

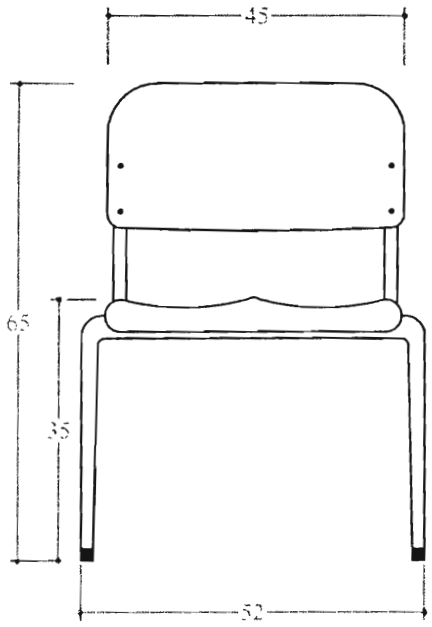
الهيكل المعدني

- **الأرجل الأمامية والخلفية:** أنبوبان من حديد قطر ٢٥ ملم وسماكة ١،٥ ملم، أحدهما سيشكل الأرجل الأمامية والآخر الأرجل الخلفية، يتباعدان على الأرض مع وجود مسافة فاصلة بينهما ٣٦ سنتم كحد أقصى ويرتفعان مع إنحناء إلى الداخل ليلتقيا على ارتفاع ٣٥،٥ سنتم من تحت خشبة المقعد لمسافة ١٥ سنتم ويجمعان بواسطة اللحام، ثم يلتفان معا نزولا مع انحناء إلى الخارج بشكل متواز مع ارتفاعهما مما يشكل مسافة ٣٧ سنتم بين الأرجل الأمامية في ما بينها من جهة وبين الأرجل الخلفية في ما من جهة أخرى. تكون الأنابيب حين التقائها مع الأرض حيث تمثل الأرجل مضغوطة بالة الكونيك إلى حدود النصف.

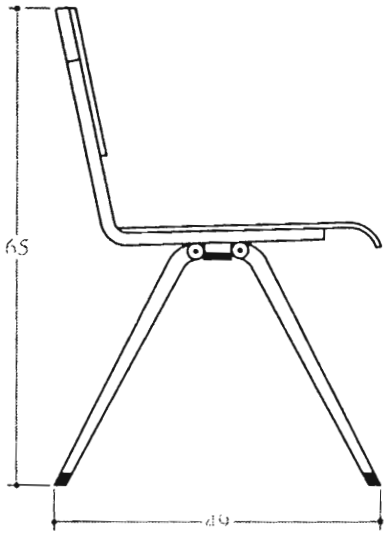
- **هيكل الظهر:** أنبوبان من حديد بالمواصفات أعلاه، يلحم طرف كل أنبوب من كل جهة على أنبوبي الأرجل من أعلى بحيث تشكل بينهما مسافة فاصلة هي بعرض خشبة المقعد لجهة الداخل. يمتد الطرف الآخر لكل أنبوب قليلا إلى الخلف ويلتف إلى الأعلى لمسافة تعلو عن سطح الأرض ٦٨ سنتم.
- **خشب الظهر والمقعد** من خشب المعاكس سماكة ١٠ ملم مقوس وفق ما هو مبين بالرسم المرفق.

التثبيت: يثبت خشب الظهر وخشب المقعد على الهيكل المعدني بواسطة تباشيم هوائية.

- **مواصفات أخرى**
- دهان الحديد بودرة فرنية، واللون حسب طلب الإدارة.
- دهان الخشب المعاكس /٣/ ثلاثة أوجه سيللر و/٣/ ثلاثة أوجه ليكر.
- تثبت في أسفل الأرجل طبات كاوتشوك من النوع الذي يؤمن الحماية من تأكل البويا عند التحميل.
- تؤخذ باقي المواصفات غير المبينة من الرسم المرفق.

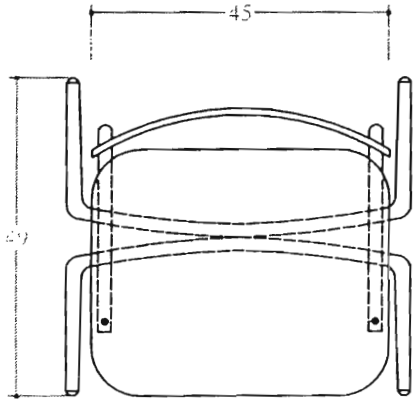


ELEVATION FRONTALE



ELEVATION LATERALE

PLAN CHAISE



CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 1
DESIGNATION	CHAISE

الصنف: طاولة لتلميذين ابتدائي مع كرسيين
حلقة ثانية

الطاولـــــة

القياسات: الطول: ١٠٠سنتم **العرض:** ٤٣ سنتم **الارتفاع:** ٦٢ سنتم

الهيكل المعدني

- **الجانبان:** أنبوبان من حديد سماكة ١،٥ ملم وقطر ٢٥ ملم، يرتفع كل أنبوب مسافة٦٠،١ سم ويلتف بطول ٩٦ سم منها ٧٦ ملم أفقي، ليعود ويلتف باتجاه سطح الأرض.

يشكل الأنبوبان معا أربعة أرجل الطاولة، تفصل ما بين الأنبوبين مسافة ٣٤ ملم.

يتصل الجانبان ببعضهما وفق ما يلي:

- من أعلى وعند كل طرف وفي الوسط من جهة العرض: تلحم ثلاث قطع حديد مبسط سماكة ٥ ملم وعرض ٤٠ ملم وتلحم عند بداية اللف في الجانبين، زاوية حديد ٢٠×٢٠ ملم. تثقب كل قطعة أربعة ثقوب لوضع البراغي الصليب اللازمة.

تلحم على وسط القطعة المبسطة قطعة من الجديد المبسط:

سماكة ٤ ملم وعرض ١٠ ملم، يثبت عليها لاحقا فاصل رف الكتب.

تؤلف جميع القطع الملحومة هذه قاعدة لوجه الطاولة.

- على ارتفاع ٥٩،١ سم من سطح الأرض، وعند كل عرض وما بين الجانبين يثبت باللحام انبوب من حديد بنفس مواصفات أنابيب الهيكل. يلحم بين الانبوبين، وعلى المستوى الأعلى لاستدارة الانبوب قطعة حديد مبسط سماكة ٣ ملم وعرض ٢٥ ملم. تثقب هذه القطعة الوسطية ستة ثقوب لوضع براغي صليب، يلحم فوق كل انبوب وعلى بعد ٦ ملم من سطحه، قضيب حديد متموج قطره ١٠ ملم.

تؤلف جميع القطع هذه قاعدة لرف الكتب.

- على ارتفاع ٨ سم عن سطح الأرض، يتصل الجانبان من كل جهة من جهتي العرض بأنبوب حديد من نفس مواصفات أنابيب الهيكل، يجمع ما بين الانبوبين أنبوب ثالث من نفس المواصفات ويثبت بواسطة اللحام على مسافة ٣٠ سم من الجهة المقابلة للتلميذ وذلك لتمكين التلميذ من رفع قدميه.
- تفتح أرجل الهيكل من الأسفل نحو الخارج حوالي ١،٥ سم.
- توضع طبات كاوتشوك من النوعية الجيدة لكل رجل من الأرجل.

وجه الطاولة

من خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم، ملبس من أعلى ستراتيفييه فورمايكا مات سماكة ١ ملم. من الأسفل يغرى عليه باتجاه العرض ثلاث قطع من الخشب الزان الماسيف الخالي من العقد سماكى ١٥ ملم وعرض ٤٠ ملم. يحف الأسفل ويدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. له إطار من خشب الزان ماسيف خال من العقد بسماكة خشب اللاتيه، وعرض ١٥ ملم، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. يثبت الوجه على الهيكل بواسطة ٢٠ برغي صليب.

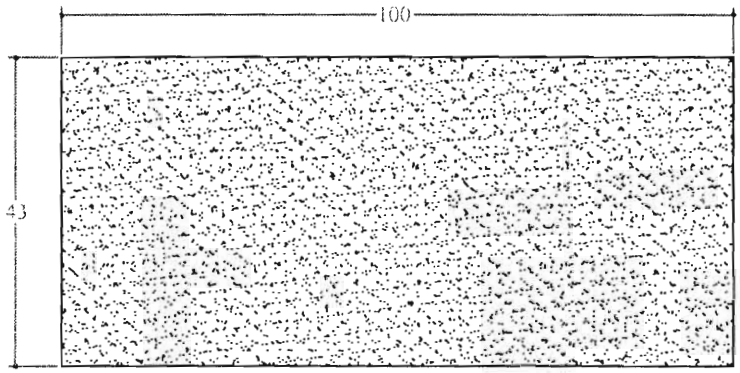
رف الكتب

- **الرف:** من خشب اللاتيه قياس: طول ٩٦ سم، عرض ٣٤ سم، سماكة ١٨ ملم.
  له إطار من خشب الزان الماسيف الخالي من العقد، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل.
  سماكة الاطار من الجهة الأمامية هي ٤٥ ملم وعرض ١٥ ملم، أما من الجهات الأخرى فهي بسماكة خشب اللاتيه (١٨ ملم) وعرض ١٥ ملم.

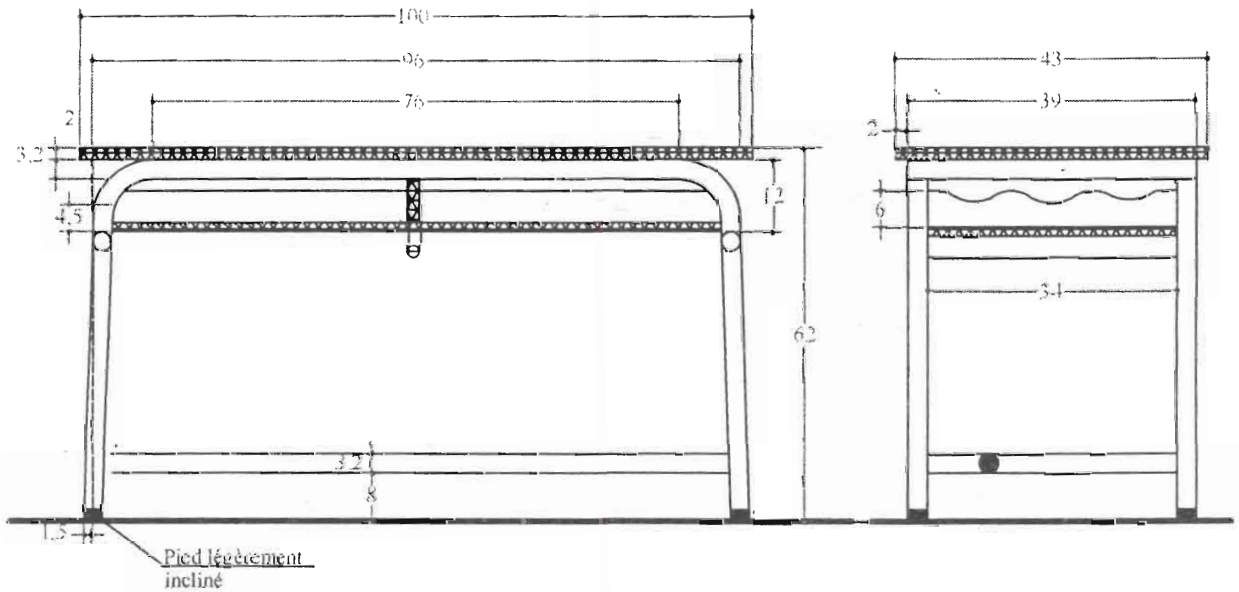
- **الفاصل:** من خشب الزان الماسيف سماكة ٢٠ ملم، مفروز من الأعلى لتثبيته على القطعة الحديدية (الملحومة على القطعة المبسطة الوسطية). ويثبت من الأسفل بواسطة ٣ براغي صليب.
  تحف جميع قطع الرف من كل الجهات وتدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل.
  يثبت الرف على الانبوبين بواسطة التبشيم، على الأقل تبشيمتين على كل أنبوب أو بواسطة البراغي الصليب، ويثبت على القطعة الحديدية الوسطية بستة براغي صليب.

ملاحظات هامة

- الدهان بويا بودرة فرنية
- لون الدهان ونقشة الفورمايكا بحسب تعليمات الادارة
- يقتضي تنظيف أماكن اللحام قبل وبعد اجرائه
- سطح اللحام أملس، متصل وخال من الثقوب.



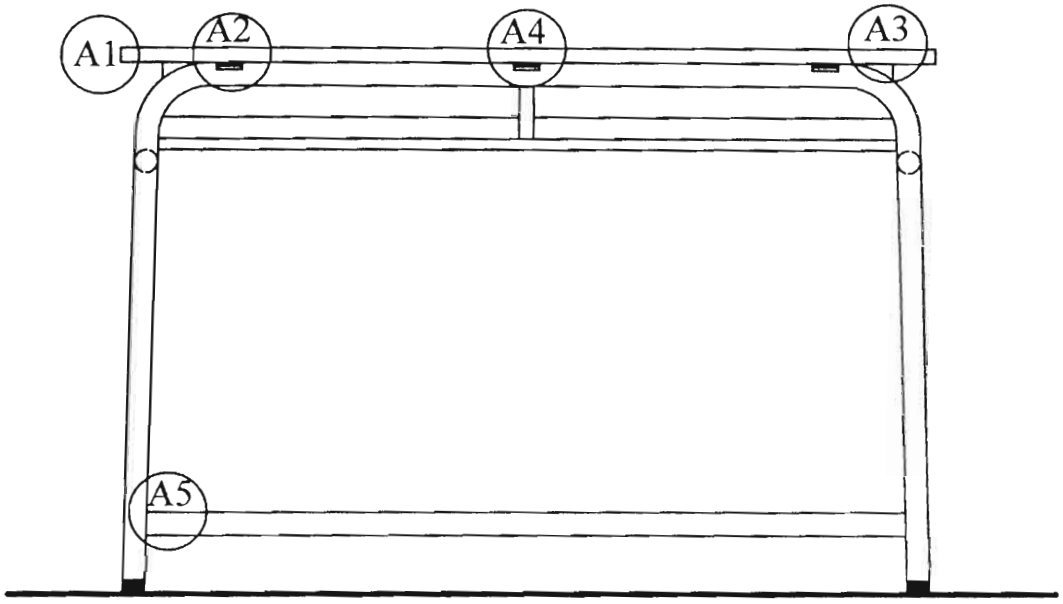
PLAN TABLE



ELEVATION FRONTALE

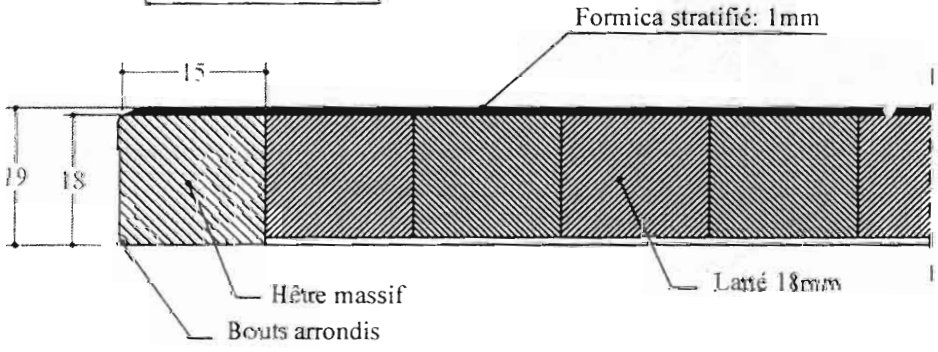
COUPES

CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	TABLE



ELEVATION FRONTALE

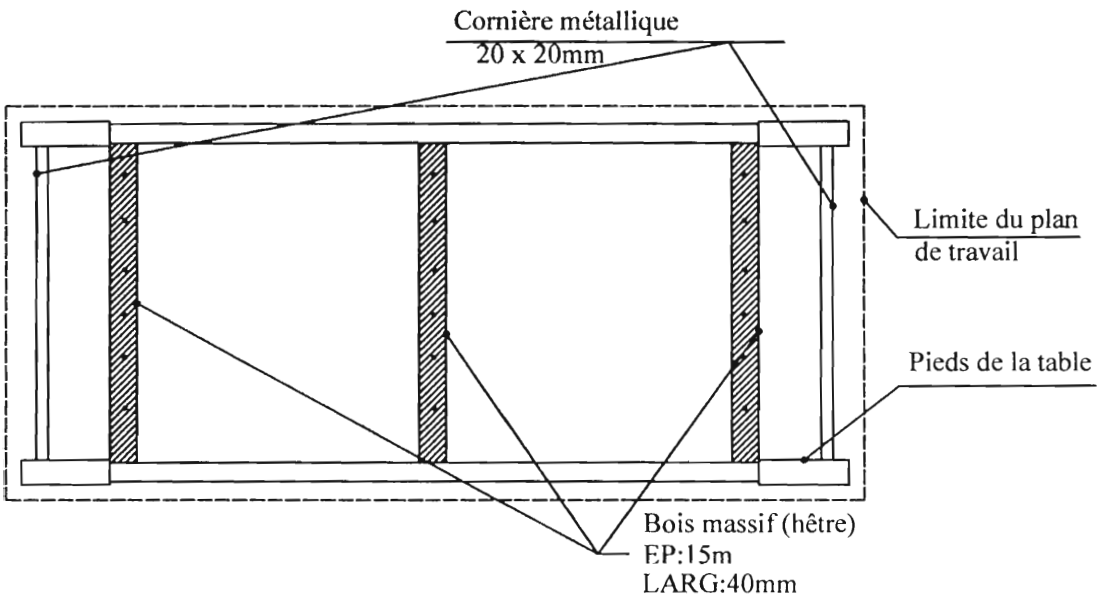
DETAIL A1



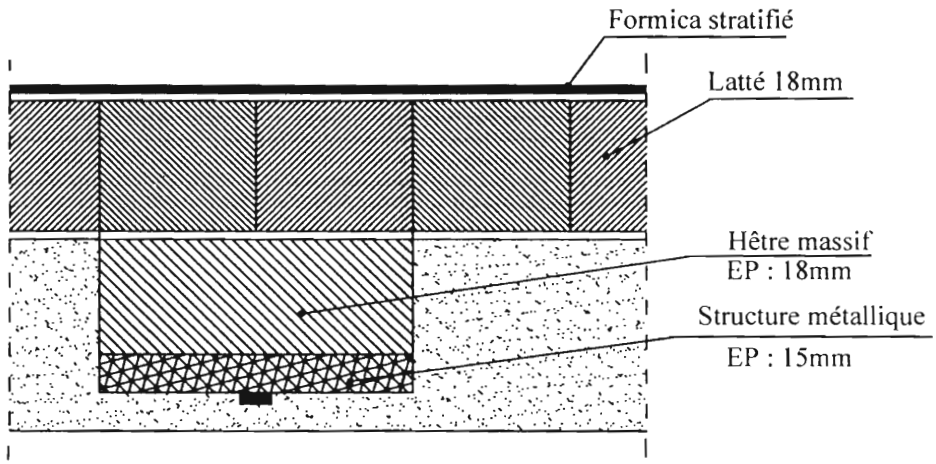
DETAIL DE LA PLANCHE DE TRAVAIL OU TOP

CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A2



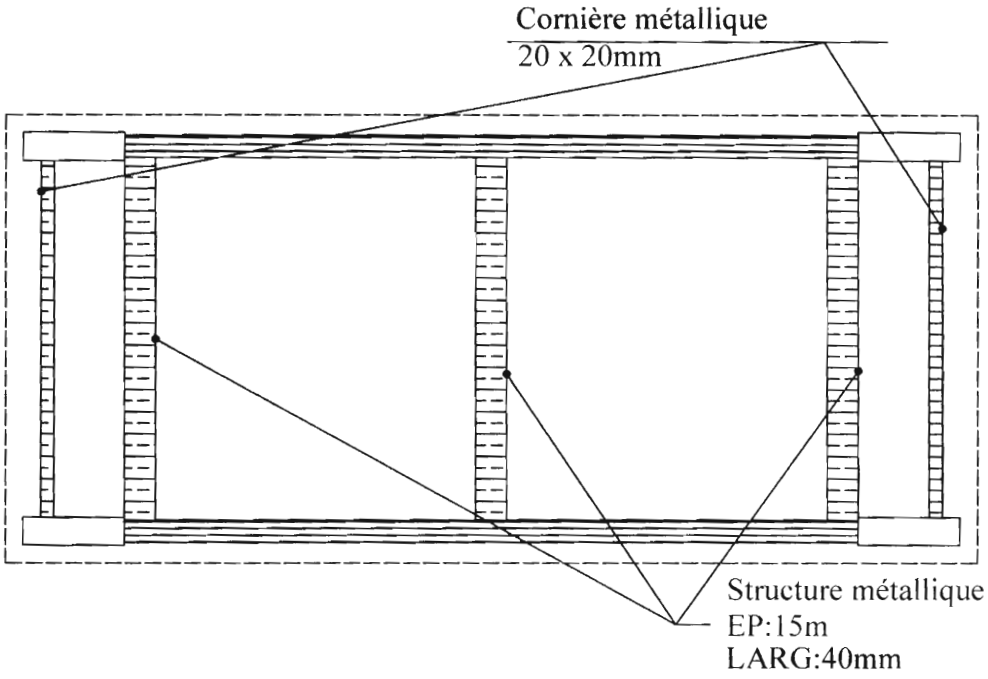
Détail fixation du top sur la structure métallique



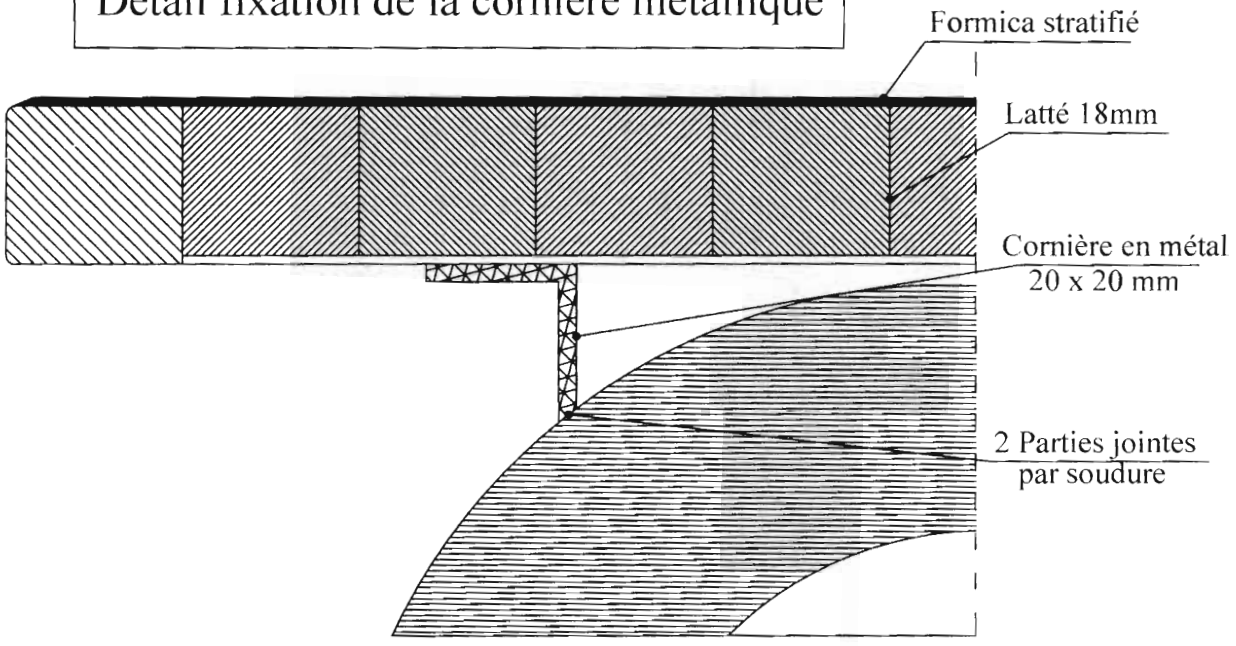
Détail fixation des pieds en bois sur la planche

CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A3

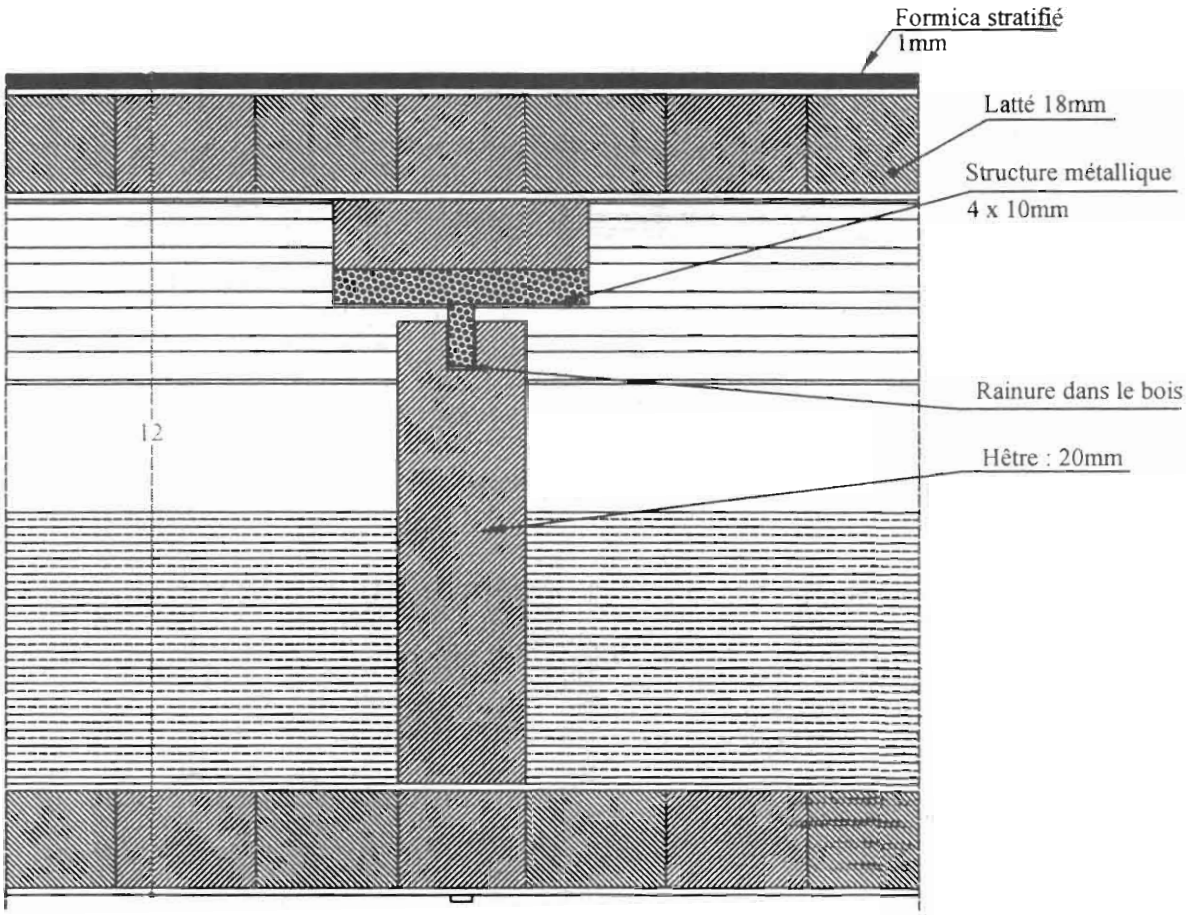


Détail fixation de la cornière métallique



CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	TABLE

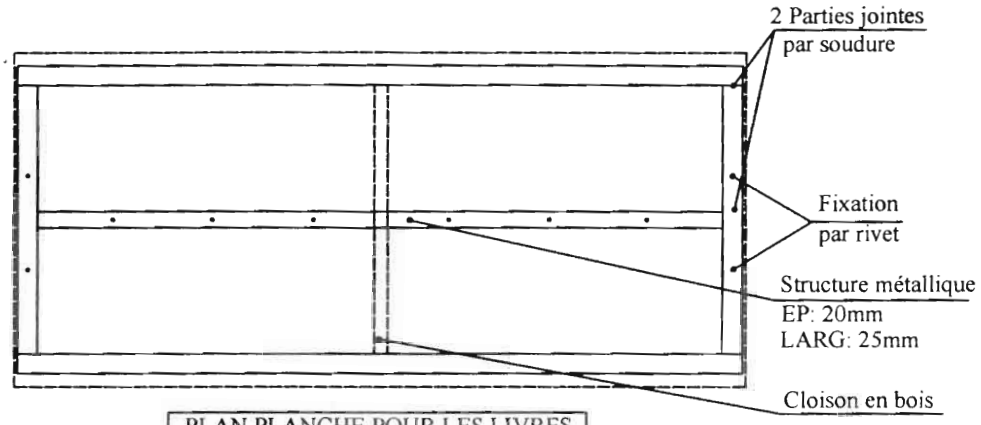
DETAIL A4



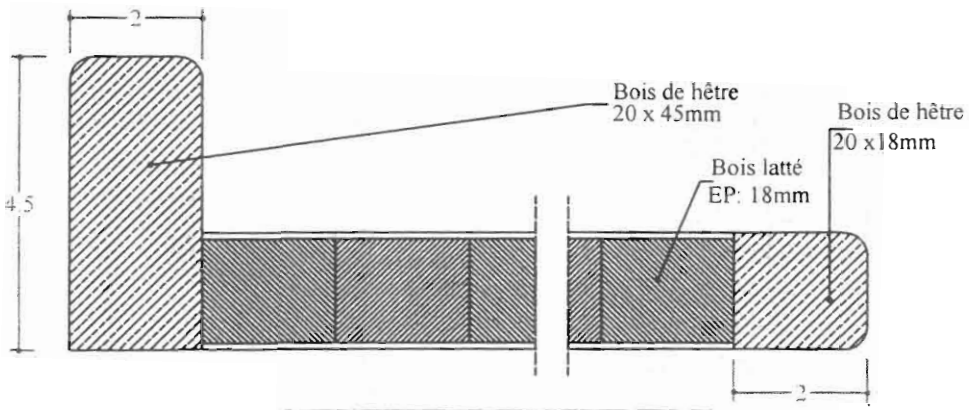
COUPES

CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A4

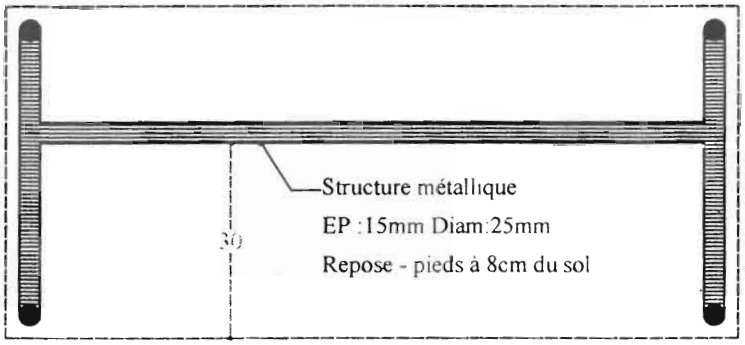


PLAN PLANCHE POUR LES LIVRES



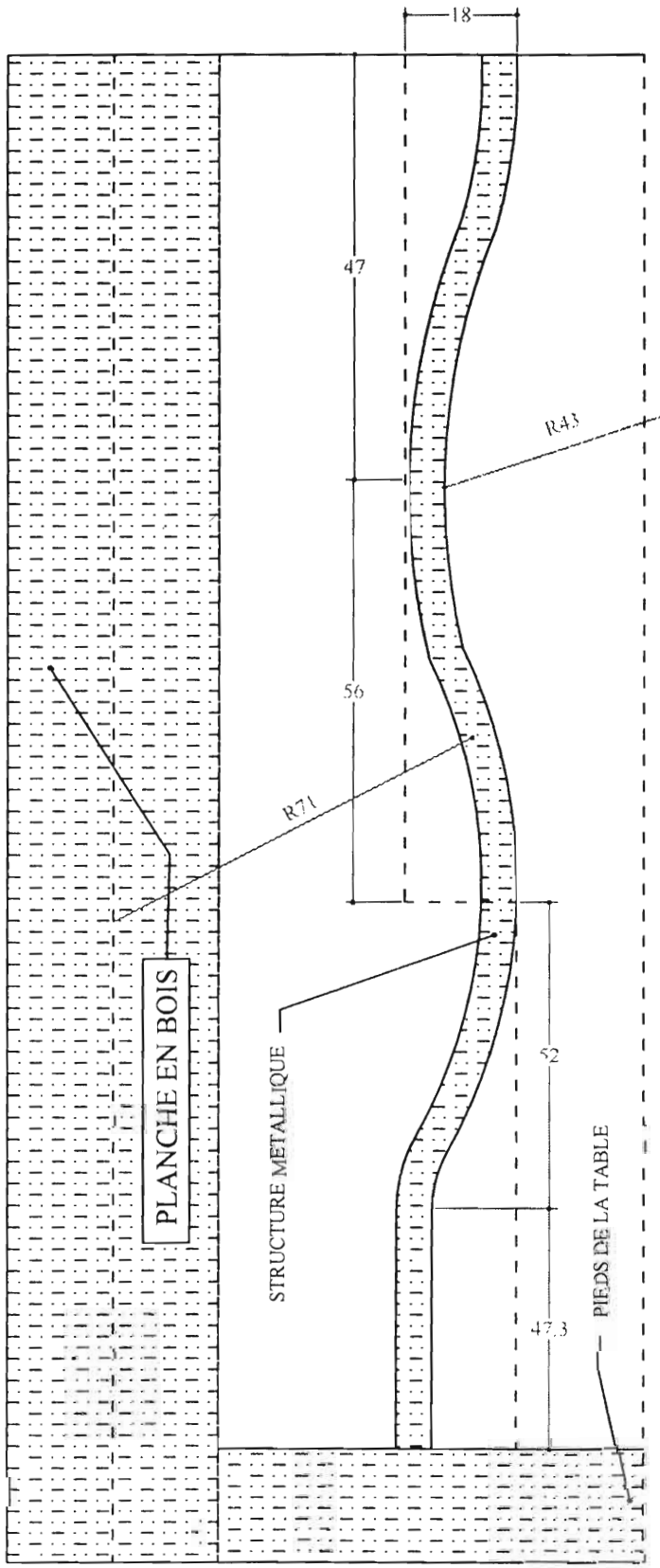
DETAIL PLANCHE POUR LES LIVRES

DETAIL A5



PLAN REPOSE-PIEDS

CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	TABLE



COUPES

CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	TABLE

كرسي خشب وحديد – حلقة ثانية

القياسات (سنتم)

ارتفاع الكرسي الإجمالي	٧٢ سنتم	خشبة الظهر	٢٢،٣٧ سنتم
ارتفاع المقعد	٣٨ سنتم	خشبة المقعد	٤٠،٣٧ سنتم

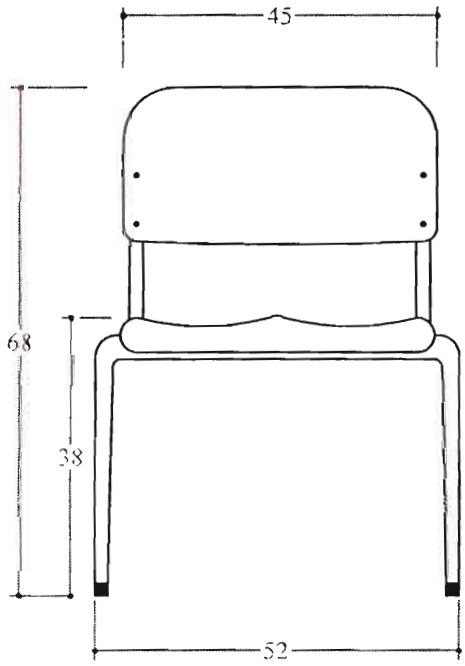
الهيكل المعدني

- **الأرجل الأمامية والخلفية:** أنبوبان من حديد قطر ٢٥ ملم وسماكة ١،٥ ملم، أحدهما سيشكل الأرجل الأمامية والآخر الأرجل الخلفية، يتباعدان على الأرض مع وجود مسافة فاصلة بينهما ٤٠ سنتم كحد أقصى ويرتفعان مع إنحناء إلى الداخل ليلتقيا على ارتفاع ٣٧،٥ سنتم من تحت خشبة المقعد لمسافة ١٥ سنتم ويجمعان بواسطة اللحام، ثم يلتفان معا نزولا مع انحناء إلى الخارج بشكل متواز مع ارتفاعهما مما يشكل مسافة ٤٢ سنتم بين الأرجل الأمامية في ما بينها من جهة وبين الأرجل الخلفية في ما من جهة أخرى. تكون الأنابيب حين التقائها مع الأرض حيث تمثل الأرجل مضغوطة بالة الكونيك إلى حدود النصف.

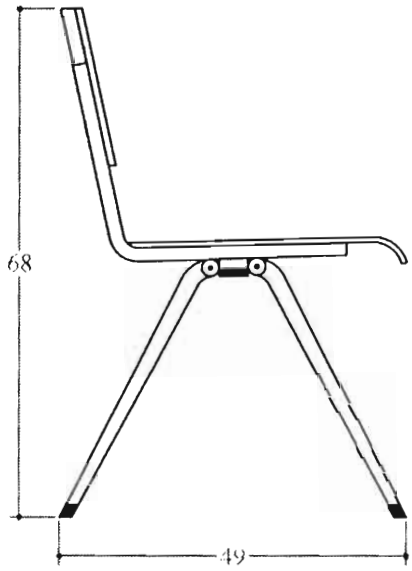
- **هيكل الظهر:** أنبوبان من حديد بالمواصفات أعلاه، يلحم طرف كل أنبوب من كل جهة على أنبوبي الأرجل من أعلى بحيث تشكل بينهما مسافة فاصلة هي بعرض خشبة المقعد لجهة الداخل. يمتد الطرف الآخر لكل أنبوب قليلا إلى الخلف ويلتف إلى الأعلى لمسافة تعلو عن سطح الأرض مسافة ٧٠ سنتم.
- **خشب الظهر والمقعد** من خشب المعاكس سماكة ١٠ ملم مقوس وفق ما هو مبين في الرسم المرفق.
- **التثبيت:** يثبت خشب الظهر وخشب المقعد على الهيكل المعدني بواسطة تباشيم هوائية.

مواصفات أخرى

- دهان الحديد بودرة فرنية، واللون حسب طلب الإدارة.
- دهان الخشب المعاكس /٣/ ثلاثة أوجه سيللر و/٣/ ثلاثة أوجه ليكر.
- تثبت في أسفل الأرجل طبات كاوتشوك من النوع الذي يؤمن الحماية من تآكل البويا عند التحميل.
- تؤخذ باقي المواصفات غير المبينة من الرسم المرفق.

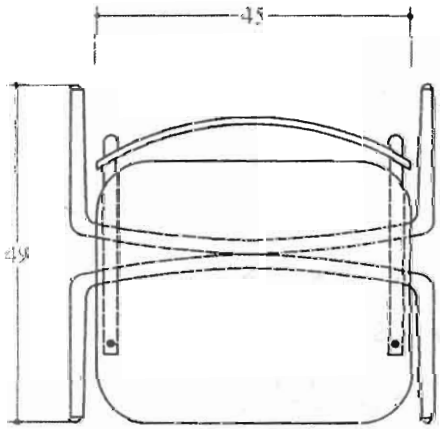


ELEVATION FRONTALE



ELEVATION LATERALE

PLAN CHAISE



CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	CHAISE

طاولة لتلميذين متوسط مع كرسيين

حلقة ثالثة

الطاولـــــة

الطول: ١١٠سنتم **العرض:** ٥١ سنتم **الارتفاع:** ٦٨ سنتم

الهيكل المعدني

- الجانبان: أنبوبان من حديد سماكة ١،٥ ملم وقطر ٢٥ ملم، يرتفع كل أنبوب مسافة ٦٦،١ سم ويلتف بطول ١٠٦ سم منها ٧٦ سم أفقي، ليعود ويلتف باتجاه سطح الأرض. يشكل الأنبوبان معًا أربعة أرجل للطاولة، تفصل ما بين الأنبوبين مسافة ٣٤ سم.

يتصل الجانبان ببعضهما وفق ما يلي:

- من أعلى وعند كل طرف وفي الوسط من جهة العرض: تلحم ثلاث قطع حديد مبسط سماكة ٥ ملم وعرض ٤٠ ملم وتلحم عند بداية اللف في الجانبين، زاوية حديد ٢٠ × ٢٠ ملم. تثقب كل قطعة أربعة ثقوب لوضع البراغي الصليب اللازمة.

تلحم على وسط القطعة المبسطة الوسطية قطعة من الحديد المبسط.

سماكة ٤ ملم وعرض ١٠ ملم، يثبت عليها لاحقًا فاصل رف الكتب.

تؤلف جميع القطع الملحومة هذه قاعدة لوجه الطاولة.

- على ارتفاع ٥٢،١ سم من سطح الأرض، وعند كل عرض وما بين الجانبين يثبت باللحام أنبوب من حديد بنفس مواصفات أنابيب الهيكل. يلحم بين الأنبوبين، وعلى المستوى الأعلى لاستدارة الأنبوب قطعة حديد مبسط سماكة ٣ ملم وعرض ٢٥ ملم. تثقب هذه القطعة الوسطية ستة ثقوب لوضع براغي صليب. يلحم فوق كل أنبوب وعلى بعد ٦ سم من سطحه، قضيب حديد متموج قطره ١٠ ملم.

تؤلف جميع القطع هذه قاعدة لرف الكتب.

- على ارتفاع ٨ سم عن سطح الأرض، يتصل الجانبان من كل جهة من جهتي العرض بانبوب حديد من نفس مواصفات أنابيب الهيكل، يجمع ما بين الانبوبين أنبوب ثالث من نفس المواصفات ويثبت بواسطة اللحام على مسافة ٣٠ سم من الجهة المقابلة للتلميذ وذلك لتمكين التلميذ من رفع قدميه.
- تفتح أرجل الهيكل من الأسفل نحو الخارج حوالي ١،٥ سم.
- توضع طبات كاوتشوك من النوعية الجيدة لكل رجل من الأرجل.

وجه الطاولة

- من خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم، ملبس من أعلى ستراتيفييه فورمايكا مات سماكة ١ ملم. من الأسفل يغرّى عليه باتجاه العرض ثلاث قطع من الخشب الزان الماسيف الخالي من العقد سماكة ١٥ ملم وعرض ٤٠ ملم. يحف الأسفل ويدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. له إطار من خشب الزان ماسيف خال من العقد بسماكة خشب اللاتيه وعرض ١٥ ملم. محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. يثبت الوجه على الهيكل بواسطة ٢٠ برغي صليب.

رف المكتب

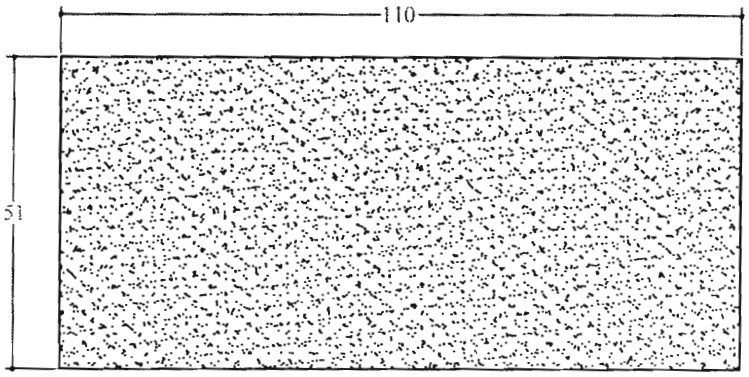
- الرف: من خشب اللاتيه قياس: طول ١٠٦ سم، عرض ٣٤ سم، سماكة ١٨ ملم.
  له إطار من خشب الزان الماسيف الخالي من العقد، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. سماكة الاطار من الجهة الأمامية هي ٤٥ ملم وعرض ١٥ ملم، أما من الجهات الأخرى فهي بسماكة خسب اللاتيه ١٨ ملم وعرض ١٥ ملم.

الفاصل

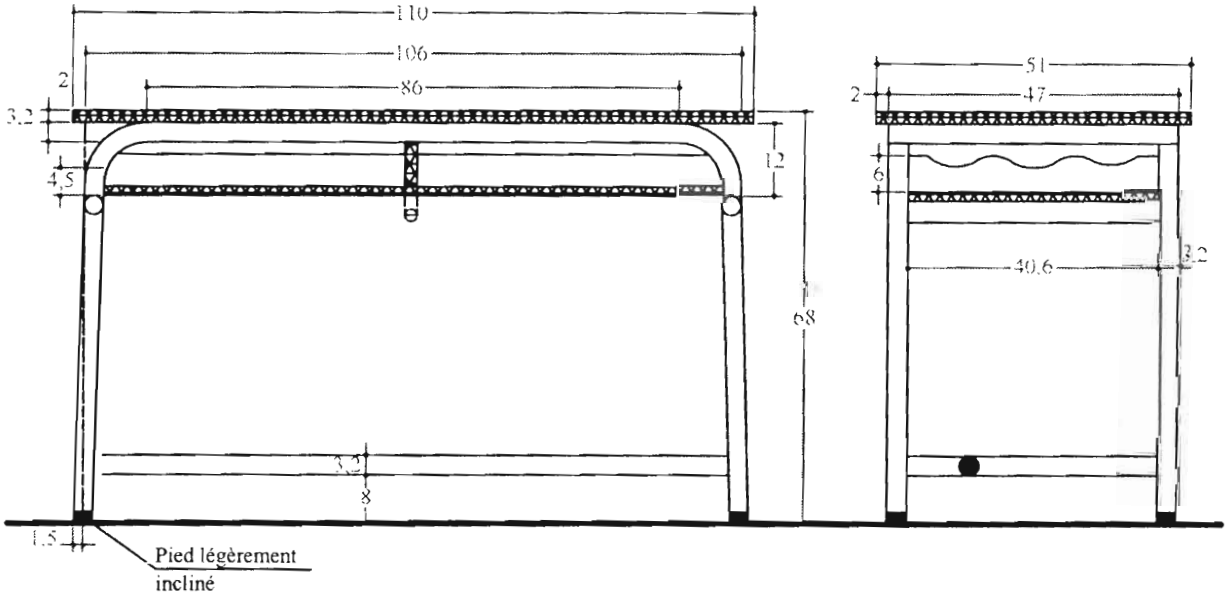
- من خشب الزان الماسيف سماكة ٢٠ ملم، مفروز من الأعلى لتثبيته على القطعة الحديدية (الملحومة على القطعة المبسطة الوسطية). ويثبت من الأسفل بواسطة ٣ براغي صليب.
  تحف جميع قطع الرف من كل الجهات وتدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل.
  يثبت الرف على الأنبوبين بواسطة التبشيم، على الأقل تبشيمتين على كل أنبوب أو بواسطة البراغي الصليب، ويثبت على القطعة الحديدية الوسطية بستة براغي صليب.

ملاحظات هامة

- لدهان بويا بودرة فرنية
- لون الدهان ونقشة الفورمايكا بحسب تعليمات الادارة
- يقتضي تنظيف أماكن اللحام قبل وبعد اجرائه
- سطح اللحام أملس، متصل وخال من الثقوب.



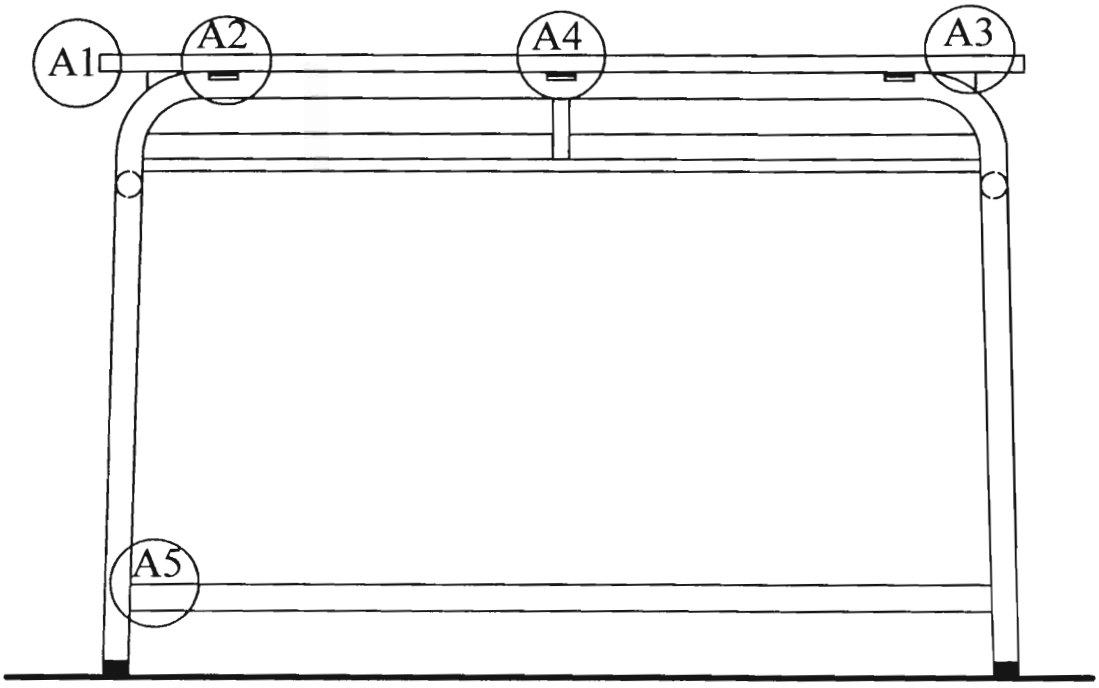
PLAN TABLE



ELEVATION FRONTALE

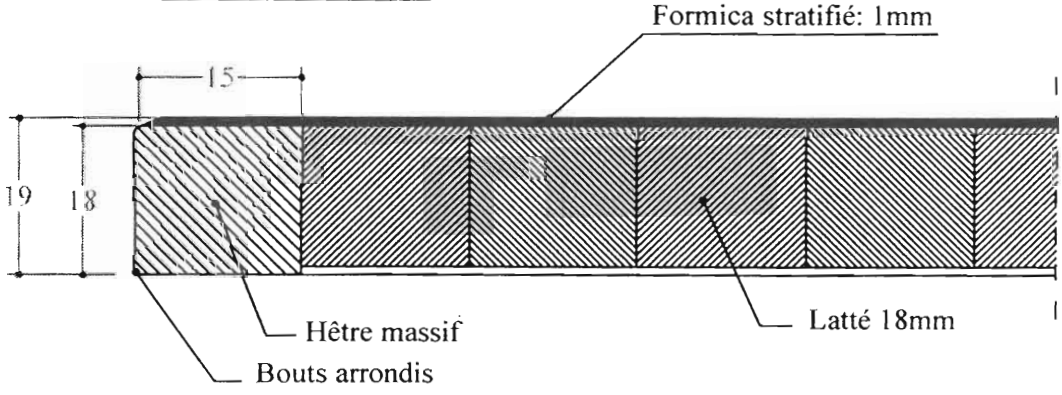
COUPES

CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	TABLE



ELEVATION FRONTALE

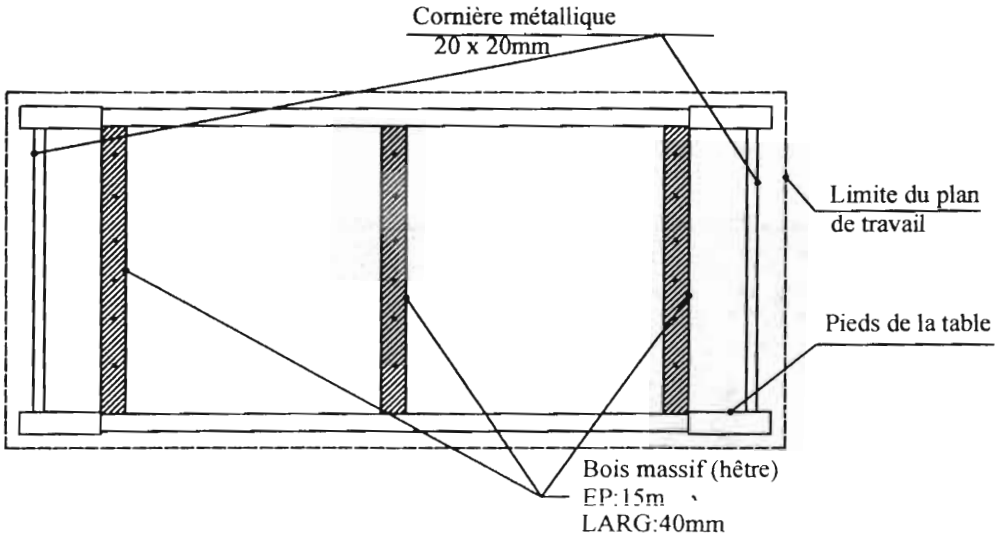
DETAIL A1



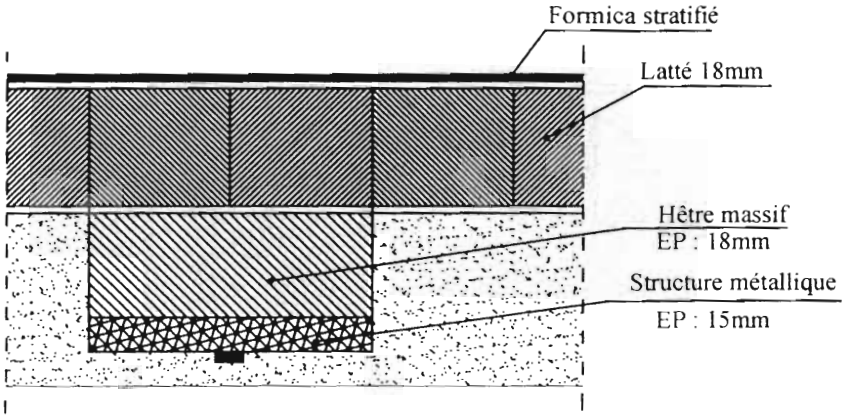
DETAIL DE LA PLANCHE DE TRAVAIL OU TOP

CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A2



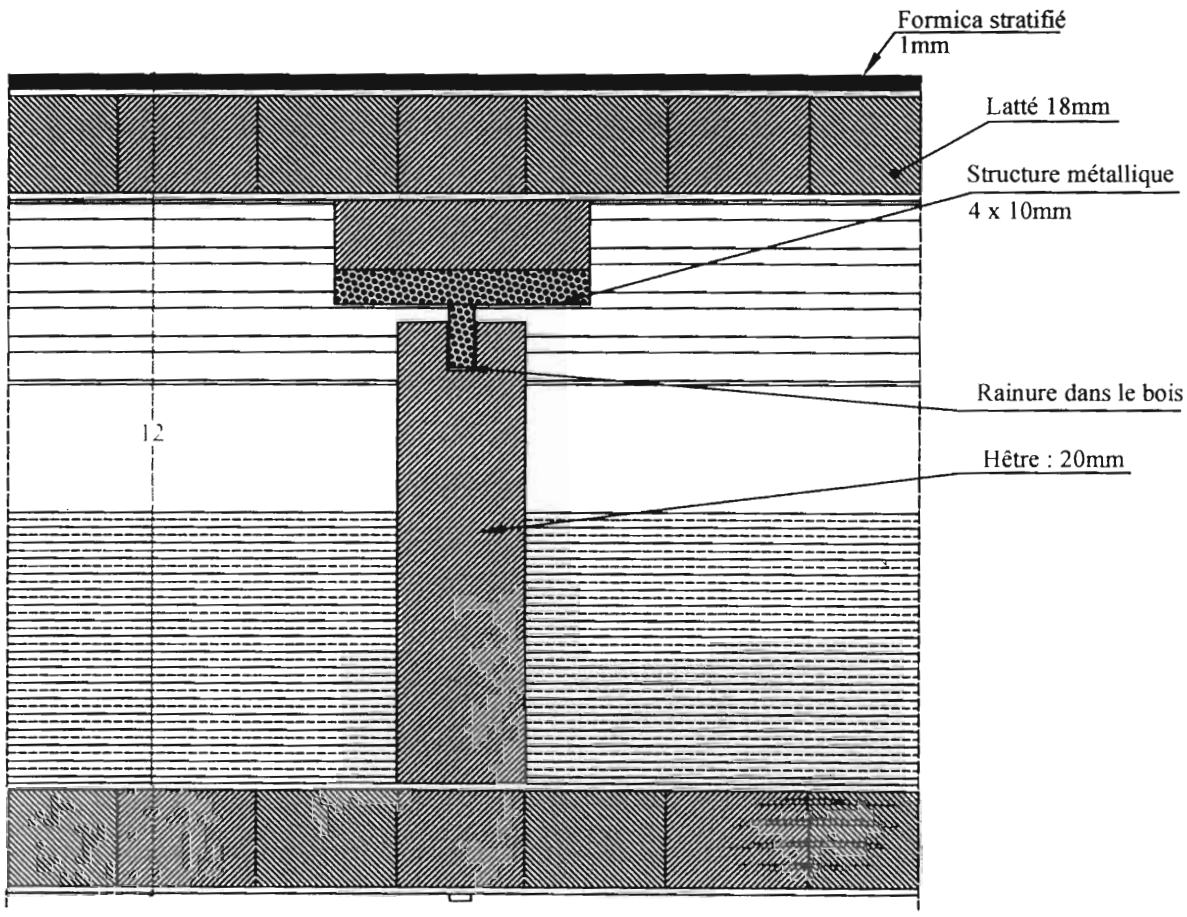
Détail fixation du top sur la structure métallique



Détail fixation des pieds en bois sur la planche

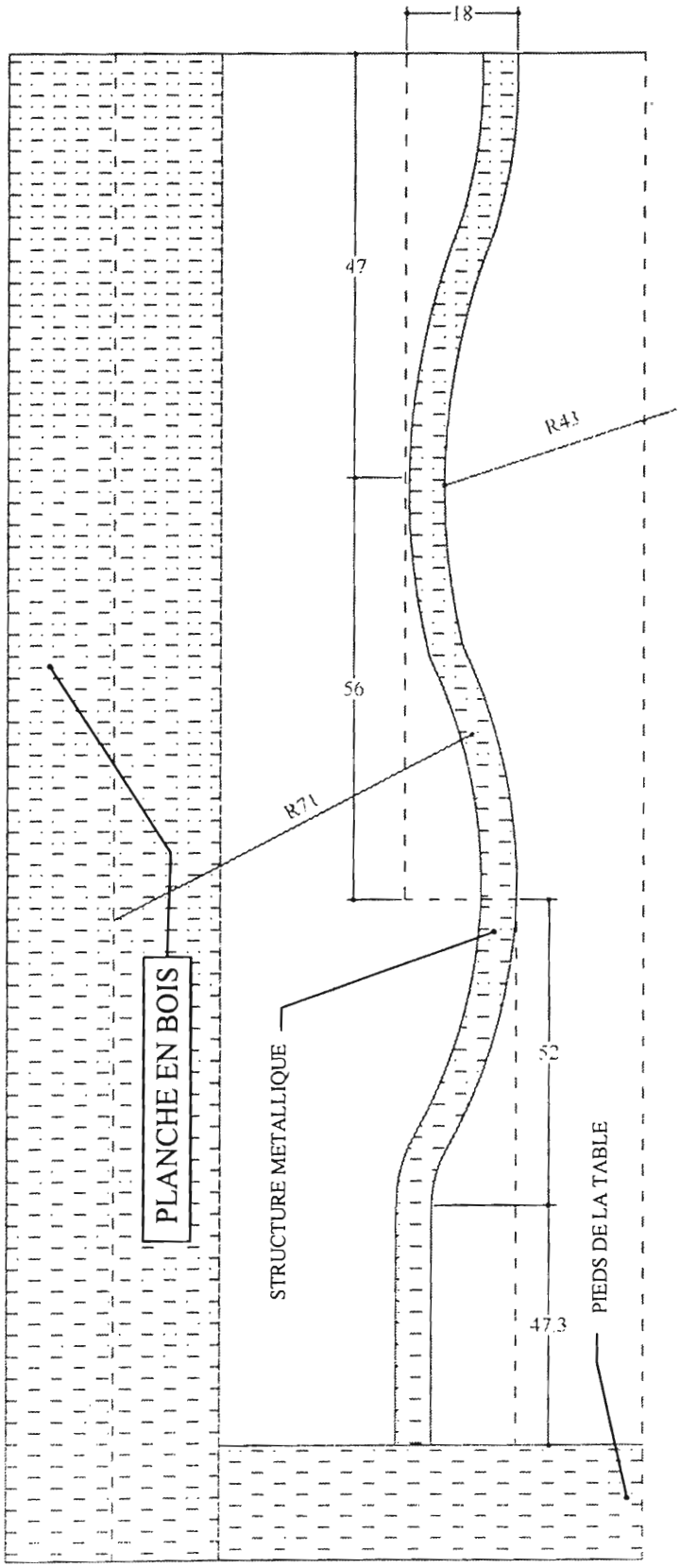
CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A4



COUPES

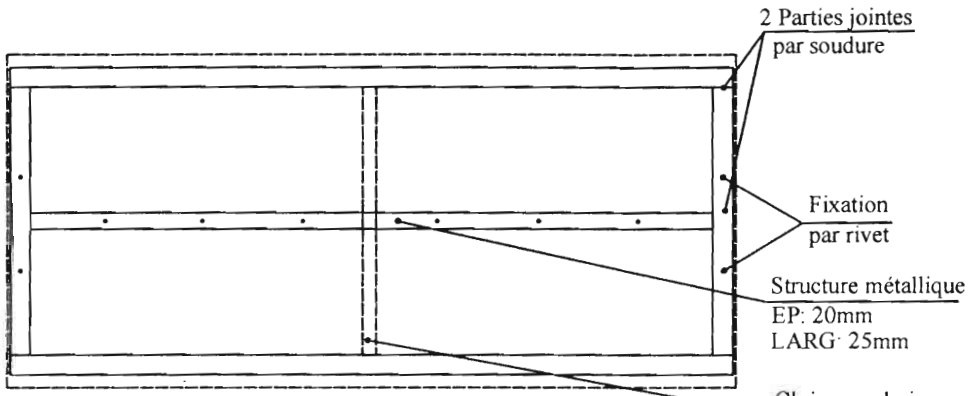
CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	TABLE



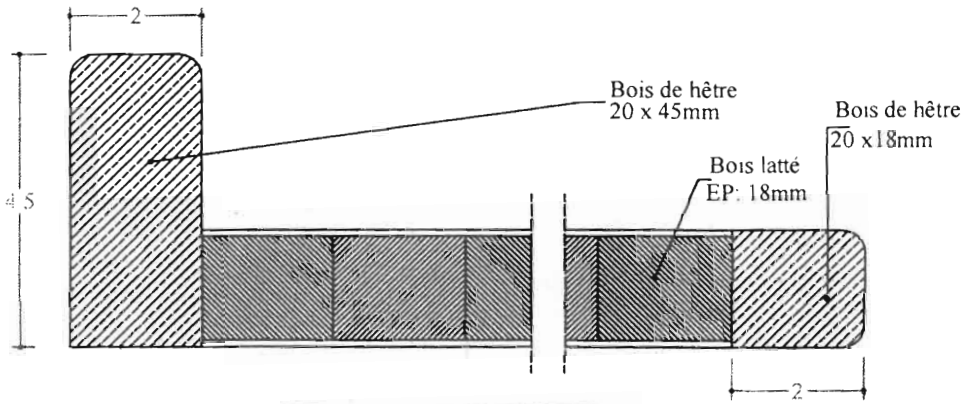
COUPES

CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A4

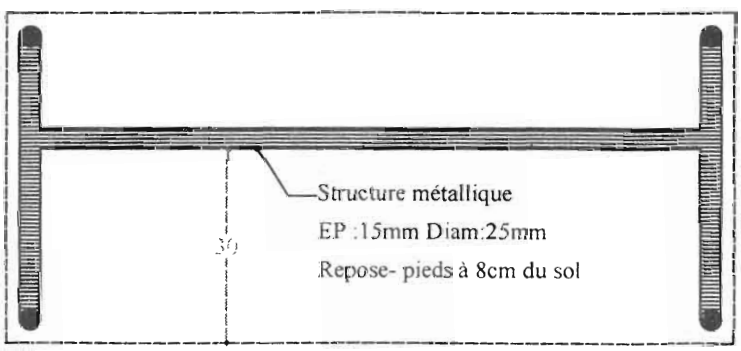


PLAN PLANCHE POUR LES LIVRES



DETAIL PLANCHE POUR LES LIVRES

DETAIL A5



PLAN REPOSE-PIEDS

CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	TABLE

كرسي خشب وحديد – حلقة ثالثة

القياسات (سنتم)

ارتفاع الكرسي الإجمالي	٨٠ سنتم	خشبة الظهر	٢٥،٤٥ سنتم
ارتفاع المقعد	٤٥ سنتم	خشبة المقعد	٤٠،٤٥ سنتم

الهيكل المعدني

- **الأرجل الأمامية والخلفية**: أنبوبان من حديد قطر ٢٥ ملم وسماكة ١،٥ ملم، أحدهما سيشكل الأرجل الأمامية والآخر الأرجل الخلفية، يتباعدان على الأرض مع وجود مسافة فاصلة بينهما ٤٩ سنتم كحد أقصى ويرتفعان مع إنحناء إلى الداخل ليلتقيا على ارتفاع ٤١،٥ سنتم من تحت خشبة المقعد لمسافة ١٥ سنتم ويجمعان بواسطة اللحام، ثم يلتفان معا نزولا مع انحناء إلى الخارج بشكل متواز مع ارتفاعهما مما يشكل مسافة ٥٢ سنتم بين الأرجل الأمامية في ما بينها من جهة وبين الأرجل الخلفية في ما بينها من جهة أخرى. تكون الأنابيب حين التقائها مع الأرض حيث تمثل الأرجل مضغوطة بالة الكونيك إلى حدود النصف.

هيكل الظهر

أنبوبان من حديد بالمواصفات أعلاه، يلحم طرف كل أنبوب من كل جهة على أنبوبي الأرجل من أعلى بحيث تشكل بينهما مسافة فاصلة هي بعرض خشبة المقعد لجهة الداخل. يمتد الطرف الآخر لكل أنبوب قليلا إلى الخلف ويلتف إلى الأعلى لمسافة تعلو عن سطح الأرض مسافة ٧٥ سنتم.

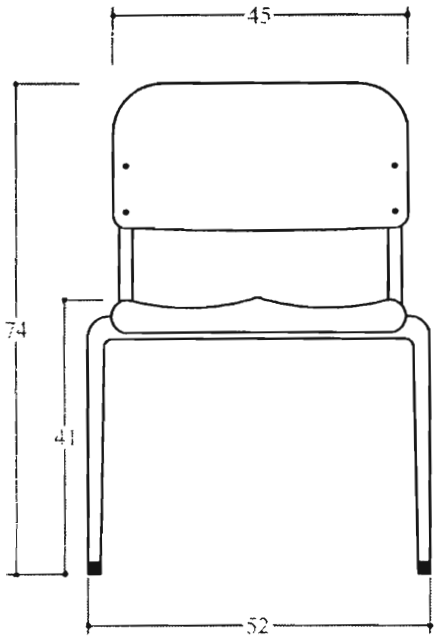
خشب الظهر والمقعد من خشب المعاكس سماكة ١٠ ملم مقوس

وفق ما هو مبين في الرسم المرفق.

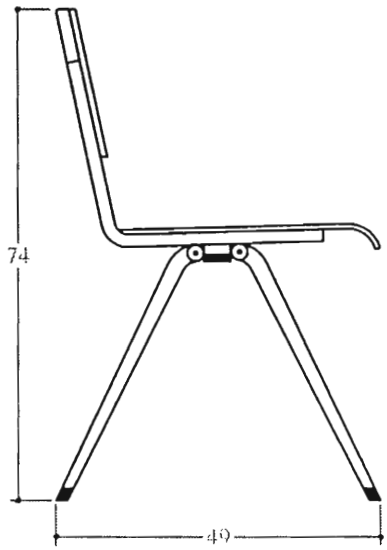
التثبيت: يثبت خشب الظهر وخشب المقعد على الهيكل المعدني بواسطة تباشيم هوائية.

مواصفات أخرى

- دهان الحديد بودرة فرنية، واللون حسب طلب الإدارة.
- دهان الخشب المعاكس /٣/ ثلاثة أوجه سيللر و/٣/ ثلاثة أوجه ليكر.
- تثبت في أسفل الأرجل طبات كاوتشوك من النوع الذي يؤمن الحماية من تآكل البويا عند التحميل.
- تؤخذ باقي المواصفات غير المبينة من الرسم المرفق.

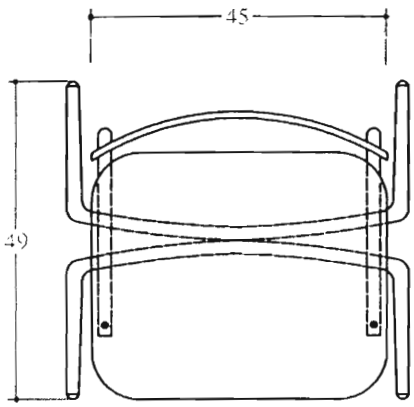


ELEVATION FRONTALE



ELEVATION LATERALE

PLAN CHAISE



CYCLE	MOYEN
DESIGNATION	CHAISE

طاولة لتلميذين مرحلة ثانوية

الطاولة

القياسات: الطول: ١٢٠سنتم **العرض:** ٥١ سنتم **الارتفاع:** ٧٤ سنتم

الهيكل المعدني

الجانبان: أنبوبان من حديد سماكة ١،٥ ملم وقطر ٢٥ ملم، يرتفع كل أنبوب مسافة٧٢،١ سم ويلتف بطول ١١٦ سم منها ٧٦ ملم أفقي، ليعود ويلتف باتجاه سطح الأرض.

يشكل الأنبوبان معا أربعة أرجل الطاولة، تفصل ما بين الأنبوبين مسافة ٣٤ ملم.

يتصل الجانبان ببعضهما وفق ما يلي:

- من أعلى وعند كل طرف وفي الوسط من جهة العرض: تلحم ثلاث قطع حديد مبسط سماكة ٥ ملم وعرض ٤٠ ملم وتلحم عند بداية اللف في الجانبين، زاوية حديد ٢٠×٢٠ ملم. تثقب كل قطعة أربعة ثقوب لوضع البراغي الصليب اللازمة.

  تلحم على وسط القطعة المبسطة قطعة من الجديد المبسط:

  سماكة ٤ ملم وعرض ١٠ ملم، يثبت عليها لاحقا فاصل رف الكتب.

  تؤلف جميع القطع الملحومة هذه قاعدة لوجه الطاولة.

- على ارتفاع ٥٩،١ سم من سطح الأرض، وعند كل عرض وما بين الجانبين يثبت باللحام أنبوب من حديد بنفس مواصفات أنابيب الهيكل. يلحم بين الأنبوبين، وعلى المستوى الأعلى لاستدارة الأنبوب قطعة حديد مبسط سماكة ٣ ملم وعرض ٢٥ ملم. تثقب هذه القطعة الوسطية ستة ثقوب لوضع براغي صليب، يلحم فوق كل انبوب وعلى بعد ٦ ملم من سطحه، قضيب حديد متموج قطره ١٠ ملم.

  تؤلف جميع القطع هذه قاعدة لرف الكتب.

- على ارتفاع ٨ سم عن سطح الأرض، يتصل الجانبان من كل جهة من جهتي العرض بأنبوب حديد من نفس مواصفات أنابيب الهيكل، يجمع ما بين الانبوبين أنبوب ثالث من نفس المواصفات ويثبت بواسطة اللحام على مسافة ٣٠ سم من الجهة المقابلة للتلميذ وذلك لتمكين التلميذ من رفع قدميه.
- تفتح أرجل الهيكل من الأسفل نحو الخارج حوالي ١،٥ سم.
- توضع طبات كاوتشوك من النوعية الجيدة لكل رجل من الأرجل.

وجه الطاولة

من خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم، ملبس من أعلى ستراتيفييه فورمايكا مات سماكة ١ ملم. من الأسفل يغرى عليه باتجاه العرض ثلاث قطع من الخشب الزان الماسيف الخالي من العقد سماكى ١٥ ملم وعرض ٤٠ ملم. يحف الأسفل ويدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. له إطار من خشب الزان ماسيف خال من العقد بسماكة خشب اللاتيه، وعرض ١٥ ملم، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل. يثبت الوجه على الهيكل بواسطة ٢٠ برغي صليب.

رف الكتب

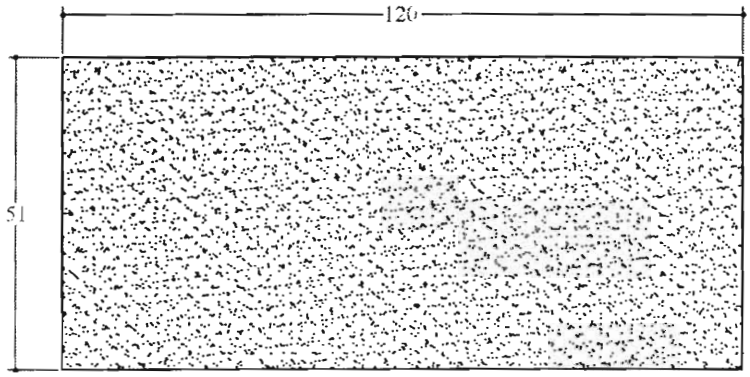
- **الرف:** من خشب اللاتيه قياس: طول ١١٦ سم، عرض ٣٤ سم، سماكة ١٨ ملم.
  له إطار من خشب الزان الماسيف الخالي من العقد، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل.
  سماكة الاطار من الجهة الأمامية هي ٤٥ ملم وعرض ١٥ ملم، أما من الجهات الأخرى فهي بسماكة خشب اللاتيه (١٨ ملم) وعرض ١٥ ملم.

- **الفاصل**

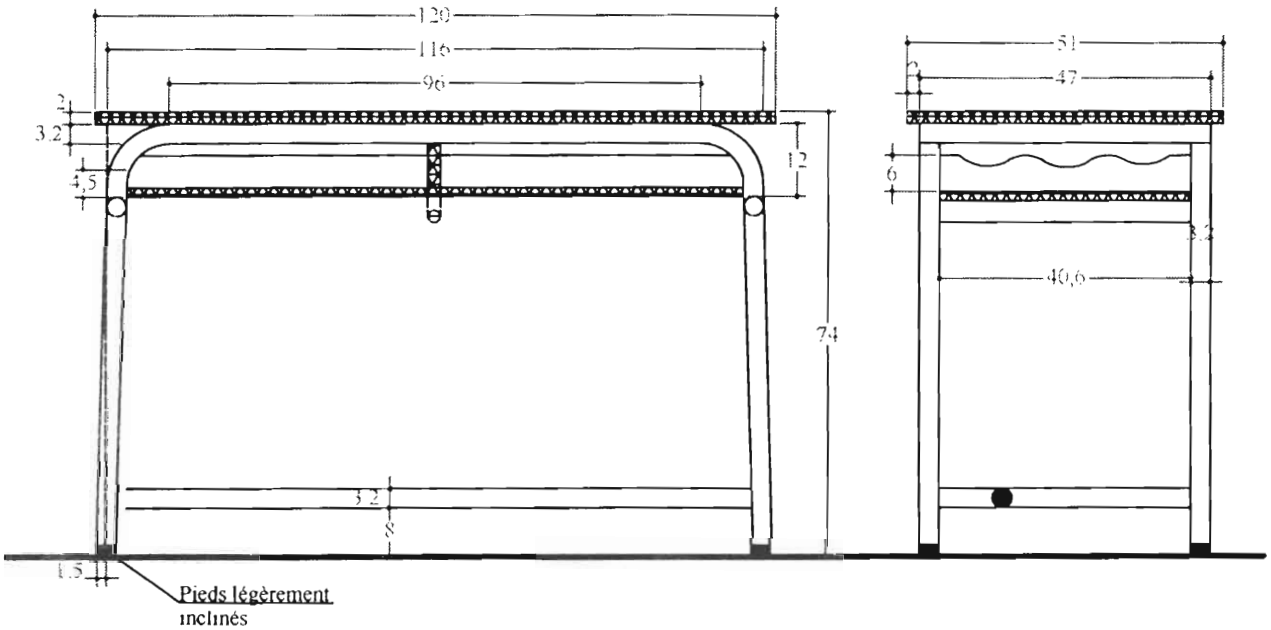
- من خشب الزان الماسيف سماكة ٢٠ ملم، مفروز من الأعلى لتثبيته على القطعة الحديدية (الملحومة على القطعة المبسطة الوسطية). ويثبت من الأسفل بواسطة ٣ براغي صليب.
  تحف جميع قطع الرف من كل الجهات وتدهن بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل.
  يثبت الرف على الانبوبين بواسطة التبشيم، على الأقل تبشيمتين على كل أنبوب أو بواسطة البراغي الصليب، ويثبت على القطعة الحديدية الوسطية بستة براغي صليب.

ملاحظات هامة

- الدهان بويا بودرة فرنية
- لون الدهان ونقشة الفورمايكا بحسب تعليمات الادارة
- يقتضي تنظيف أماكن اللحام قبل وبعد اجرائه
- سطح اللحام أملس، متصل وخال من الثقوب.



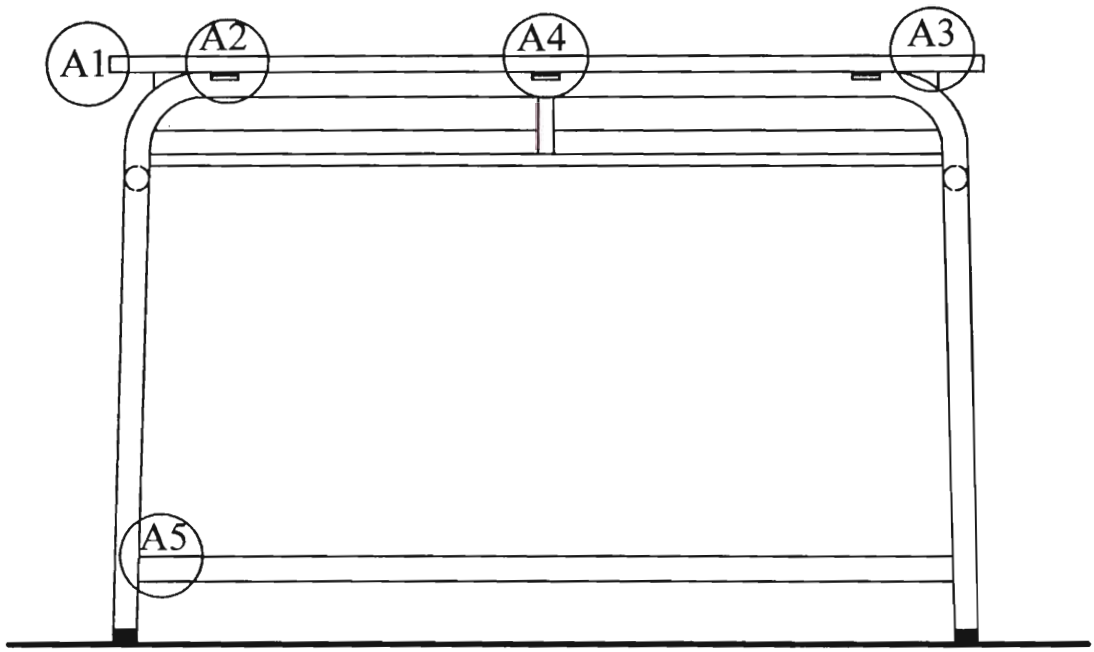
PLAN TABLE



ELEVATION FRONTALE

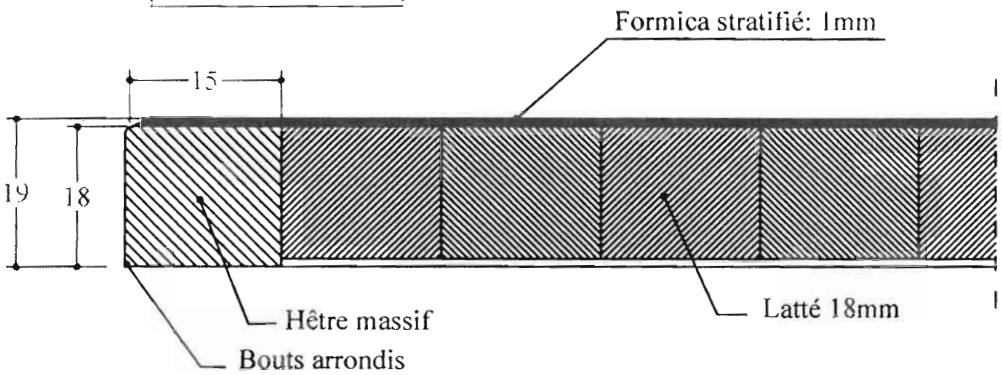
COUPE

CYCLE	SECONDAIRE
DESIGNATION	TABLE



ELEVATION FRONTALE

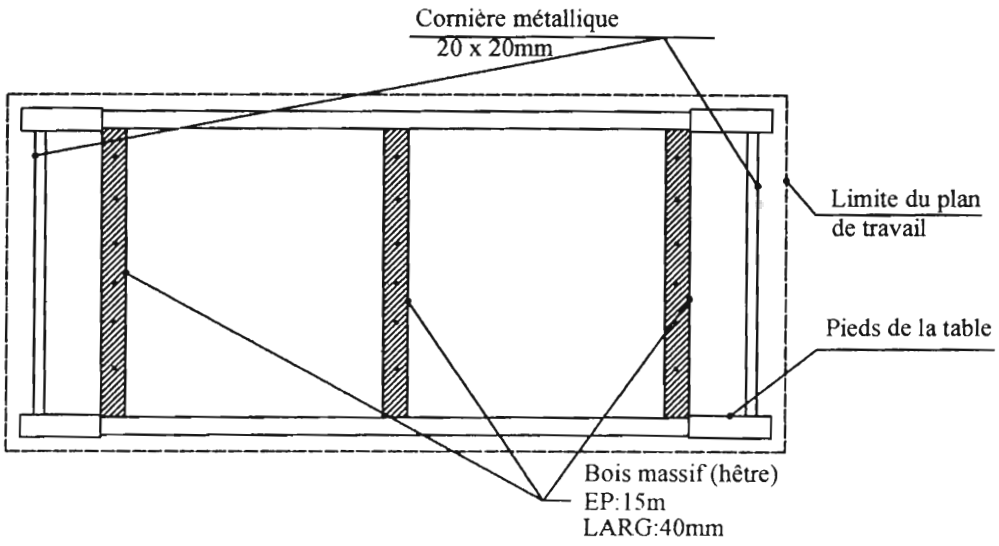
DETAIL A1



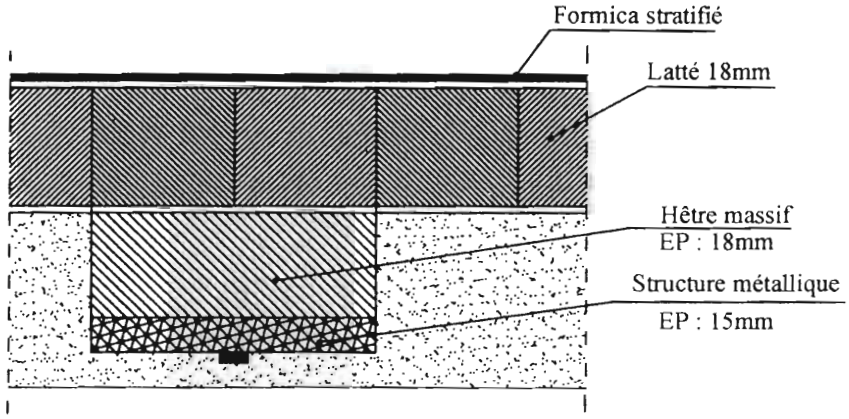
DETAIL DE LA PLANCHE DE TRAVAIL OU TOP

CYCLE	SECONDAIRE
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A2



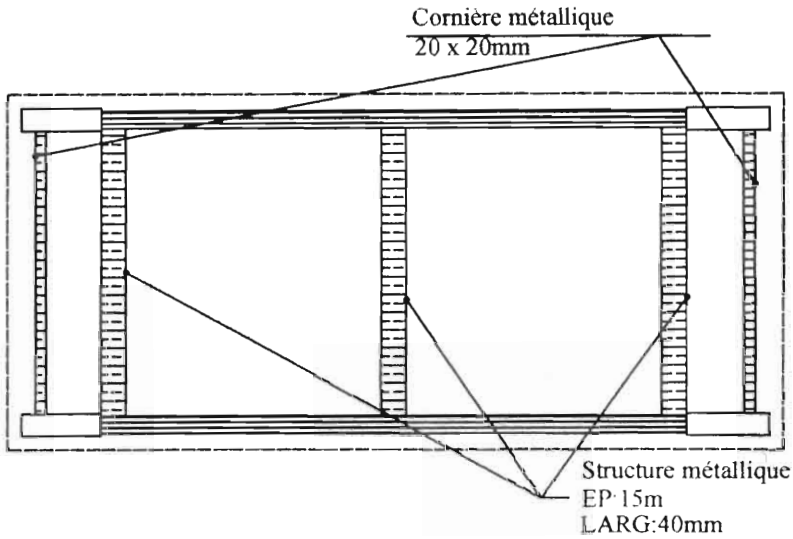
Détail fixation du top sur la structure métallique



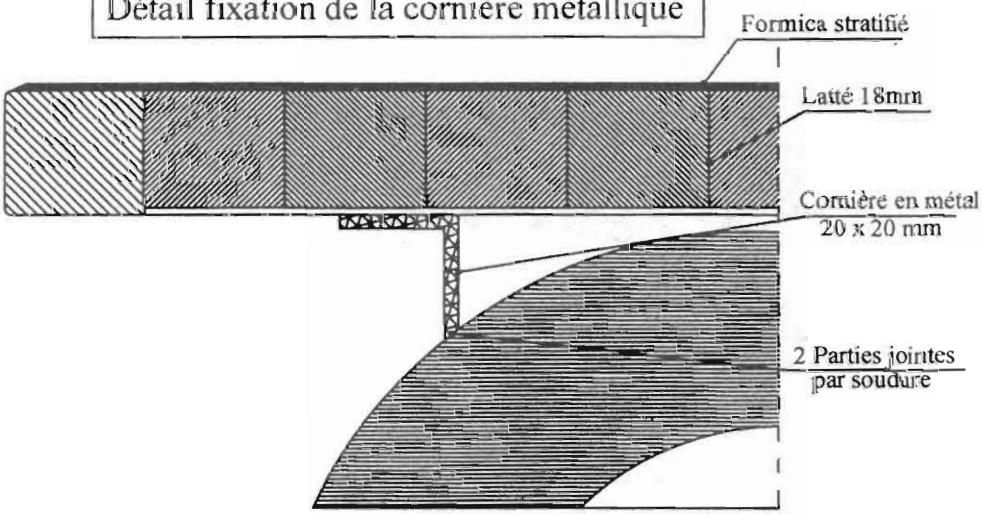
Détail fixation des pieds en bois
sur la planche

CYCLE	SECONDAIRE
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A3

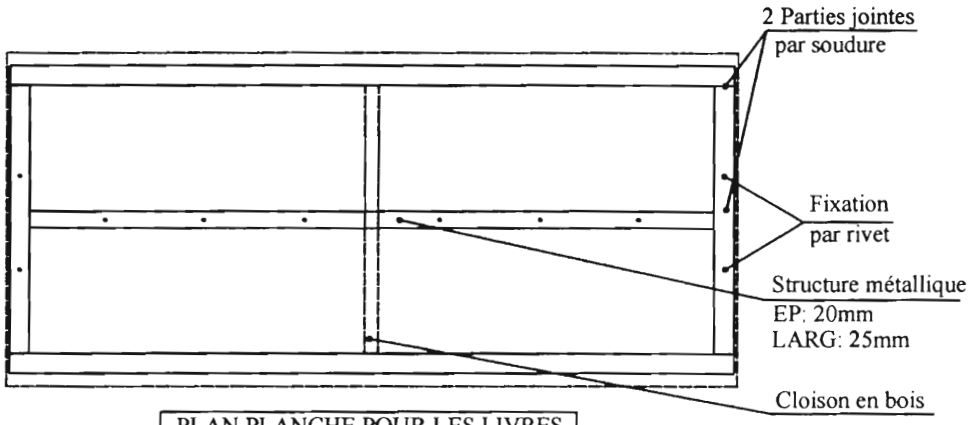


Détail fixation de la cornière métallique

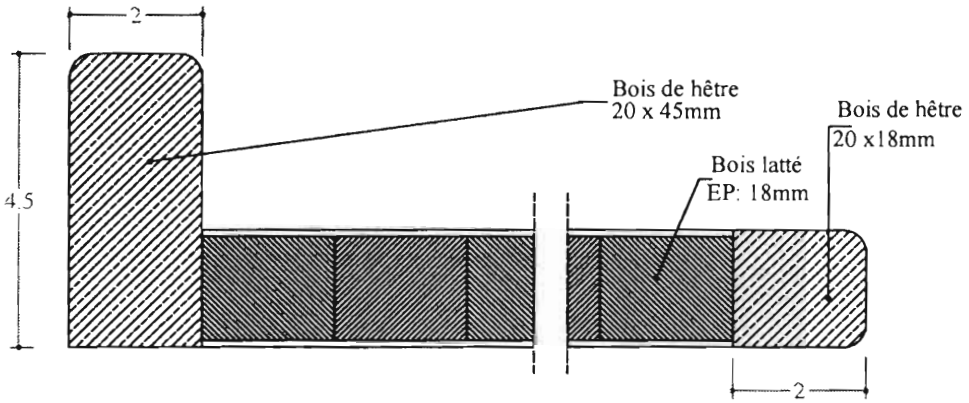


CYCLE	SECONDAIRE
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A4

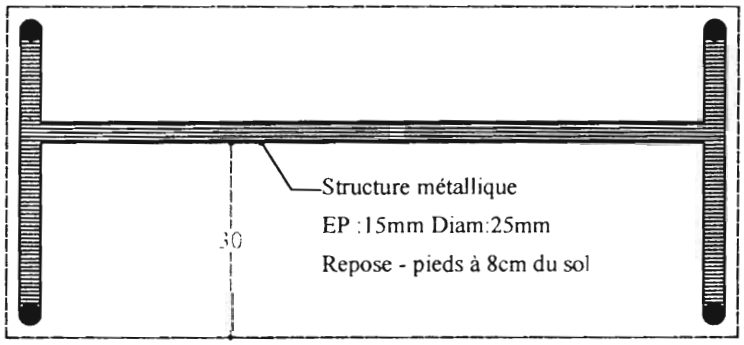


PLAN PLANCHE POUR LES LIVRES



DETAIL PLANCHE POUR LES LIVRES

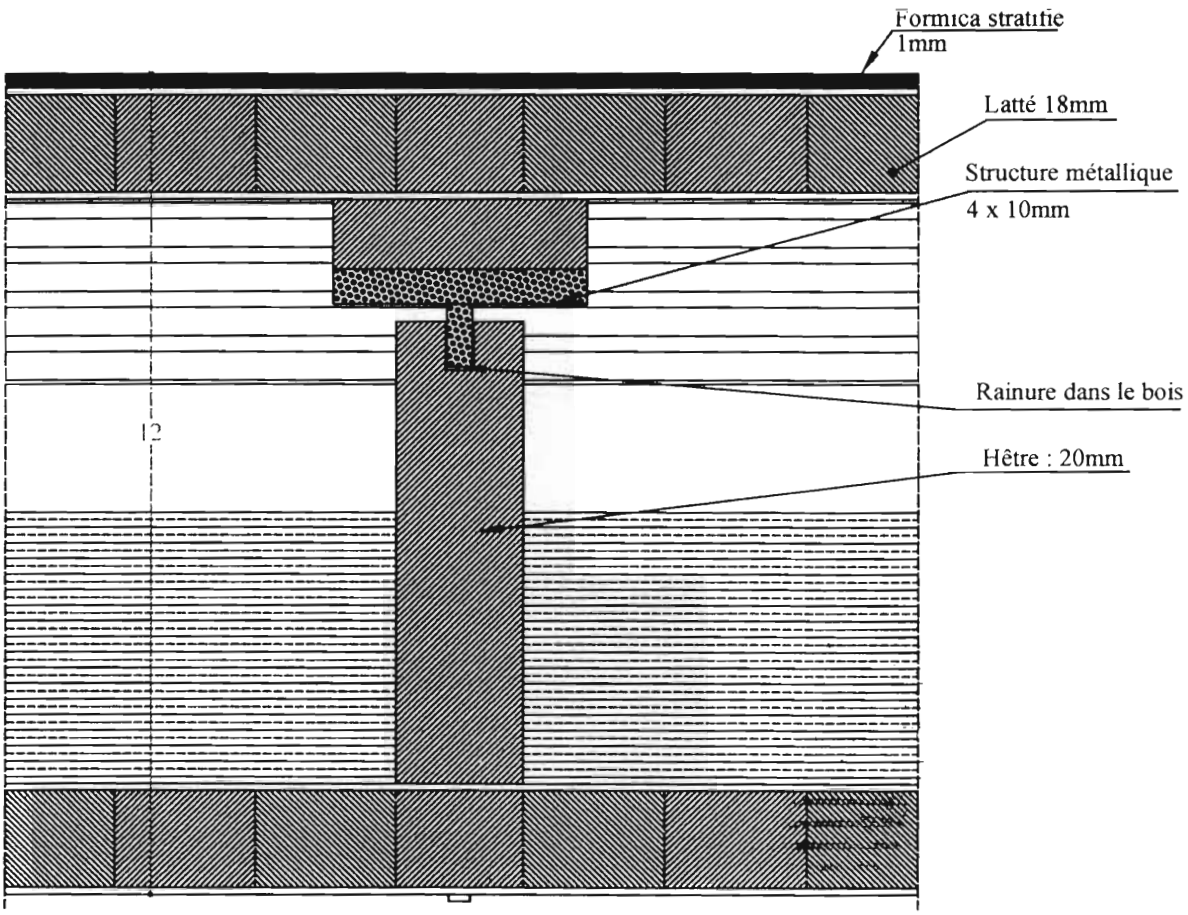
DETAIL A5



PLAN REPOSE-PIEDS

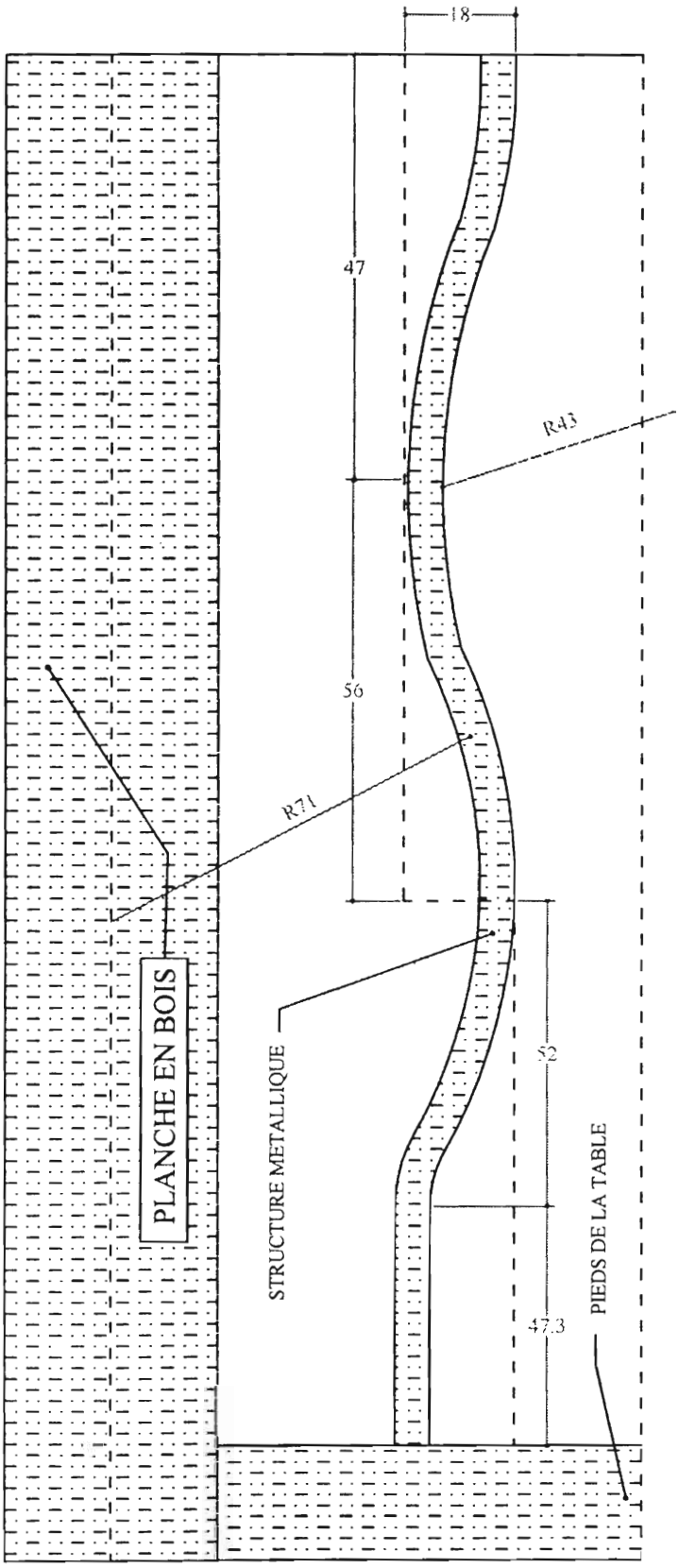
CYCLE	PRIMAIRE CYCLE 2
DESIGNATION	TABLE

DETAIL A4



COUPES

CYCLE	SECONDAIRE
DESIGNATION	TABLE



COUPES

CYCLE	SECONDAIRE
DESIGNATION	TABLE

كرسي خشب وحديد – مرحلة ثانوية

الهيكل المعدني

- **الأرجل الأمامية**

أنبوبان من حديد قطر ١،٥ ملم وقطر ٢٥ ملم، ترتفع كل رجل مسافة ٤٤،٢ سم مع انحناء إلى الداخل ١،٥ سم وتلتف إلى الوراء مسافة ٤٢ سم مع انحناء إلى أسفل بمقدار ٤ درجات. تجمع ما بين الانبوبين بعد التفافهما:

- على طرفهما أنبوب من حديد سماكة ١،٥ ملم وقطر ٢٥ ملم.
- في الوسط وعلى مسافات متفاوتة من الأنبوب أعلاه، قطعتا حديد مبسط السماكة ٥ ملم وعرض ٤٠ ملم. تلحم هاتان القطعتان على المستوى الأعلى لاستدارة الأنبوب. تشكل كل هذه القطع خشبة المقعد.

- **الأرجل الخلفية:**

أنبوبان من نفس النوع، ترتفع كل رجل مع انحناء ٢،٥ سم إلى الداخل حتى تلتقي مع الأنبوب الذي يجمع الرجلين الأماميين، ثم يستمر الارتفاع مع انحناء إلى الخلف بمعدل زاوية ٩٥ درجة، يلحم على كل أنبوب من أعلى قطعة حديد مبسط، شبه نصف دائرية سماكة ٢،٥ ملم.

يشكل الأنبوبان مع قطعتي الحديد قاعدة لخشبة الظهر.

توضع طبات كاوتشوك، ذات النوعية الجيدة على فوهة كل أنبوب عند نهايته.

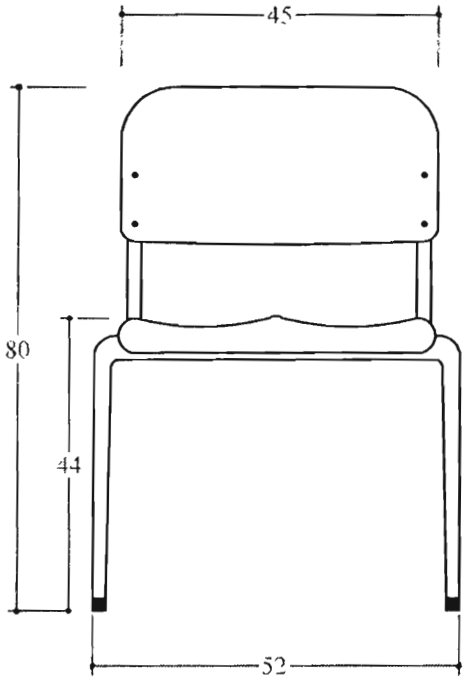
القطع الخشبية

- **خشبة المقعد:** من خشب الزان المعاكس سماكة عند التركيب ٨ ملم، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل، مبروم من الجهة الأمامية لراحة وسلامة الأرجل.

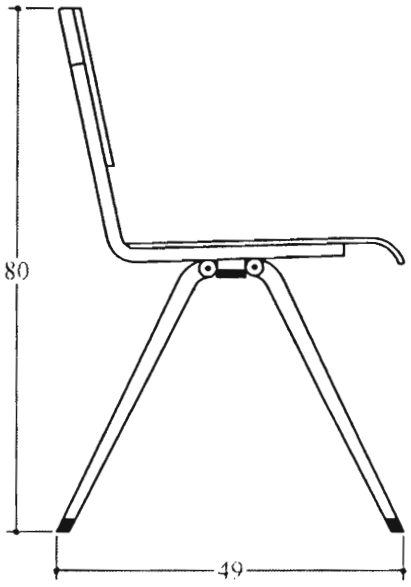
تثبت خشبة المقعد على قطع لقاعدة بواسطة أربعة تباشيم، اثنتان من كل جهة.

- **خشبة الظهر:** من خشب الزان المعاكس سماكة عند التركيب ٨ ملم، محفوف ومدهون بالسيللر والليكر ٦ أوجه على الأقل، منحني عند الوسط لراحة الظهر. مبروم من أعلى ومن أسفل.

تثبت خشبة الظهر على قطعتي الحديد الشبه نصف دائرتين بواسطة أربعة تباشيم، اثنتان من كل جهة.

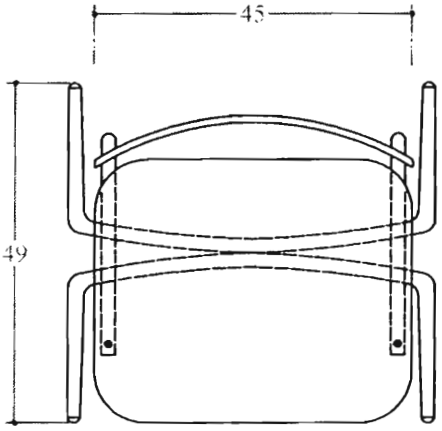


ELEVATION FRONTALE



ELEVATION LATERALE

PLAN CHAISE



CYCLE	SECONDAIRE
DESIGNATION	CHAISE

طاولة معلم في الصف

القياسات

الطول: ١٢٠سنتم **العرض:** ٦٠ سنتم **الارتفاع:** ٧٥ سنتم

الأجزاء

وجه الطاولة

- خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم، أسفله محفوف ومسدود المسام ومدهون بالليكر والسيللر ٦ أوجه على الأقل، ملبس من أعلى ستراتيفييه (فورمايكا) بسماكة لا تقل عن ١ملم. له إطار من الزان سماكة ١،٥ سنتم.
- **الجوانب:** ثلاثة جوانب، من خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم، الأوجه الظاهرة الخارجية ملبسة ستراتيفييه (فورمايكا) والأوجه الداخلية الخلفية مدهونة بالليكر والسيللر ٦ أوجه على الأقل. له إطار من الزان بسماكة ١،٥ سنتم.

الجوارير

- جاروران، كل واحد قياس: العمق = ٤٠ سنتم – العرض= ٣٥ سنتم الارتفاع = ١٠ سنتم من خشب الزان سماكة ٢ سنتم، محفوف ومدهون بالليكر والسيللر ٦ أوجه على الأقل، يثبتان داخل علبة جوارير من خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم. الجارور الأعلى له قفل من النوع الجيد مع مسكة لكل جارور. يتحرك كل جارور على سكة حديد..

الهيكل المعدني

- الأرجل الأمامية والخلفية من أنابيب معدنية بقطر ٣٢ ملم وسماكة١،٥ ملم، وتمتد لجهة الطول يجمع بينهما من أعلى عارضتان من حديد سماكة ٥ ملم وعرض ٥ سنتم، تفصل ما بينهما مسافة ٦٠ سنتم.

تثبيت الأقسام

- **تثبيت الوجه:** يثبت الوجه على الهيكل الحديدي بواسطة ١٢ برغي موزعة ما بين العارضتين والأنابيب المعدنية.
- **تثبيت الجوانب:** يثبت كل جانب بالهيكل الحديدي بواسطة ثماني براغي.

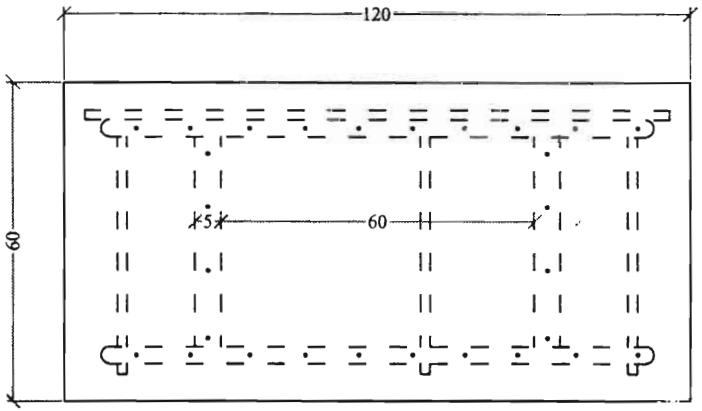
تثبيت الجارورين

- على مسافة ١٢ سنتم من الوجه السفلي للطاولة يثبت صندوق الجوارير على حاملة من قطعتي حديد سماكة ٣ ملم وعرض ٣ سنتم، كل قطعة تلتف نزولاً من أعلى بعد تثبيتها بالوجه السفلي للطاولة ومن تحت الجارور لتلتقي مع الجنب الخشبي الأيمن، وتثبت عليه بواسطة براغي. تفصل ما بين قطعتي الحديد مسافة ٢٥ سنتم. (أو يثبت صندوق الجوارير بواسطة البراغي على أن لا تقل عن ستة على الجانب الأيمن للطاولة وتوضع زاوية حديد عند نهايته من الأسفل ليلتصق مع الوجه الخلفي للجانب الأمامي ويثبت على هذه الزاوية بواسطة براغي لا تقل عن اثنين).

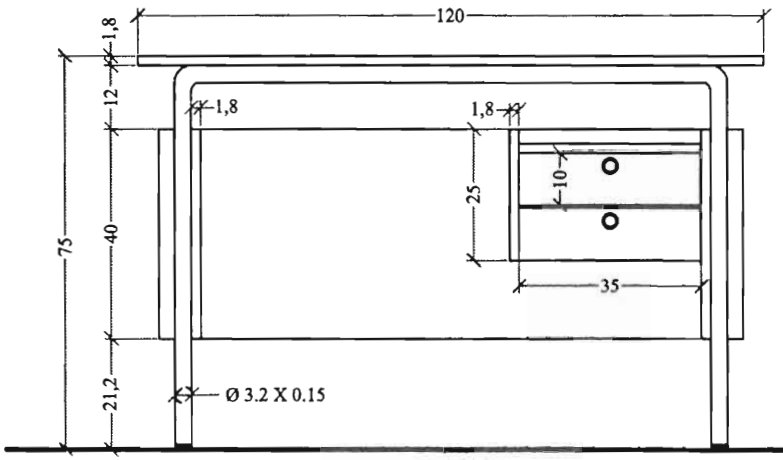
مواصفات أخرى

- يؤخذ رأي الإدارة بنوع البراغي.
- البويا بودرة ويؤخذ رأي الإدارة بلونها.

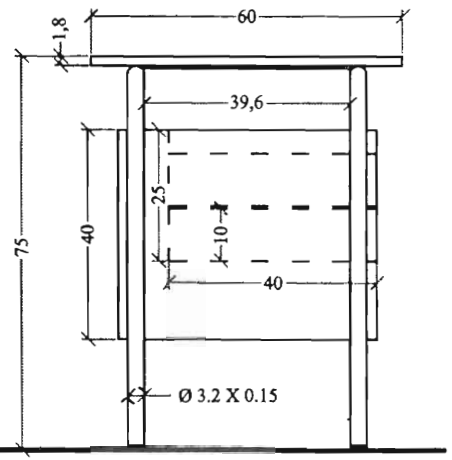
PLAN



ELEVATION



Vue de côté



كرسي خشب وحديـــد

القياسات (سنتم)

ارتفاع الكرسي الاجمالي	٨٠ سنتم	خشبة الظهر	٤٥*٢٥ سنتم
ارتفاع المقعد	٤٥ سنتم	خشبة المقعد	٤٥*٤٠ سنتم

الهيكل المعدني

الارجل الامامية والخلفية: انبوبان من حديد قطر ٢٥ ملم وسماكة ١،٥ ملـــم، احـــدهما سيشكل الارجل الامامية والآخر الارجل الخلفية، يتباعدان على الارض مع وجود مسافة فاصلة بينهما /٤٩/ سنتم كحد أقصى ويرتفعان مع انحناء الى الداخل ليلتقيا على ارتفاع /٤١،٥/ سنتم من تحت خشبة المقعد لمسافة ١٥ سنتم ويجمعان بواسطة اللحـــام، ثـــم يلتفان معا نزولاً مع انحناء الى الخارج بشكل متواز مع ارتفاعهما مما يـــشكل مـــسافة /٥٢/ سنتم بين الارجل الامامية في ما بينها من جهة وبين الارجل الخلفية في ما بينهـــا من جهة اخرى. تكون الانابيب حين التقائها مع الارض حيث تمثل الارجل مضغوطة بالة الكونيك الى حدود النصف.

هيكل الظهر

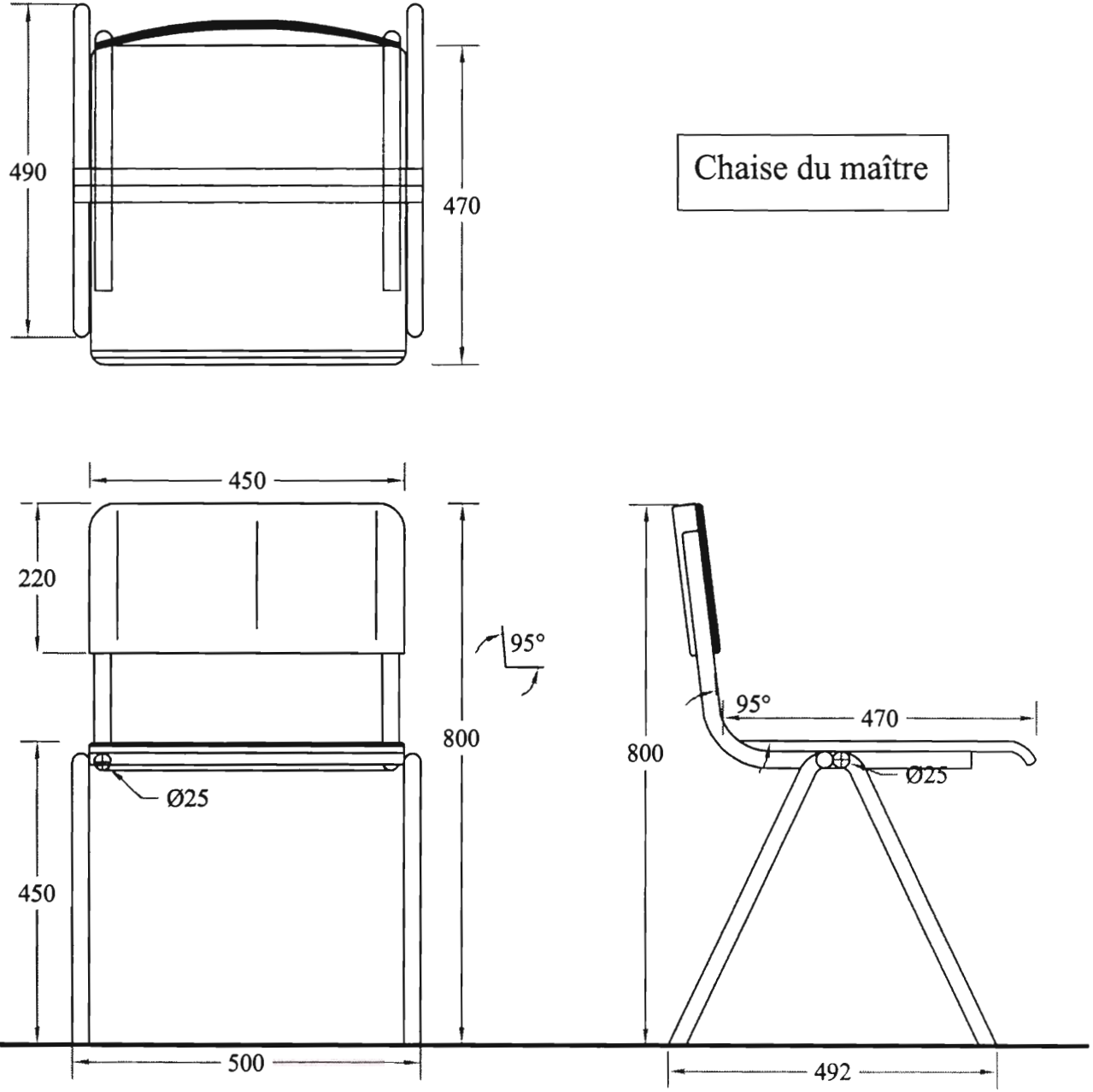
انبوب من حديد بالمواصفات اعلاه، يلحم طرفه من جهة على الانبوبين المرتفعين من اسفل يلتف ويرتفع ليشكل على ارتفاع ٨٠ سنتم عن الارضـــية اســـتدارة ليعود ويتجه بشكل متواز مع الجهة الاخرى ويلتف ويلحم على الانبوبين من اسفل على مسافة لا تزيد عن /١٥/ سنتم عن طرفه الملحوم الآخر.

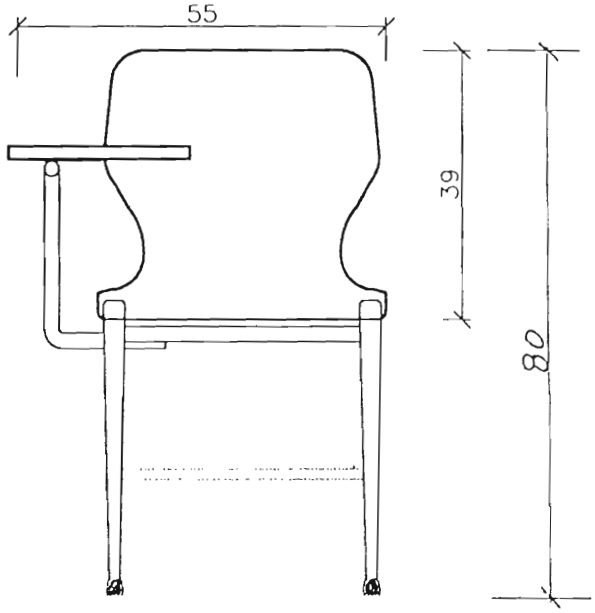
خشب الظهر والمقعد من خشب المعاكس سماكة ١٠ ملم مقوس وفق ما هو مبين في الرسم المرفق .

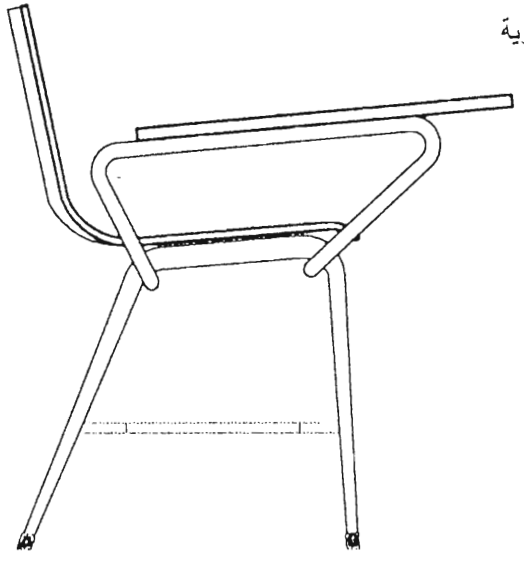
التثبيت: يثبت خشب الظهر وخشب المقعد على الهيكل المعدني بواسطة تباشيم هوائية .

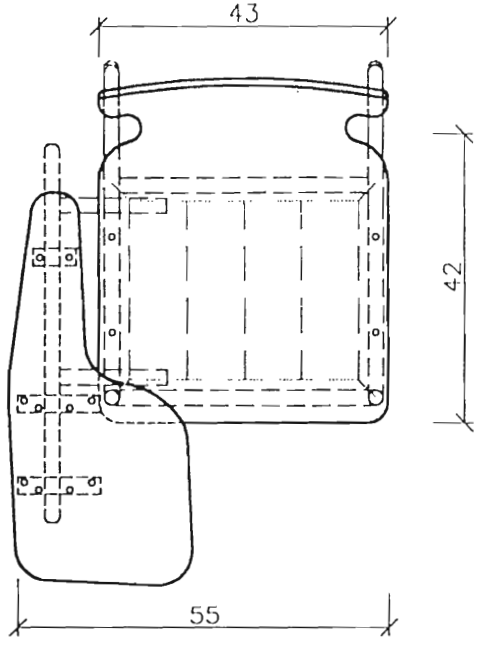
مواصفات اخرى

- دهان الحديد بودرة فرنية، واللون حسب طلب الادارة.
- دهان الخشب المعاكس /٣/ ثلاثة اوجه سيللر و/٣/ ثلاثة اوجه ليكر
- تثبت في اسفل الارجل طبات كاوتشوك من النوع الذي يؤمن الحماية من
- تآكل البويا عند التحميل .
- تؤخذ باقي المواصفات غير المبينة من الرسم المرفق .


490
470
Chaise du maître
450
220
95°
800
Ø25
450
500
95°
470
800
Ø25
492







Echelle 1/10
القياسات بالسنتم

* المواصفات الفنية لـ كرسي / طاولة تلميذ مكوّنة من :

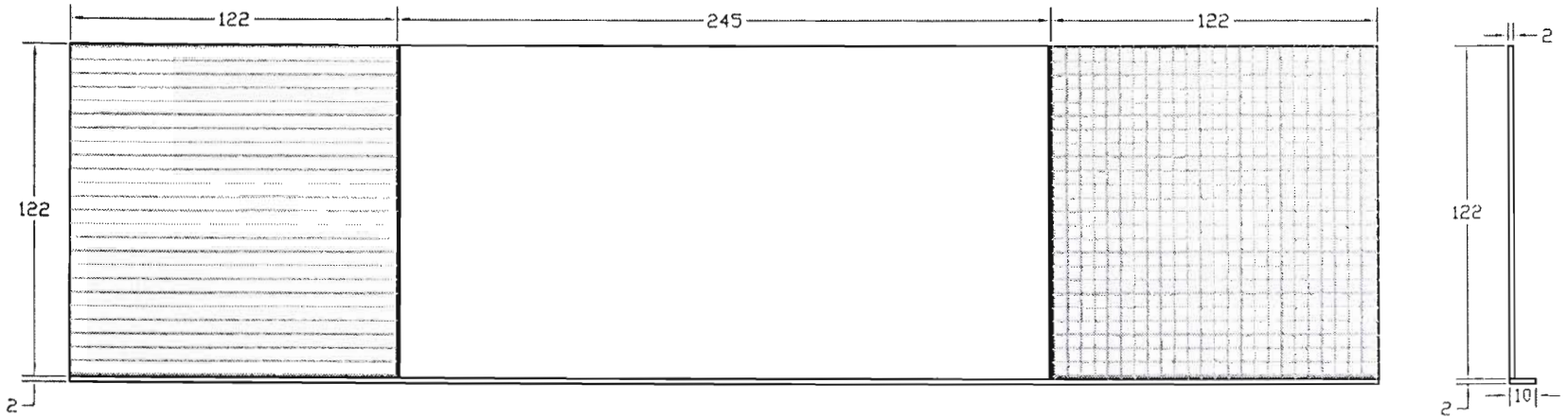
- حديد وخشب وكذلك المتكأ
- المقعد والظهر : قطعة واحدة من خشب معاكس طبقات سماكة ١٠ ملم من خشب معاكس ران مدهون لاكر وسولر
- القاعده قساطل قطر ٣٢ ملم مدهونة بويا بودرة فرنية لون أسود أو بني محروق (غامق).
- قياسات الكرسي : ارتفاع الظهر ٣٩ سم ، عرض الكرسي ٥٥ سم ، عمق المقعد ٤٣ سم ، عرض المقعد ٤٣ سم
- المتكأ مصنوع من خشب معاكس سماكة ١٨ ملم مدهون لاكر وسولر يثبت على قساطل حديد مدهونة بويا فرنية بودره لون أسود أو بني محروق بحسب رأي الإدارة .
- سلة ، شبك من الحديد لحمل الكتب والمستندات، مثبتة بأرجل الكرسي .
- الأرجل معطاة بطنات من الكوتشوك الجيد.

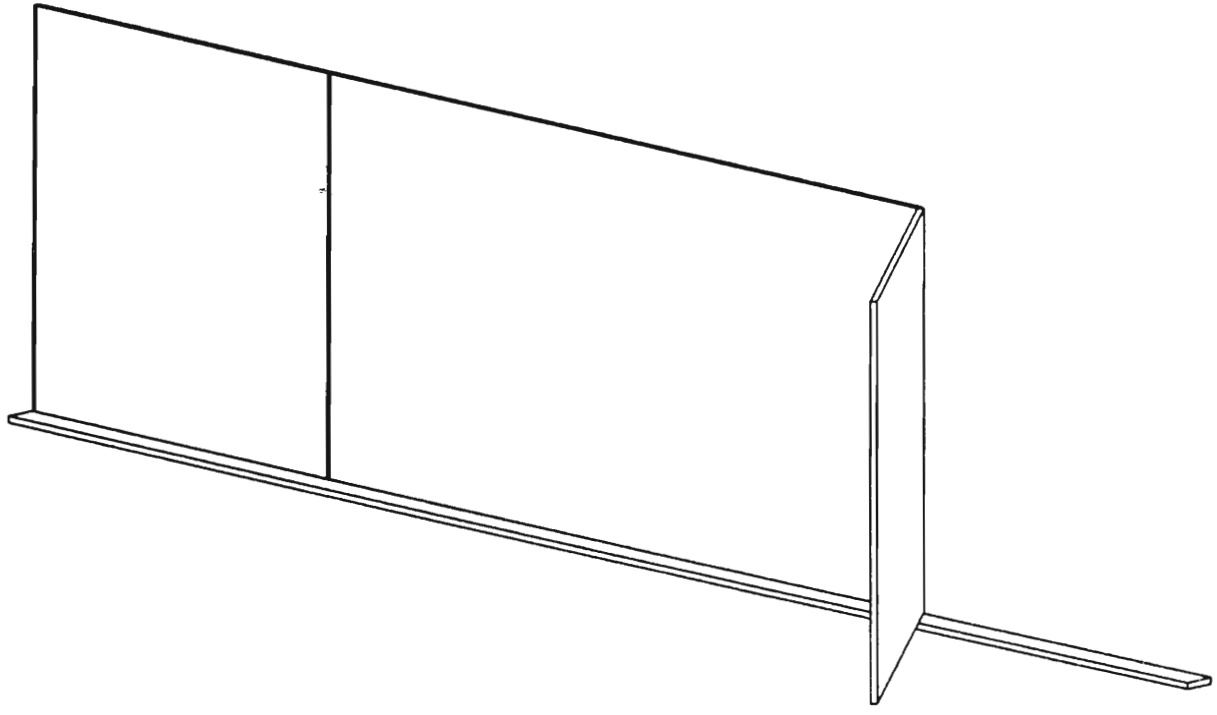
لـــــوح كتابـــة

يتألف اللوح من ثلاثة أقسام:

- قسم ثابت بقياس ٢٤٥ × ١٢٢ سم
- وقسمان متحركان بشكل درف بحيث يعادل كل قسم نصف القسم الثابت. بحيث يصبح الطول الإجمالي للوح ٤٩٢ سنتم.
- لون اللوح الثابت والدرف المتحركة من الأمام أخضر للكتابة بالطبشور.
- ولون الدرف المتحركة من الخلف أبيض يكتب عليها بأقلام الفوتر.
- الجهة الخضراء من اللوح حيث الكتابة بالطبشور يستحسن أن تكون محفورة حفرًا ناعمًا بشكل مربعات أو خطوط أفقية تسمح بانسياب القلم أو الطبشورة دون حاجة للأدوات الهندسية في انجاز الرسوم الهندسية والبيانية ولا تعرقل الكتابة العادية.
- والخطوط الأفقية تساعد على إبقاء الكتابة بوضع أفقي مستقيم.

Tableau



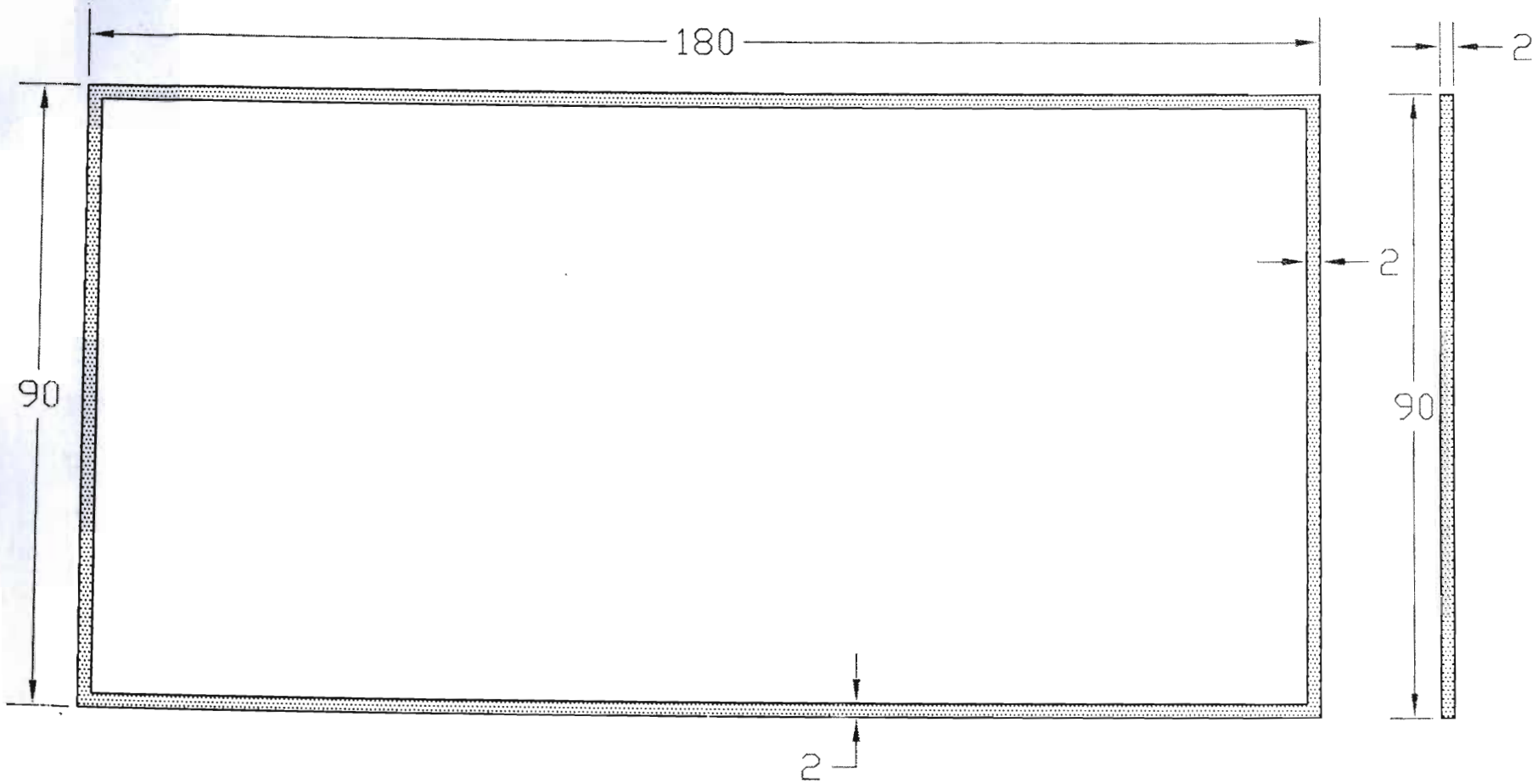


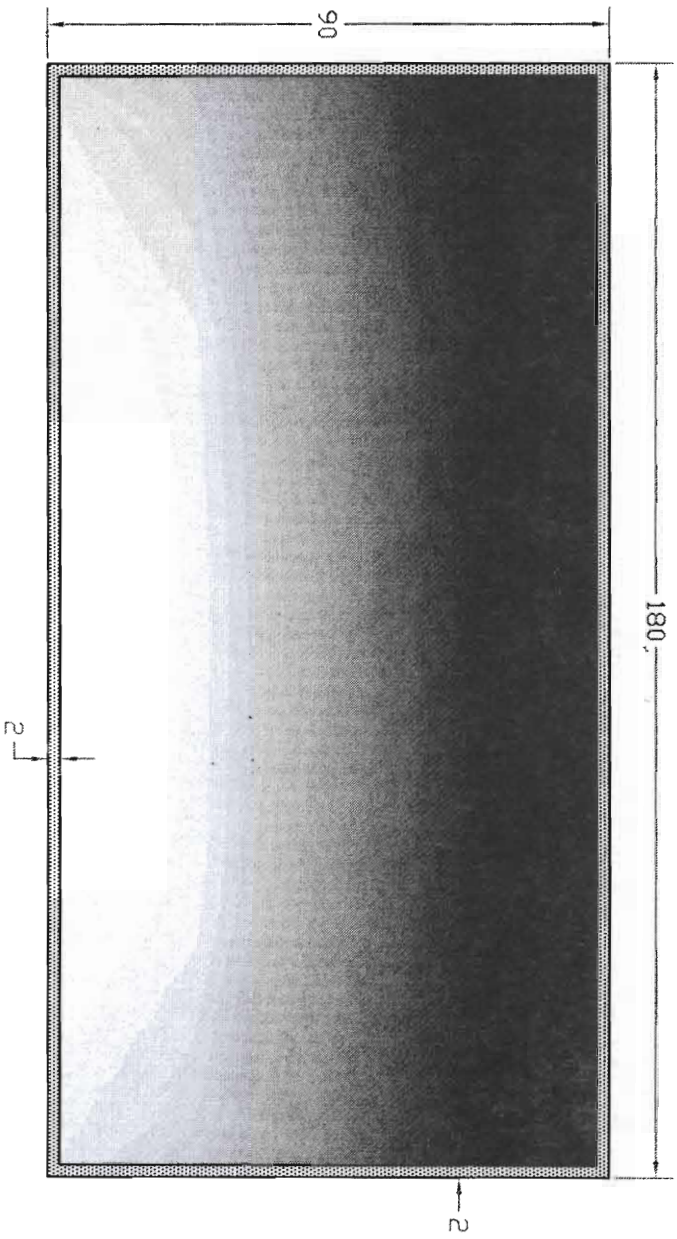
لوحة إعلانات مكشوفة

- الإطار من الألومينيوم (Anodized aluminium)
- اللوح من خشب MDF. سماكة ٦ ملم مغطى بطبقة من السيلوتكس سماكة ١٠ ملم ثم تغطى السيلوتكس بقماش مخمل لون أخضر.
- القياسات المتوفرة في الأسواق بالسنتم هي:

طول	عرض
٦٠	٤٥
٦٠	٩٠
٩٠	١٢٠
٩٠	١٨٠
١٠٠	١٥٠
١٠٠	٢٠٠
١٢٠	١٨٠
١٢٠	٢٠٠

Panneau d'affichage




90
180
2
2

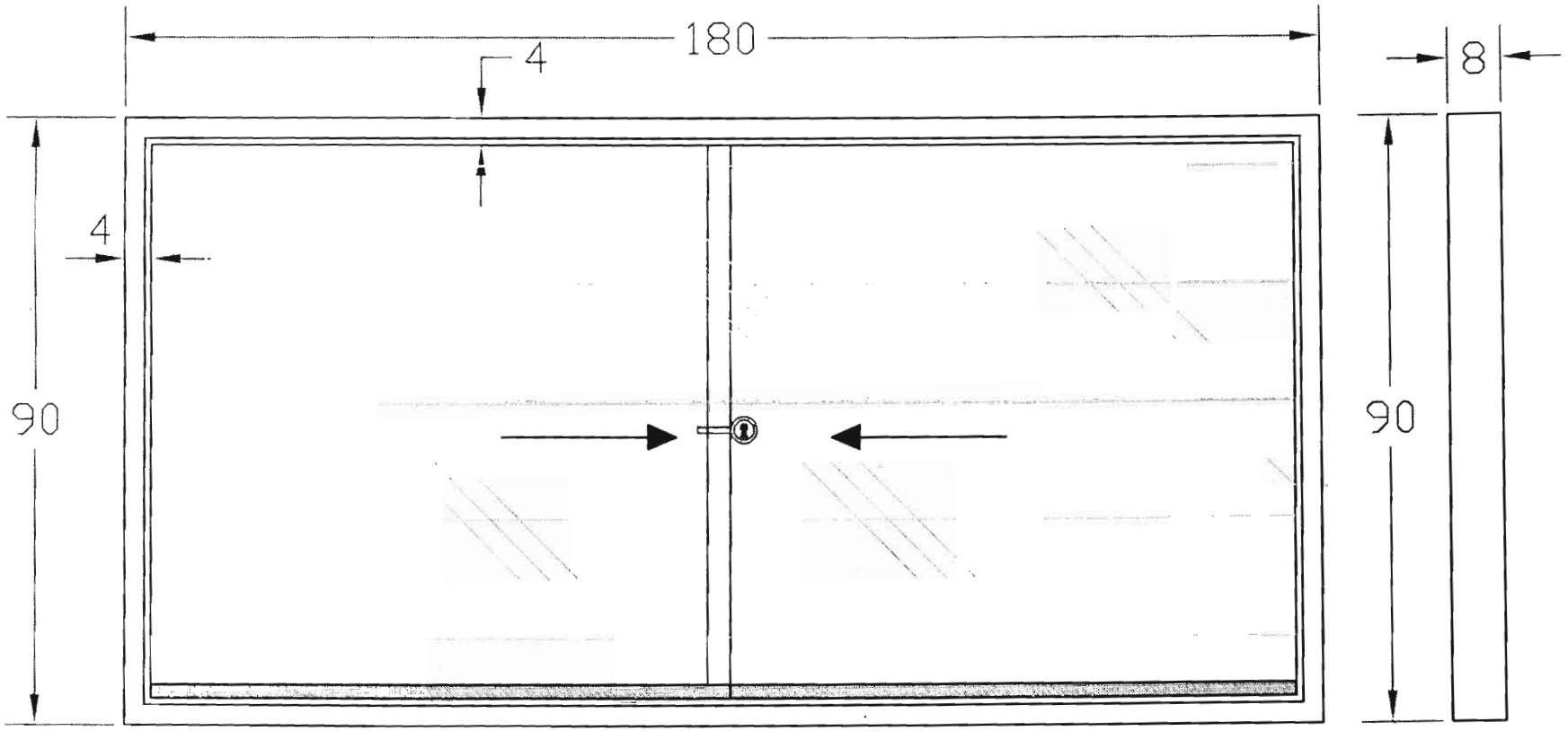
لوحـــة اعلانـــات مقفلـــة

قياسات اللوحة بالسنتم

طول	عرض	عمق
٢٠٠	١٠٠	٨

- الإطار من الألومينيوم
- الدرف من الزجاج سماكة ٦ ملم
- الدرف سحاب على سكك الومينيوم وتتحرك بواسطة دواليب صغيرة مع قفل سيلندر خاص بالدرف السحاب
- ظهر اللوحة من خشب MDF سماكة ٦ ملم مغطى بطبقة من السيلوتكس سماكة ١٠ ملم. أو من الصفيح الممغنط لتعليق الاعلانات بواسطة قطع مغنطيسية.

Panneau vitré



المواصفات الفنية للمفروشات المدرسية

العائدة لمشغل المعلوماتية

كرسي متحرك ودوار للمعلم

يتألف هذا الكرسي المتحرك والدوار من:

- ظهر دوار منجد، مزود برفاص متحرك للتحكم بعملية الميلان إلى الخلف والأمام.
- عنق يصل الظهر بالمقعد.
- مقعد دوار منجد مزود بجهاز تحكمي لعملية الرفع والتنزيل.
- قاعدة مزودة بأكس هيدروليكي، وبخمسة أنواع مزودة بخمسة دواليب.

أبعاد مواصفات القطـــــع

- **الظهـــر: أبعاد عامـــة**
  - عرض من الجهة العليا: حوالـــي ال ٣٢ سم ارتفاع: حوالي ال ٤٢ سم.
  - عرض من الجهة السفلى: حوالي ال ٤٤ سم (شكل تفصيلي ١)

يتكون من:

- من الجهة الأمامية: قطعة من البلاستيك السميـــك القوي على ألا تقـــل السماكـــة عن ٤ ملم، منحنية من الوسط نحو الخارج حوالي ٢ سم. وذلك لراحة وسلامة الظهر.
- تثقب هذه القطعة عدة ثقوب:
- ٤ ثقوب موزعة في الزوايا الأربعة في القطعة بطريقة متوازية، بشكل يضمن متانة الظهر.

- **قطـــــر**: حوالي ٢،٥ سم، (تثبت في هذه الثقوب لاحقًا النتوءات).
- ثقبان أو ٤ على مسافـــة حوالي ١٢ سم من الأسفل، وتفصل ما بينها مسافة حوالـــي ٨ سم، توضع عزقات ٦ ملم في هذه الثقوب. (شكل تفصيلي ٢)
- تغلف هذه القطعة البلاستيكية من الجهة الأمامية بقطعة من الأسفنج من النوع الجيد، سماكة ٤ سم.
- ثم يغلف الاسفنج بقطعة من القماش الخاص بالأثاث المكتبي أو من الجلد الجيد.
- يتم تثبيت القماش على ظهر القطعة البلاستيكية بواسطة التكبيس الهوائي.
- أما من الجهة الخلفية، فتغلف القطعة البلاستيكية المنجدة، بقطعة من البلاستيك السميك القوي، على ألا تقل السماكة عن ٣ ملم. وتكون هذه القطعة منحنية من الوسط نحـــو

الخارج، وتحتوي على ٤ نتوءات أو بزابيز موزعة على الزوايا الأربعة بطريقة متوازية بشكل يضمن متانة الظهر وذلك بتثبيتها بالثقوب الموجودة في القطعة البلاستيكية المنجدة بواسطة التداخل. (شكل تفصيلي ٣)

العنـــــق

- يتم تركيب في أسفل الجهة الخلفية من الظهر، جهاز رفاص متحرك، وذلك للتحكم بعملية الميلان إلى الخلف والأمام
- يتكون هذا الرفاص من قسطل مستطيل مصنوع من الحديد سماكة ٢ ملم، على شكل L

عمق: حوالي ال ٢٠ سم ارتفاع حوالي ال ٢٠ سم

- يغلف الحديد بقطعة من البلاستيك السميك القوي، على ألا تقل السماكة عن ٣ ملم.
- يثبت العنق: – في الظهر بواسطة قطعة حديدية مبسطة مع براغي وعزقات ٦ ملم، على ألا يقل عددها عن برغيين.
- في أسفل المقعد على القطعة الحديدية المبسطة بواسطة براغي وعزقات، على ألا يقل عددها عن برغيين. (شكل تفصيلي ٤)

المقعد: أبعاد عامة

عرض من الجهة الأمامية: حوالي ال ٤٦ سم عمق: حوالي ال ٤٤ سم.

عرض من الجهة الخلفية: حوالي ال ٤٠ سم (شكل تفصيلي ٥)

خشبة المقعد

- مصنوعة من خشب الزان المعاكس سماكة عند التركيب: حوالي ١٢ ملم، منحنية من الوسط حوالي ٢،٥ سم. مبرومة من الجهة الأمامية لراحة وسلامة الأرجل.
- تثقب هذه الخشبة ٤ ثقوب موزعة في الوسط تقريبًا. وتوضع فيها عزقات ٦ ملم.

من الجهة العليا

- يوضع من الجهة العليا لهذه الخشبة قطعة من الأسفنج من النوعية الجيدة، سماكة ٥ سم.
- ثم يغلف الأسفنج بقطعة من القماش الخاص بالأثاث المكتبي أو من الجلد الجيد وتثبت على القطعة الخشبية بواسطة التكبيس الهوائي.

من الجهة السفلى

- تغلف القطعة الخشبية المنجدة، بقطعة من البلاستيك السميك القوي، على ألا تقل السماكة عن ٣ ملم.
- تثبت على أسفل القطعة البلاستيكية قطعة من الحديد المبسط على شكل U، سماكة ٢ ملم.

عرض: حوالي ال ٢٠ سم طول: حوالي ال ٢٤ سم.

- تثقب القطعة الحديدية عدة ثقوب:

٤ ثقوب موزعة في الزوايا الأربعة بطريقة متوازية بشكل يضمن متانة وثبات المقعد وتثبت فيها براغي على العزقات الموجودة في القطعة الخشبية المنجدة.

- ثقبين أو ٤ لتثبيت العنق بواسطة البراغي.
- ثقب في الوسط قطر: حوالي: ٤ سم، لتثبيت الأكس الهيدروليكي بواسطة التداخل بشكل كونيك.
- تزود القطعة الحديدية بشلف حديدي وبمسكة بلاستيكية للتحكم بعلو المقعد الحياز الهيدروليكي. (شكل تفصيلي ٦)

القاعـــدة

- مكونة من: – محور أو أكس هيدروليكي
  – ٥ أذرع مزودة بخمسة دواليب.
- المحور أو الأكس الهيدروليكي:

وهو عبارة عن قسطل حديدي أسطواني الشكل، سماكة ٢ ملم، يحتوي على زيت هيدروليكي.

- قطر: حوالي ال ٥ سم، ارتفاع أدنى عن الأرض: حوالي ال ٢٤ سم.

ارتفاع أقصى عن الأرض: حوالي ال ٤٦ سم.

يغلف القسطل بقطعة من البلاستيك السميك القوي. على ألا تقل السماكة عن ٣ ملم.

يثبت القسطل على أسفل المقعد وعلى الأذرع التي تشكل الأرجل، بواسطة التداخل. بشكل كونيك (Cônique) (شكل تفصيلي ٧)

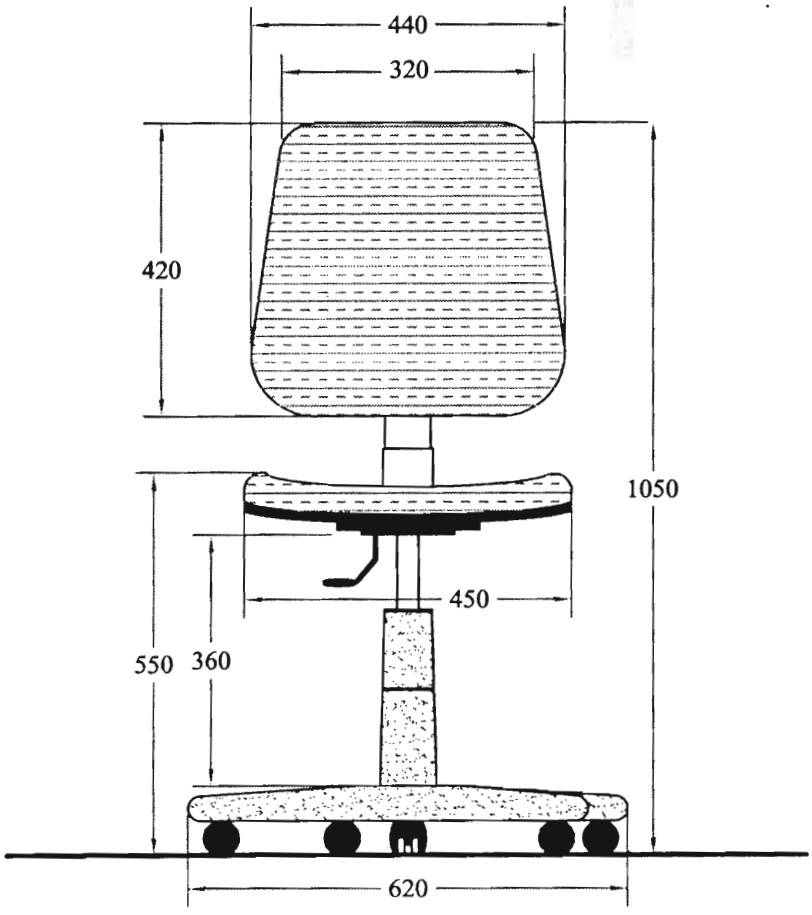
الأذرع

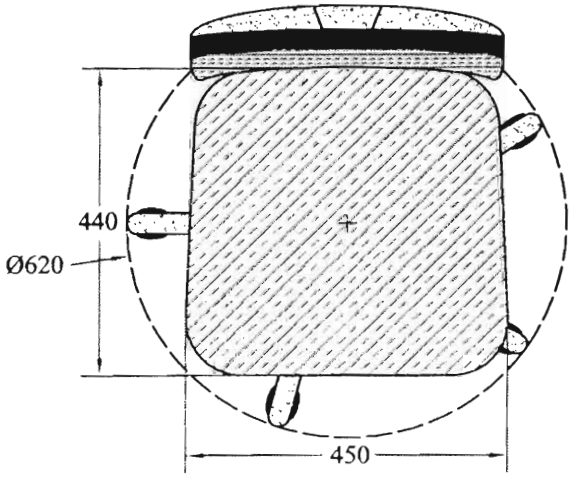
- وعددها ٥، وهي عبارة عن قسطل حديدي مربع الشكل، سماكة ٣ ملم
  عرض: حوالي ال ٢،٥ سم عمق: حوالي ال٢،٥ سم
  طول: حوال ال ٢٦ سم.

- يغلف القسطل بقطعة من البلاستيك السميك القوي، على ألا تقل السماكة عن ٣ ملم، على شكل U.

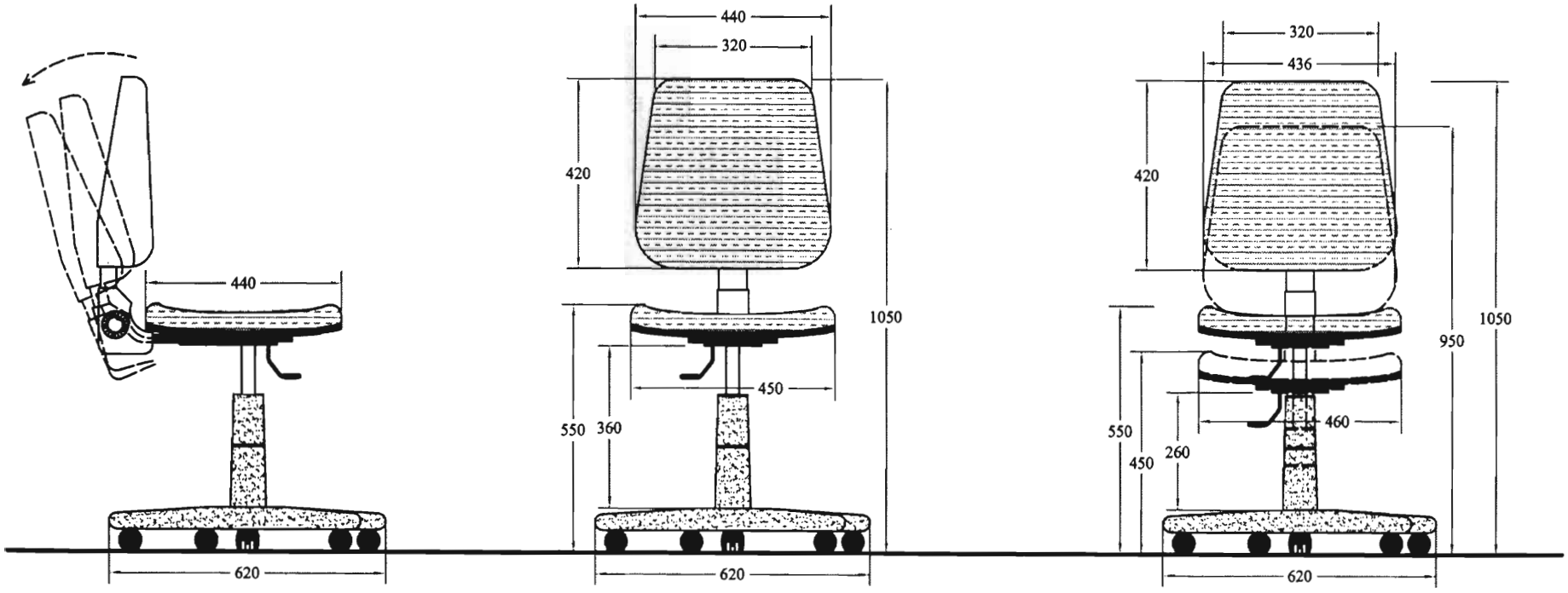
يزود كل ذراع على طرفه بدولاب ذات النوعية الجيدة، وقطر ٥ سم، ويثبت بواسطة الأكس والكربي. (شكل تفصيلي ٨)

Chaise à roulettes

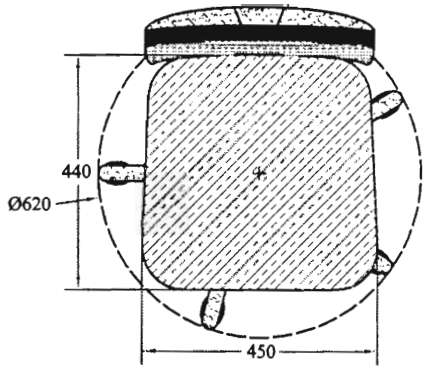


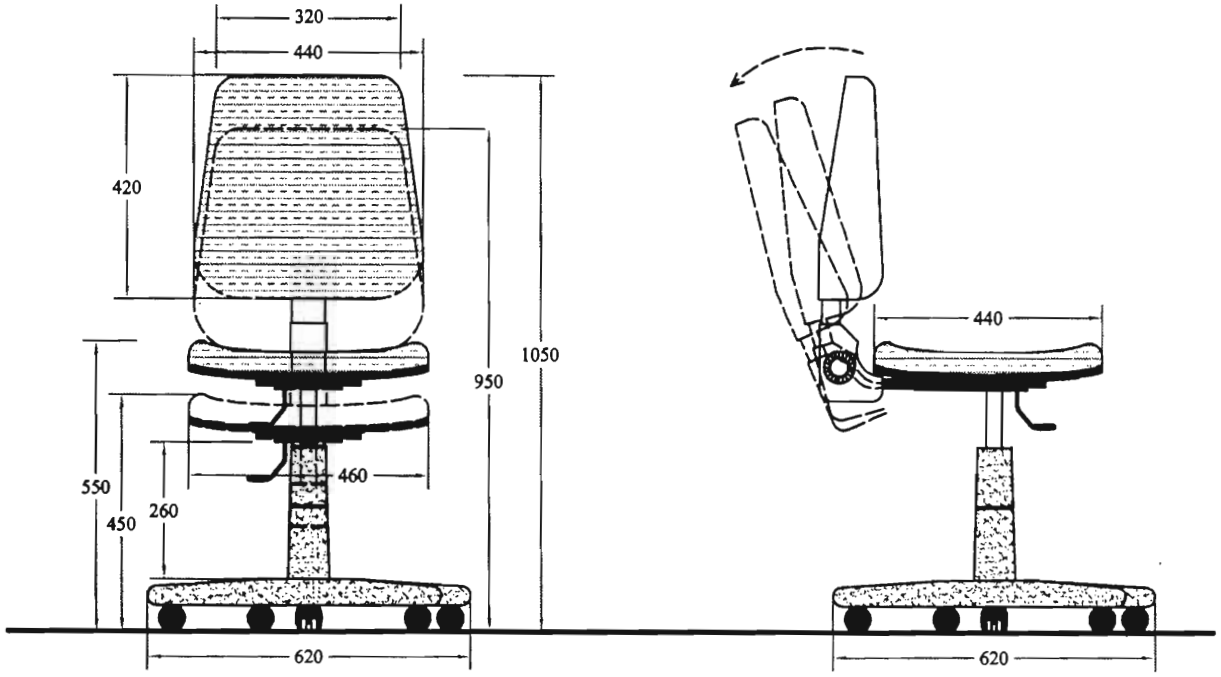


Chaise à roulettes



Chaise à roulettes





مكتب كمبيوتـــر

مكتب كمبيوتر قياس ١٠٠×٦٠×٧٥ سم مع رف سحاب لزوم لوحة المفاتيح علـــى عـــرض الطاولة،

الأرجل مصنوعة من حديد مستطيل قياس ٥×٣ سم سماكة ٢ ملم تنتهي بطبات كاوتشوك مع ٤ دواليب متحركة من النوع الجيد مع STOP.

القواعد الجانبية مصنوعة من حديد تول سماكة ٢ ملم لها شكل حسب الرسم المرفق.

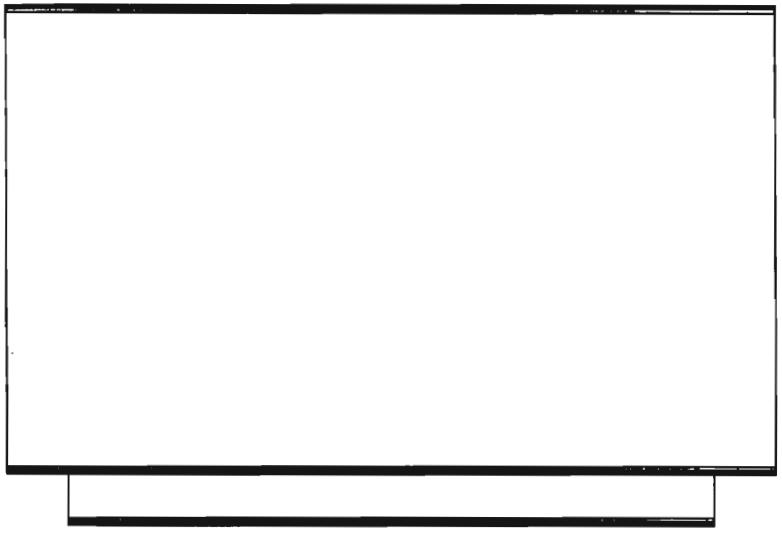
قياس الحديد ١٥×٣ سم ارتفاع ٦٨ سم.

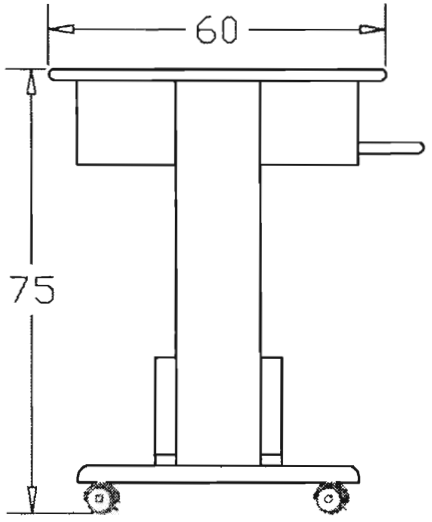
يرتكز وجه الطاولة على قساطل حديد مستطيلة ٤×٢،٥ سم مثبتة على العارضتين بواســطة تلحيم كهربائي،

وجه الطاولة قياس ١٠٠×٦٥ سم سماكة ٣٠ ملم، الخشب حرف مبروم بـــدون وصـــل مـــع حرف P.V.C. سماكة ٢ ملم.

للطاولـــة رف على جنب الطاولة يوضع عليه جهاز الكمبيوتر ويثبت بواسطة براغي وعزق مخفية ويتألف مـــن زاويـــة حديـــد تـــــول ســـماكة ٢ ملـــم يثبـــت عليـــه رف خـــشبـــي قياس ٢٢،٥×٢٢×١٧ سم.

Table d'ordinateur





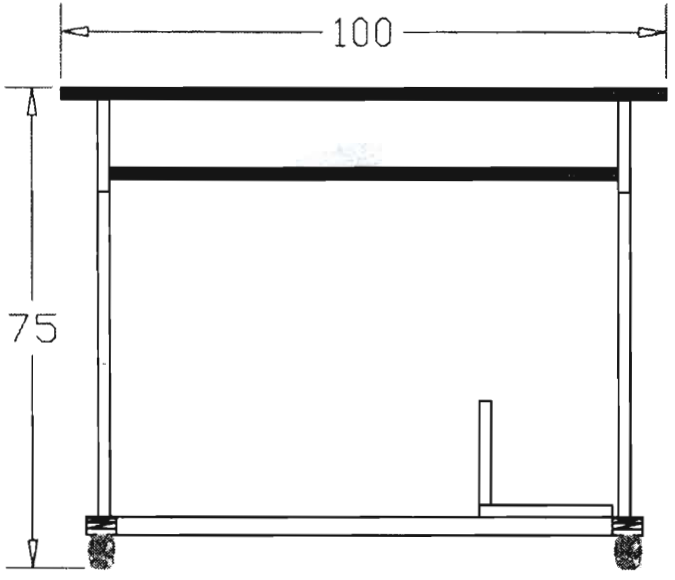
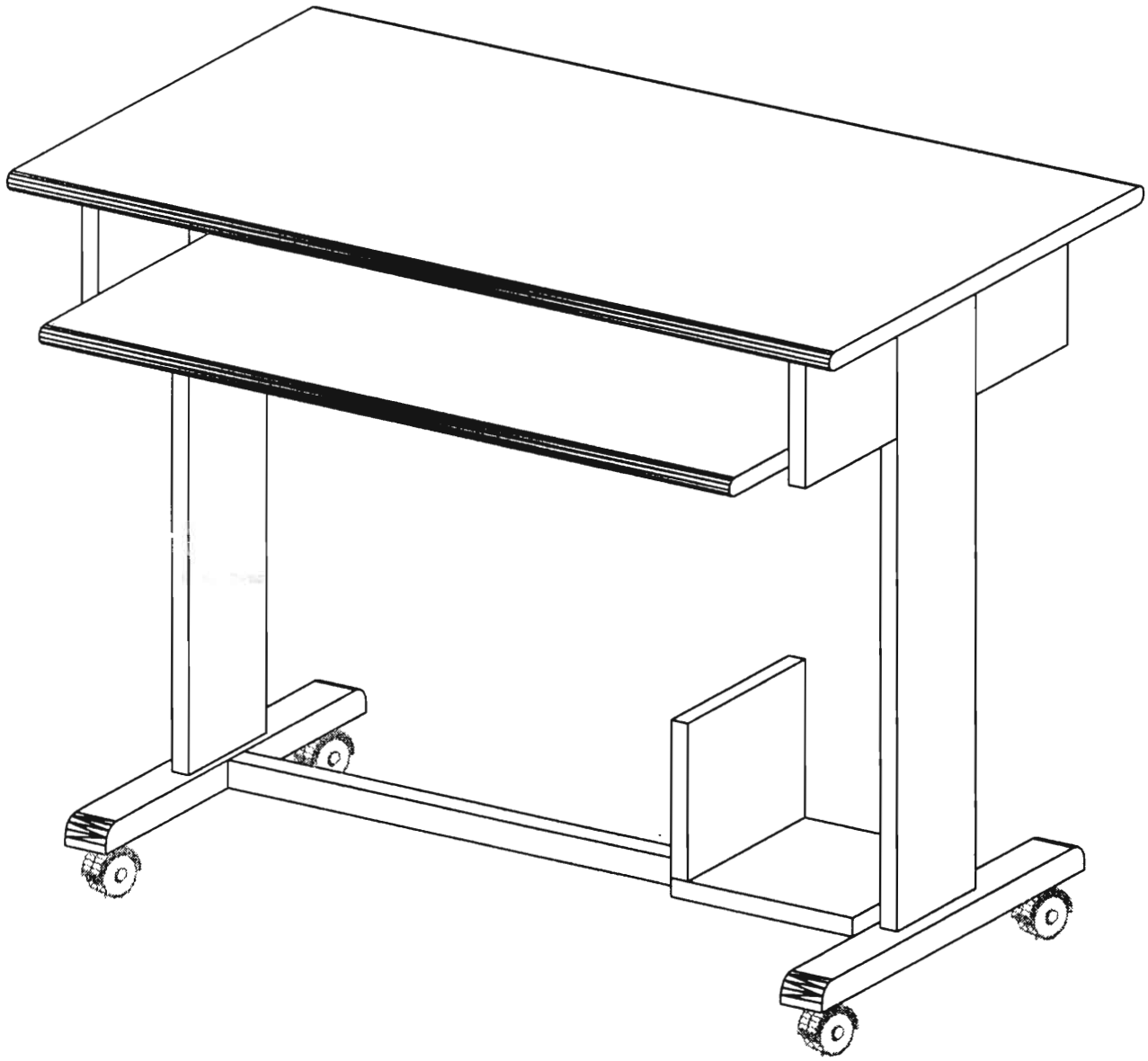


Table d'ordinateur



طاولـــة كمبيوتـــر

القياس الاجمالي

القياس: الطول = ٨٠ سنتم العرض = ٥٠ سنتم الارتفاع = ٥٧ سنتم

الأجزاء

الهيكل الحديد

القياس: الطول = ٦٠ سنتم العرض = ٤٠ سنتم الارتفاع = ٧١،٥ سنتم

أربعة أرجل من أنابيب حديد سماكـــة ٢ ملم، مستطيلة الشكـــل بقياس طول ٣ سنتم وعرض ٢ سنتم تجمع كل رجلين بواسطة اللحام من كل جهة بأنبوب من نفس المواصـــفات. تجمع ما بين الأرجل الأمامية والخلفية من أعلى بواسطة اللحام من جهتي الطول ثلاث قطـــع حديد مبسط سماكة ٣ ملم وعرض ٣ سنتم، وتثقب كل واحدة ثلاثة ثقوب لوضع البراغي. تسد الفتحات ما بين الأرجل وعلى مسافة ٤٠ سنتم من أعلى نزولا بصفائح من تول ملحومة على الأرجل فيما بينها على ارتفاع ٢٠ سنتم عن سطح الأرض. يثبت رفّ من تول سماكة ٢ ملم بواسطة اللحام على الأرجل الأربعة بشكل تدخل كل رجل في زاوية مفروزة من الرف. على مسافة ١٥ سنتم نزولاً من أعلى يثبت رف متحرك على سكة أوروبية بحيث يمكن تحريك هذا الرف إلى خارج إطار طاولة الهاتف لاستعماله لأغراض الكومبيوتر.

الوجه الخشبي

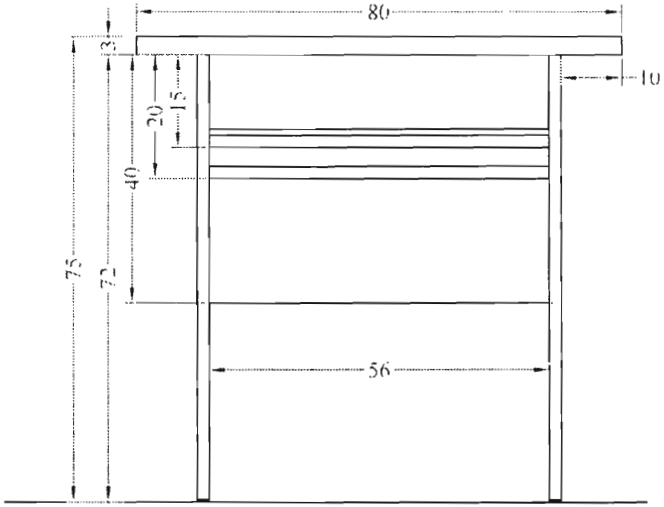
مستطيل الشكل بطول = ٨٠ سنتم وعرض = ٥٠ سنتم من الخشب المضغوط أوروبي الصنع سماكة ٣ سنتم ملبس من أعلى ومن أسفل قشر صناعي، مع حرف مبروم، يثبت الوجه على الهيكل بواسطة /٩/ براغي.

مواصفات أخرى

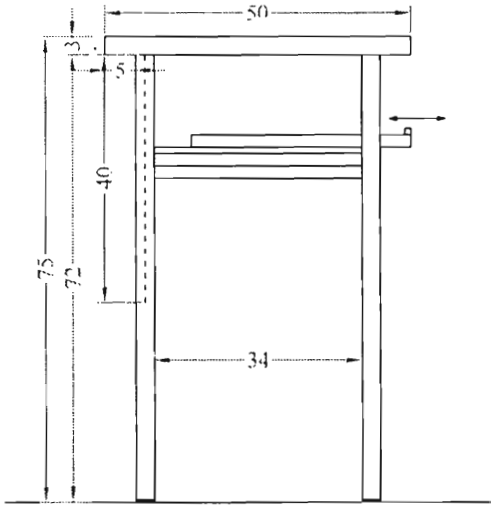
- الدهان بودرة واللون حسب طلب الإدارة
- اللحام كهربائي
- توضع طبات الكاوتشوك اللازمة.

Table d'ordinateur

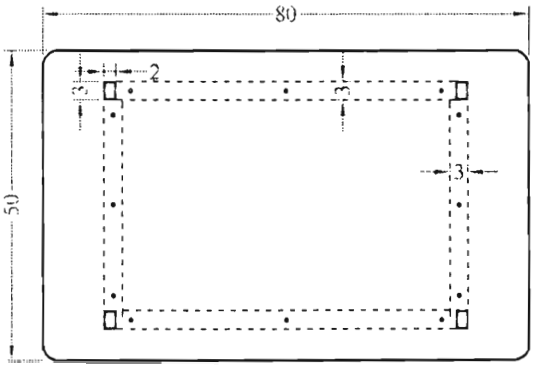
Vue de face



Vue de côté



Vue de haut



مكتــب ناظـــــر

القياس: **الطول** = ١٦٠ سنتم **العرض** = ٨٠ سنتم **الإرتفاع** = ٧٥ سنتم

الأجزاء

الهيكل الحديد

القياس: **الطول** = ١٤٠ سنتم **العرض** = ٦٠ سنتم **الإرتفاع** = ٧١،٥ سنتم

من حديد تول سماكة ١ ملم. له ستة جوارير، ثلاثة من كل جهة، الواحد بقياس: **الإرتفاع** = ١٥ سنتم و**العرض** = ٣٦ سنتم و**العمق** = ٦٢ سنتم. يتحرك كل جارور على سكة أوروبية بطول ٥٥ سنتم. مسكة كل جارور هي نتيجة تقعر التول من وسط الجارور على قالب خاص والتفافة من جهة الخارج إلى الأسفل مسافة لا تزيد عن ٢ سنتم. تغطى هذه المسكة بقطعة من الستانسل على كامل طول التقعر. يركب لكل جانب جوارير من أعلى قفلا مركزيا يقفل جميع الجوارير التي من نفس الجهة دفعة واحدة. يرتكز هذا الهيكل على قاعدتين من كل جهة قاعدة. كل قاعدة مؤلفة من أنبوبين من حديد سماكة ٢ سنتم وبقياس طول = ٥ سنتم وعرض = ٢،٥ سنتم تلحم من أعلى الهيكل ويبعد كل أنبوب عن الآخر مسافة ١٥ سنتم ومن أسفل ترتكز على أنبوب من نفس المواصفات يمتد بعرض المكتب للخلف وللأمام مسافة إجمالية لا تقل عن ٥٠ سنتم. (يمكن استعمال أنابيب ملفوفة قياس ٥ سنتم × ٢ سنتم). يوضع في أسفل كل أنبوب ممتد عرضا برغيان من أمام ومن خلف لتعديل ارتفاع المكتب وتثبيته على الأرض.

وجه المكتب

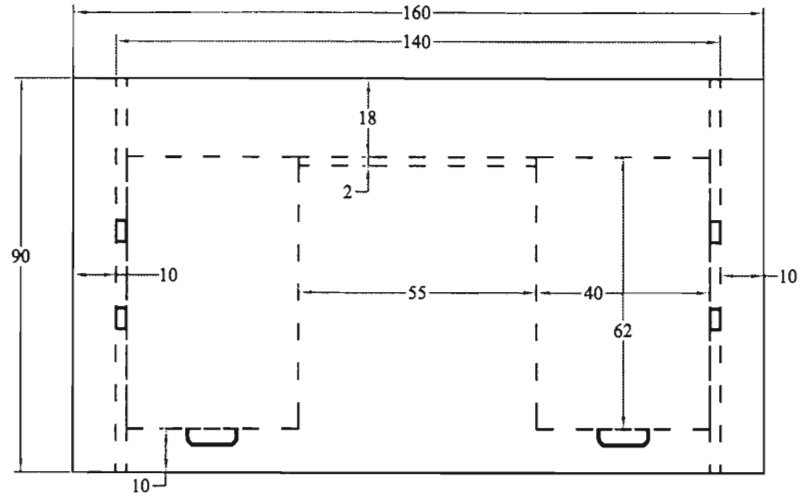
القياس: **الطول** = ١٦٠ سنتم **العرض** = ٨٠ سنتم **السماكة** = ٣،٥ سنتم

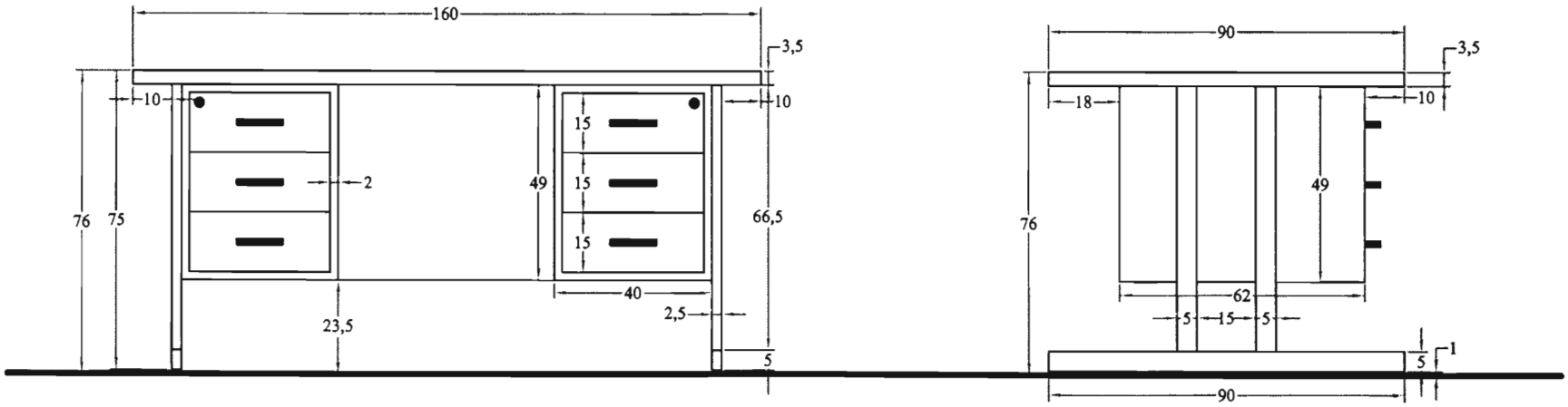
من خشب أوروبي مضغوط ملبس قشر صناعي على الوجهين بحرف مبروم. يثبت الوجه على الهيكل بواسطة براغي لا يقل عددها عن /١٦/ برغيًا.

مواصفات أخرى

- البويا بودرة واللون حسب طلب الإدارة
- اللحام كهربائي
- توضع طبات الكاوتشوك اللازمة.

Bureau de surveillant





حافظ معدني بأربعة جوارير

القياس الإجمالي

ارتفاع: ١٣٣ سنتم العرض: ٤٧ سنتم العمق: ٦٣ سنتم

الأجزاء

- **الهيكل المعدني:**

من حديد تول بالقياسات المحددة أعلاه ووفق الرسم المرفق.

- **الجوارير**

عددها أربعة. كل جارور يصنع على الوجه التالي:

- **القياس:**

الإرتفاع: ٢٩ سنتم **العرض:** ٤٢ سنتم **العمق:** ٦٢ سنتم.

وجه الجارور

صفيحة تول تلوى من الشمال واليمين إلى الخلف مسافة ٢ سنتم ثم تبرم بشكل يؤمن السلامة عند اللمس. على ارتفاع ٢٣ سنتم من أسفل وجه الجارور تقعر الصفيحة بعمق أقصى قدره ٢ سنتم، وعند نهاية التقعر تلف الصفيحة إلى الأمام وتغطى بقطعة ستانلس عرض ٢ سنتم وعلى كامل الطول.

ظهر الجارور

صفيحة من التول بعرض الجارور وارتفاع ٢٤ سنتم، تلوى من الجانبين الأيمن والأيسر إلى الخلف لضمان السلامة.

الجانبين

من أسفل ومن كل جهة وعلى كامل عمق الجارور تلحم صفيحة من التول تثبت على الوجهين الأمامي والخلفي للجارور، ترتفع مسافة ١٠ سنتم وتلتف إلى الجهة الخارجية بشكل مبروم.

من أعلى ومن كل جهة وعلى كامل عمق الجارور، تلحم قطعة من التول تثبت على الوجهين الأمامي والخلفي للجارور، وترتفع مسافة ٢ سنتم وتلتف بشكل يضمن السلامة ويسمح بوضع الملفات (كلاسور خاص).

السكـــــة

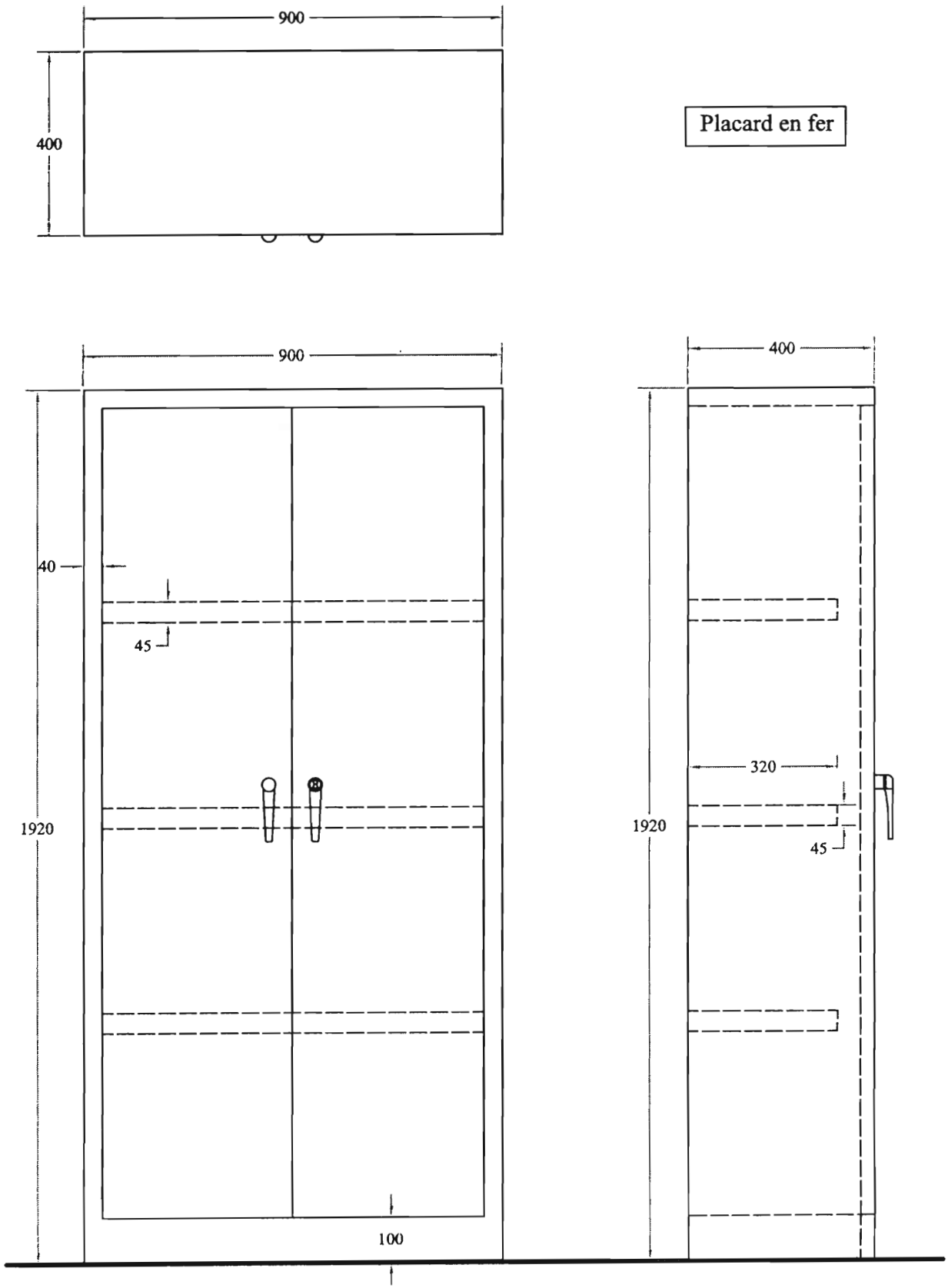
أوروبية تلسكوبيك طول ٦٠ سنتم، ولكل جارور سكتان، تثبت كل واحدة من جهة ما بين الهيكل المعدني والجارور.

حاملة البطاقات

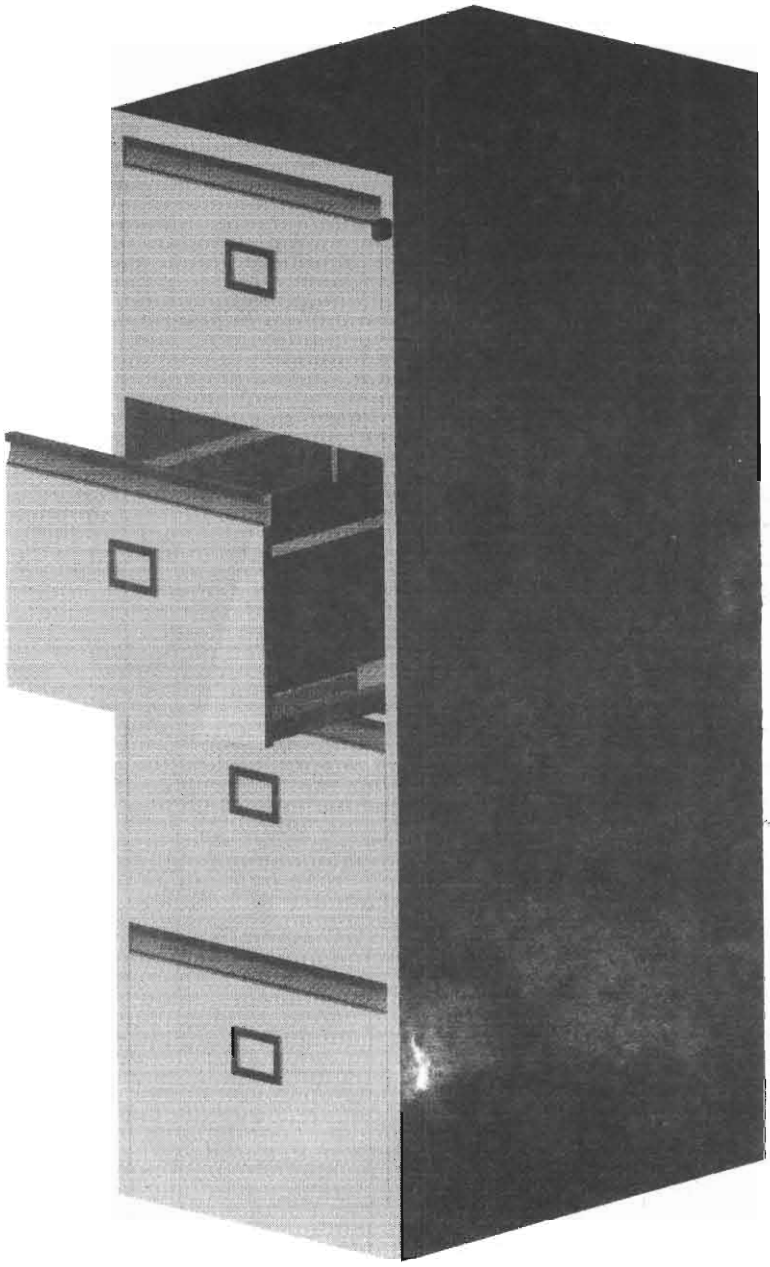
قياس عرض ٨ سنتم وارتفاع ٦ سنتم تثبت بفرز التول في وسط وجه الجارور.

مواصفات أخرى

- البويا بودرة واللون حسب طلب الإدارة
- اللحام كهربائي محفوف جيدًا
- الحديد التول المستعمل سماكة ١ ملم
- ينظف التول قبل الدهان.


900
400
Placard en fer
900
400
40
45
1920
320
1920
45
100

Cabinets à classement



خزانـــة حديديـــة كبيـــرة

القياســـــات

ارتفاع إجمالي

- ارتفاع بدون أرجل = ١٨٧،٥ سنتم
- ارتفاع مع أرجل = ١٩٣ سنتم
- عرض: ٩٣ سنتم
- عمق : ٤٥ سنتم.

الأجـــزاء

- **الأرجـــل**

اطار من صفيحة حديد سماكة ٢ ملم عرض ٥،٥ سنتم ملتف حول كامل الخزانة، تلتف لمسافة ٣ سنتم إلى الداخل من أعلى ومن أسفل تلحم من أسفل صندوق الخزانة، عند كل زاوية من زوايا الإطار تلحم قطعة حديد زاوية قياس ٣ سنتم * ٣ سنتم ويثبت في أسفل الزاوية هذه قطعة معدنية لا تصدأ بارتفاع لا يزيد عن ٠،٥ سنتم لمنع لصق الإطار مع الأرض، من كل جهة من الخزانة وعند وسط الإطار من أسفل تلحم قطعة حديد قياس ٥ سنتم * ٥ سنتم.

- **الدرف**

عددها درفتان من حديد تول، في وسط كل واحدة من أعلى إلى أسفل طبشة حديد من نفس الحديد التول، بعرض ١٥ سنتم، تلحم بشكل يضمن ثبات الدرفة عند الفتح والإغلاق. يثبت من الداخل على درفة اليمين وعند الوسط قفلا من النوع الجيد لإقفال الخزانة مع مسكة مثبتة على نفس المسافة ومن الخارج. كما يثبت بشكل متوازٍ على الدرفة الأخرى مسكة ثابتة.

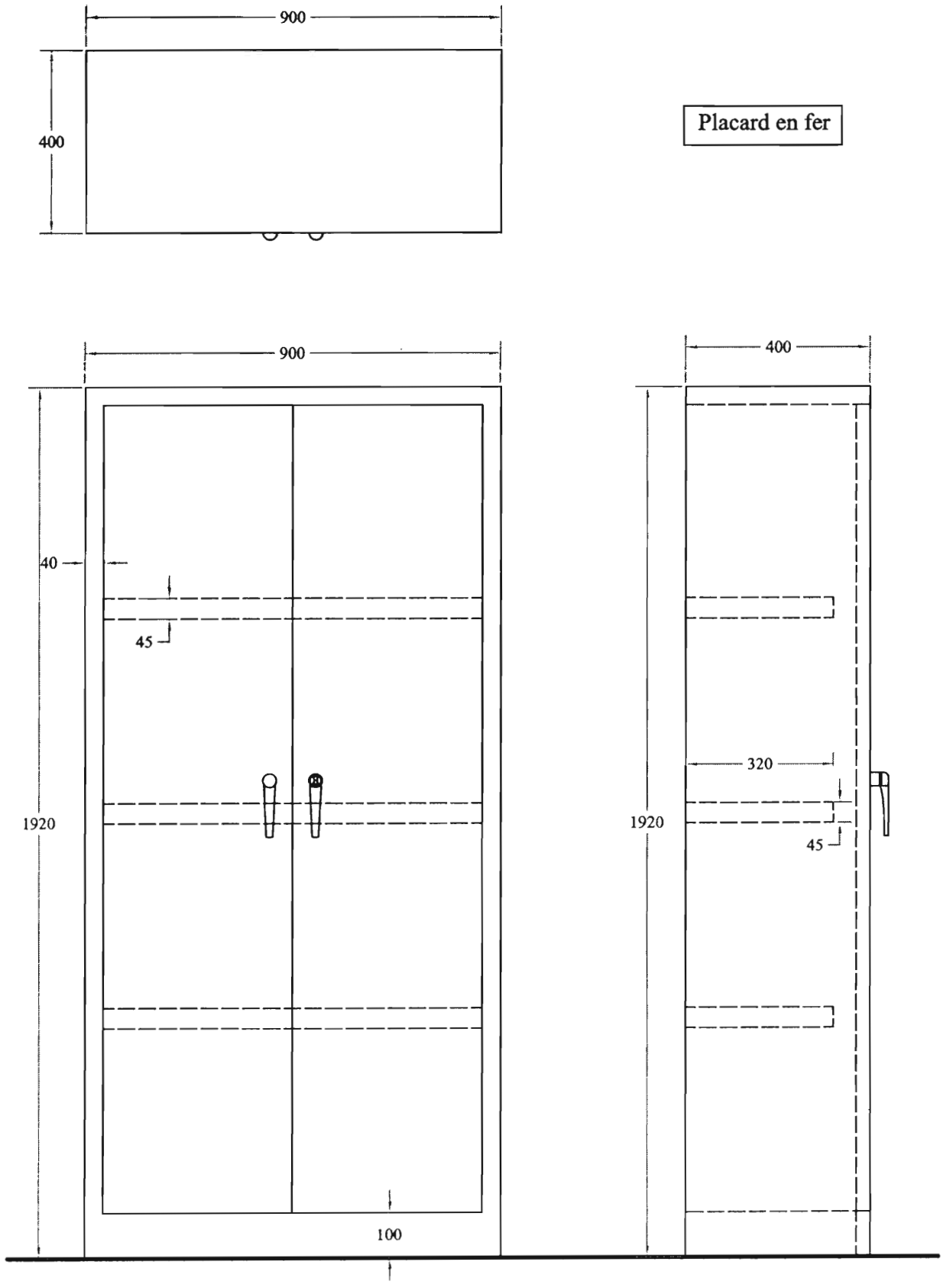
- **الهيكل**

من الحديد التول، على الجانبين طبشات من أعلى إلى أسفل مثبتة بواسطة اللحام بشكل يسمح بوضع ٤ رفوف على طبشات من حديد أو على فرزات.

- **الرفوف:** عددها أربعة من الحديد التول، حروفها ملوية إلى الداخل بشكل يحافظ على سلامة اللأيدي عند الاستعمال. تثبت الرفوف على الجانبين الأيسر والأيمن للخزانة على طبشات الحديد المذكورة أعلاه أو بواسطة الفرزات.

مواصفات أخرى

- التول المستعمل بسماكة ١ ملم.
- تجمع الخزانة بواسطة اللحام.
- يؤخذ رأي الإدارة في نوعية القفل.
- البويا بودرة واللون حسب طلب الإدارة.
- ينظف الحديد جيدًا قبل الدهان.
- يعطى مع القفل مفتاحان.


900
400
Placard en fer
900
400
40
45
1920
320
1920
45
100

مكتب إدارة

القياس: **الطول** = ١٨٠ سنتم**العرض** = ٩٠ سنتم **الإرتفاع** = ٧٥ سنتم

الإجزاء

الهيكل الحديد

القياس: **الطول** = ١٦٠ سنتم **العرض** = ٧٠ سنتم **الإرتفاع** = ٧١،٥ سنتم

من حديد تول سماكة ١ ملم. له ستة جوارير، ثلاثة من كل جهة، الواحد بقياس: **الإرتفاع** = ١٥ سنتم و**العرض** = ٣٦ سنتم و**العمق** = ٦٢ سنتم. يتحرك كل جارور على سكة أوروبية بطول ٥٥ سنتم. مسكة كل جارور هي نتيجة تقعر التول من وسط الجارور على قالب خاص. يركب لكل جانب جوارير من أعلى قفلٌ مركزي يقفل جميع الجوارير التي من نفس الجهة دفعة واحدة. يرتكز هذا الهيكل على قاعدتين من كل جهة قاعدة. كل قاعدة مؤلفة من أنبوبين من حديد سماكة ٢ ملم وبقياس **طول** = ٥ سنتم و**عرض** = ٢،٥ سنتم تلحم من أعلى الهيكل ويبعد كل أنبوب عن الآخر مسافة ١٥ سنتم ومن أسفل ترتكز على أنبوب من نفس المواصفات يمتد بعرض المكتب للخلف وللأمام مسافة إجمالية لا تقل عن ٥٠ سنتم. (يمكن استعمال أنابيب ملفوفة قياس ٥ سنتم × ٢ سنتم). يوضع في أسفل كل أنبوب ممتد عرضا برغيان من أمام ومن خلف لتعديل ارتفاع المكتب وتثبيته على الأرض.

وجه المكتب

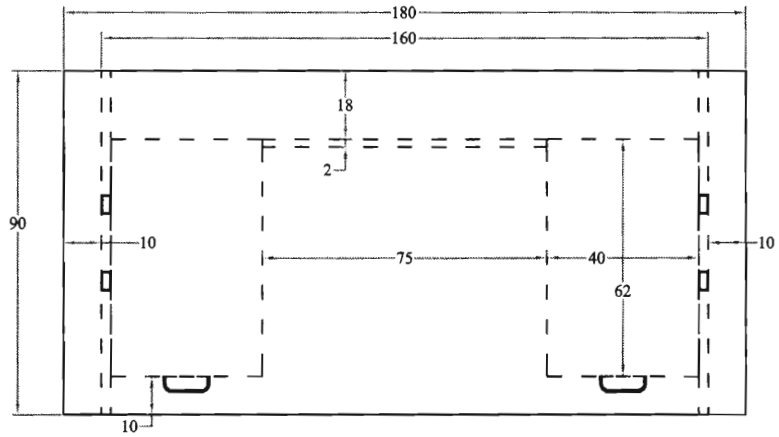
القياس: الطول = ١٨٠ سنتم **العرض** + ٩٠ سنتم **السماكة** = ٣،٥ سنتم.

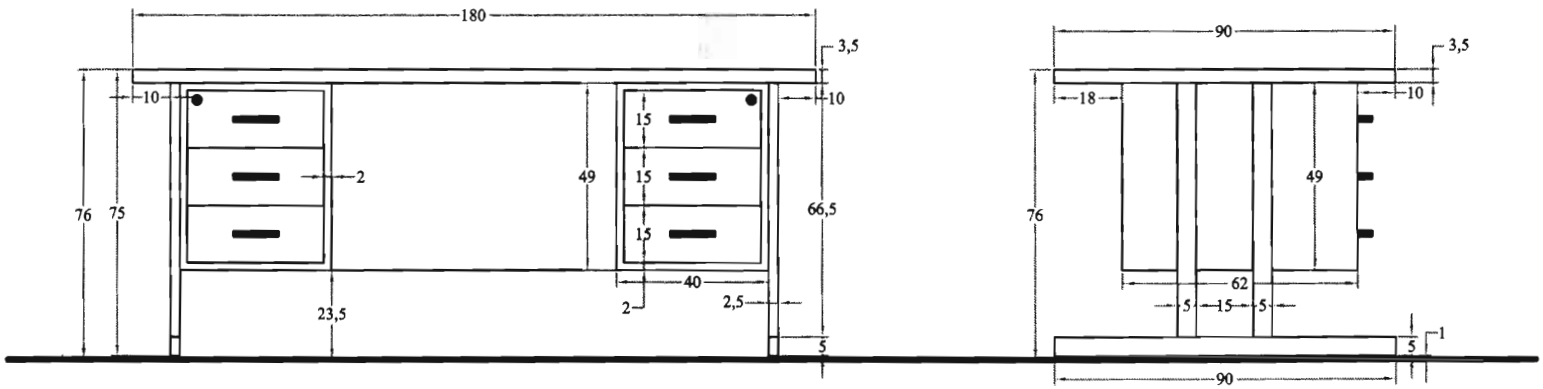
من خشب أوروبي مضغوط ملبس قشر صناعي على الوجهين بحرف مبروم. يثبت الوجه على الهيكل بواسطة براغي لا يقل عددها عن ١٦ برغيًا.

مواصفات أخرى

- البويا بودرة واللون حسب طلب الإدارة
- اللحام كهربائي
- توضع طبات الكاوتشوك اللازمة.

Bureau de la direction





خزانة خشبيـــة

القياسات

الارتفاع: ٢٠٠ سنتم العرض: ٩٠ سنتم العمق : ٤٠ سنتم

المواصفات

- **الهيكل:** الجوانب والظهر والسطح والارضية من خشب اللاتيه سماكة ١٨ ملم ملبس فورمايكا على الوجهين سماكة ١،٢ ملم وبلون الزان تجمع مع بعضها بواسطة خوابير من خشب الزان بقطر ١٠ ملم، مؤلف من قسمين:

- **القسم العلوي**

الداخل بارتفاع ١١٤،٦ سنتم يحتوي على رفين متحركين من خشب اللاتيه، كل رف ملبس فورمايكا من نفس النوع اعلاه وله إطار من الزان، يركز كل رف على اربع زردات معدنية لا تصدأ. يضاف الى القسم العلوي درفتان للاغلاق، كل درفة عبارة عن إطار من الزان سماكة ٢ سنتم وعرض ٦ سنتم، محفوف ومـــدهون بـــاللاكر، بداخله لوح زجاج سماكة ٦ ملم. تثبت كل درفة مع جانب الهيكل بواسطة مفصلات مع دفاش عدد اثنان ، كما يوضع من اعلى ومن اســـفل الدرفـــة لجهـــة الـــشمال ساقوطة. يوضع في وسط الدرفة اليمين قفل ومع مسكة لكل درفة.

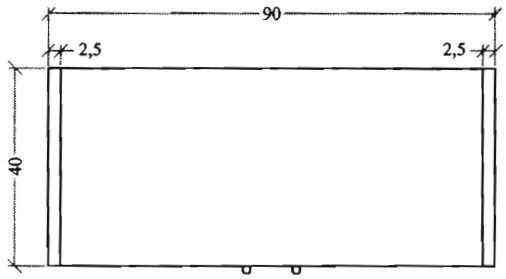
- **القسم السفلي**

الداخل بارتفاع ٧١،٨ سنتم يحتوي على رف بنفس مواصفات الرفين اعلاه، له درفتان من اللاتيه بنفس المواصفات اعلاه يثبتان مع الهيكل بواسطة الدفاشات، مع ساقوطة من الداخل باتجاه الاعلى وقفل من الخارج ومع مسكة لكل درفه.

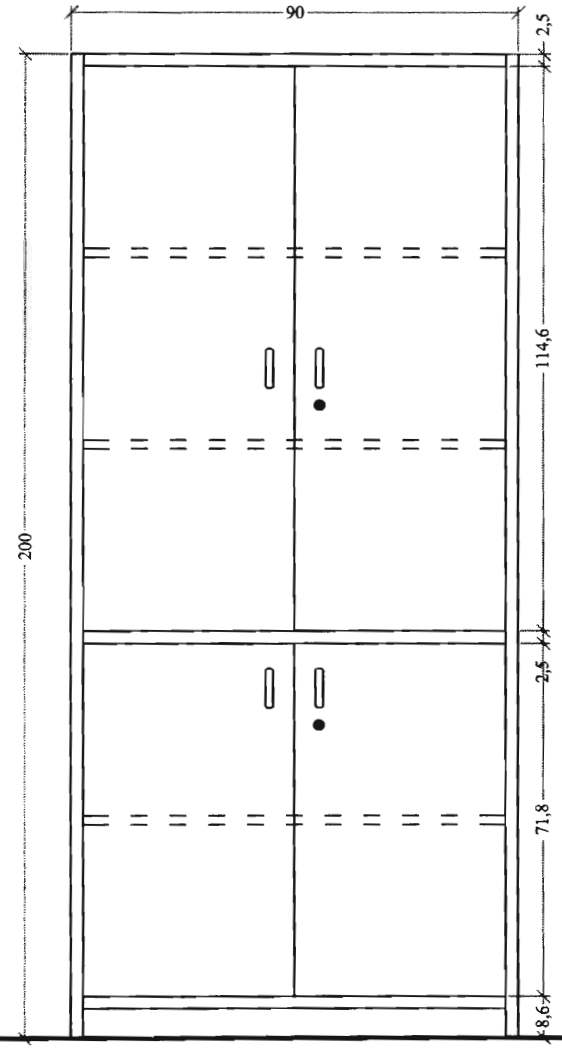
جميع اجزاء الخزانة الظاهرة من الهيكل والرفوف والدرف يوضع لها إطار من الزان .

الظهر معاكس سماكة ٥ ملم ملبس فورمايكا من الداخل .

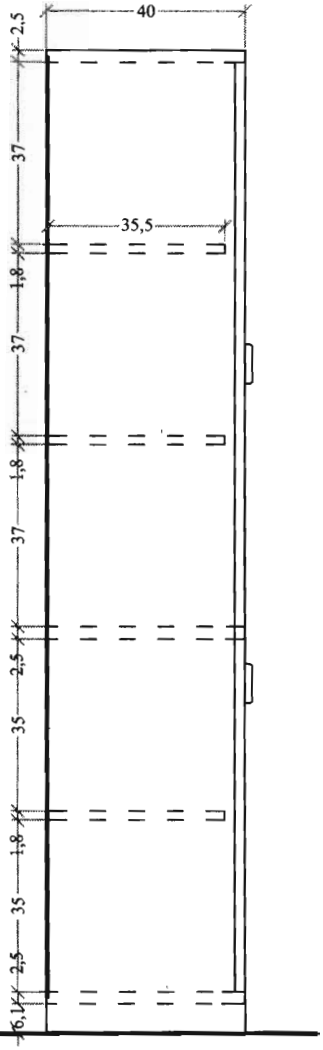
PLAN



ELEVATION



Vue de côté



المواصفات الفنية

حاجز معاينة

- حاجز لزوم الطلاب ٣ أقسام
- الهيكل مصنوع من قساطل حديد قطر ٣٥ ملم مدهون بويا بودرة فرنية يتحرك على مفصلات وقاعدة خشبية على الأرض
- قياس الحاجز ١٥٠ × ١٨٠ سم
- للحاجز قماش مبطن مع درزات.

حاجز معاينة

- حاجز لزوم الطلاب من قسمين
- الهيكل مصنوع من قساطل حديد قطر ٢٥ ملم مدهون بويا بودرة فرنية يتحرك على مفصلات وقاعدة خشبية على الأرض
- قياس الحاجز ١٢٠ × ١٨٠ سم
- للحاجز قماش مبطن مع درزات.

سرير متحرك لزوم المعاينة

- سرير متحرك لزوم المعاينة قياس ٢٠٠ × ٧٠ ارتفاع ٩٠ سم
- الهيكل مؤلف من أربعة أرجل مستديرة قطر ٣٨ ملم تتصل ببعضها بواسطة قساطل حديد مستطيلة قياس ٤ × ٢،٥
- رأس السرير يتحرك في القسم الأعلى إلى فوق بواسطة جهاز مفصلات مسننة للسرير فرشة اسفنج ملبسة جلد اصطناعي مع درزات على الدوائر بطريقة فنية ومتقنة.

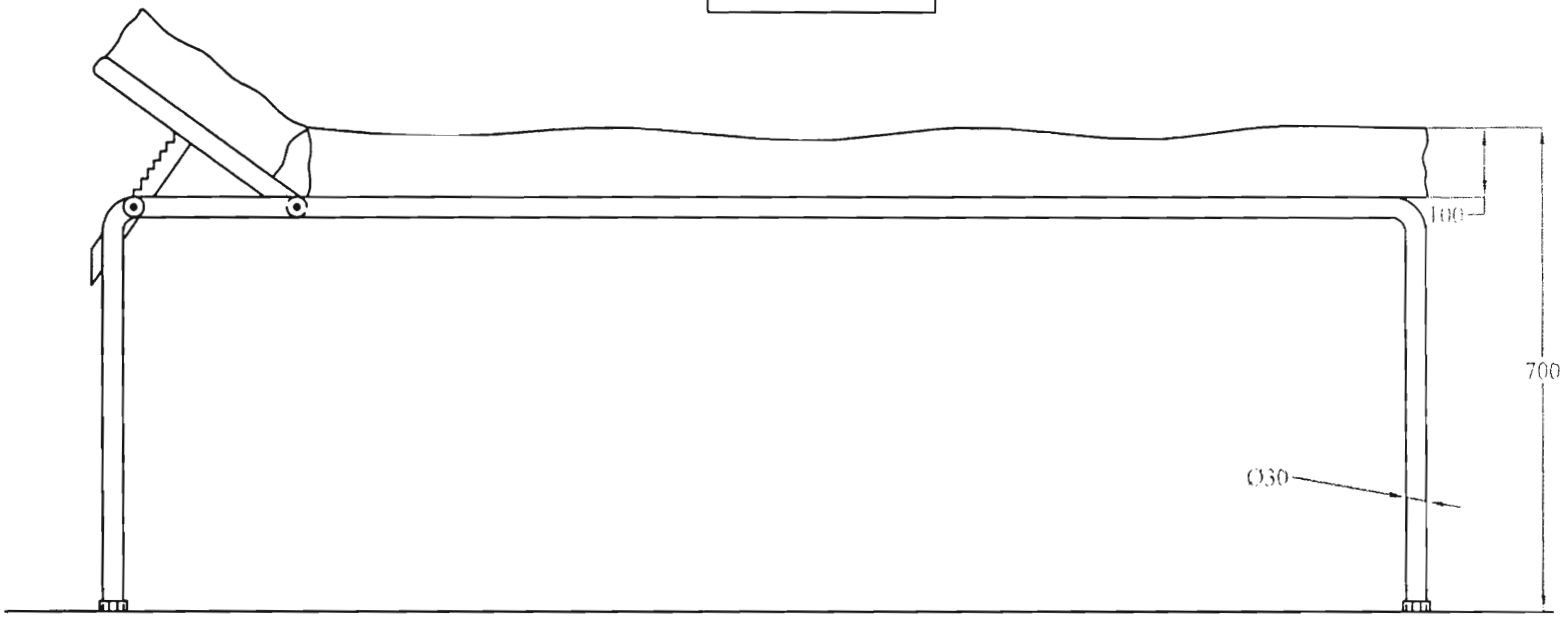
دعسة درجتين

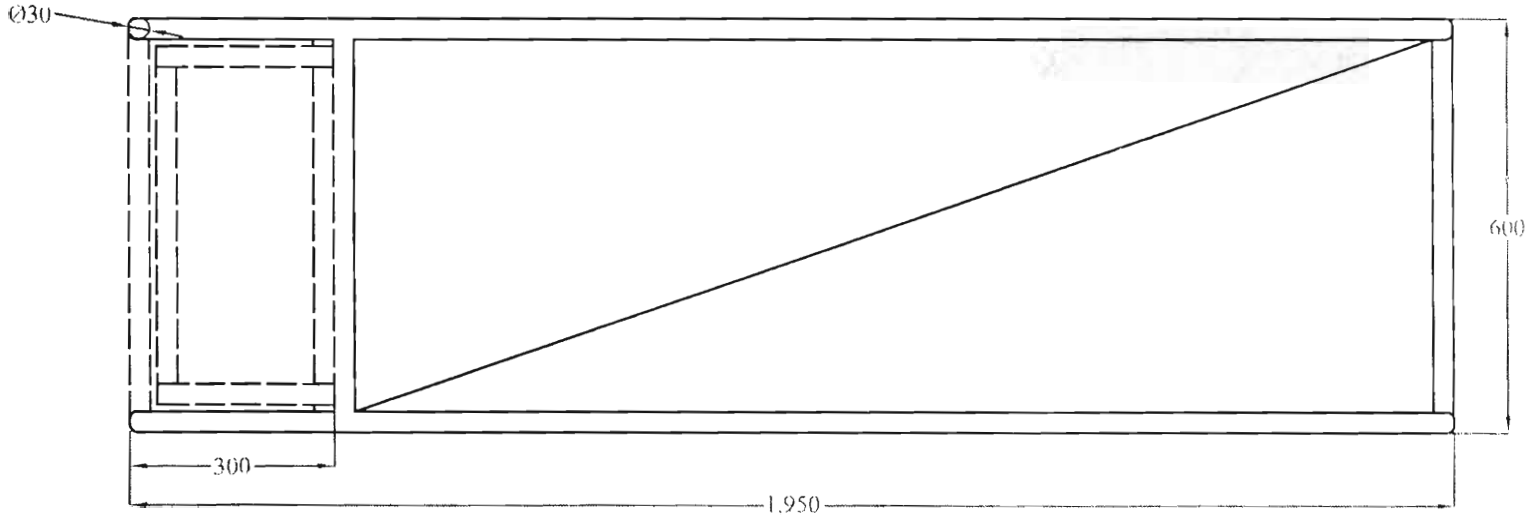
- دعسة ثابتة درج مؤلفة من درجتين
- الهيكل من قساطل حديد قطر ٢٢ ملم كروم قياس ٥٠ × ٦٠ × ٤٠ سم
- الدعسة من خشب قياس ٥٠ × ٢٠ سماكة ٢ سم ملبسة كاوتشوك VINYLE

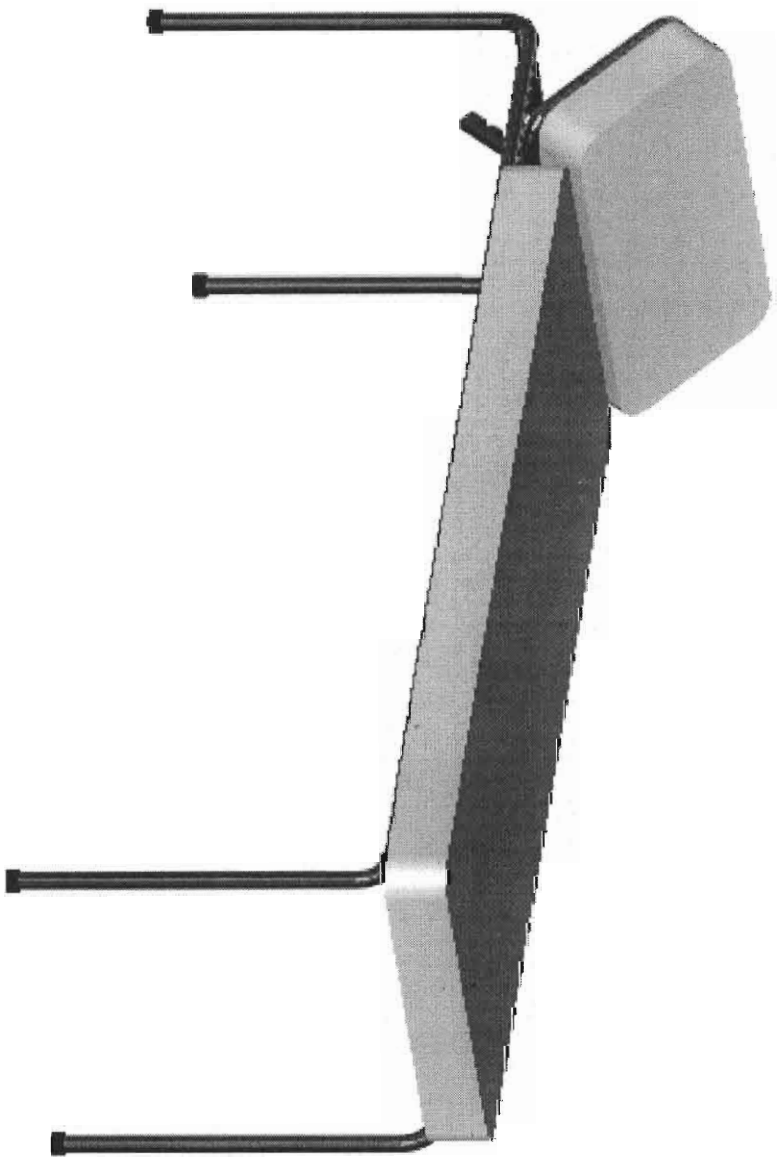
سلة مهملات

- سلة لزوم المهملات من معدن الستانلس ستيل مع غطاء متحرك بواسطة رافعة خاصة في أسفل السلة تعمل بواسطة كبسة من الأرجل.

Lit d'infirmerie







الصنف: خزانة غرفة تمريض

القياسات

ارتفاع إجمالي

- ارتفاع بدون أرجل = ١٨٧،٥ سنتم
- ارتفاع مع أرجل = ١٩٣ سنتم
  - عرض: ٩٣ سنتم
  - عمق : ٤٥ سنتم.

الأجـــزاء

- **الأرجـــل**

اطار من صفيحة حديد سماكة ٢ ملم عرض ٥،٥ سنتم ملتف حول كامل الخزانة، تلتف لمسافة ٣ سنتم إلى الداخل من أعلى ومن أسفل تلحم من أسفل صندوق الخزانة، عند كل زاوية من زوايا الإطار تلحم قطعة حديد زاوية قياس ٣ سنتم * ٣ سنتم ويثبت في أسفل الزاوية هذه قطعة معدنية لا تصدأ بارتفاع لا يزيد عن ٠،٥ سنتم لمنع لصق الإطار مع الأرض، من كل جهة من الخزانة وعند وسط الإطار من أسفل تلحم قطعة حديد قياس ٥ سنتم * ٥ سنتم.

- **الـــدرف**

عددها درفتان من حديد تول، في وسط كل واحدة من أعلى إلى أسفل طبشة حديد من نفس الحديد التول، بعرض ١٥ سنتم، تلحم بشكل يضمن ثبات الدرفة عند الفتح والإغلاق. يثبت من الداخل على درفة اليمين وعند الوسط قفل من النوع الجيد لإقفال الخزانة مع مسكة مثبتة على نفس المسافة ومن الخارج. كما يثبت بشكل متوازٍ على الدرفة الأخرى مسكة ثابتة.

- **الهيكـــــل**

من الحديد التول، على الجانبين طبشات من أعلى إلى أسفل مثبتة بواسطة اللحام بشكل يسمح بوضع ٤ رفوف على طبشات من حديد أو على فرزات.

- **الرفوف**

عددها أربعة من الحديد التول، حروفها ملوية إلى الداخل بشكل يحافظ على سلامة اللأيدي عند الاستعمال. تثبت الرفوف على الجانبين الأيسر والأيمن للخزانة على طبشات الحديد المذكورة أعلاه أو بواسطة الفرزات.

مواصفات أخرى

- التول المستعمل بسماكة ١ ملم.
- تجمع الخزانة بواسطة اللحام.
- بؤخذ رأي الإدارة في نوعية القفل.
- البويا بودرة واللون حسب طلب الإدارة.
- ينظف الحديد جيدًا قبل الدهان.
- يعطى مع القفل مفتاحين.

طاولات النقل (Chariots) أو (N.B Trolleys)

تستخدم هذه الطاولات لنقل المواد والتجهيزات من غرفة التحضير إلى المختبر أو صالة /مختبر.

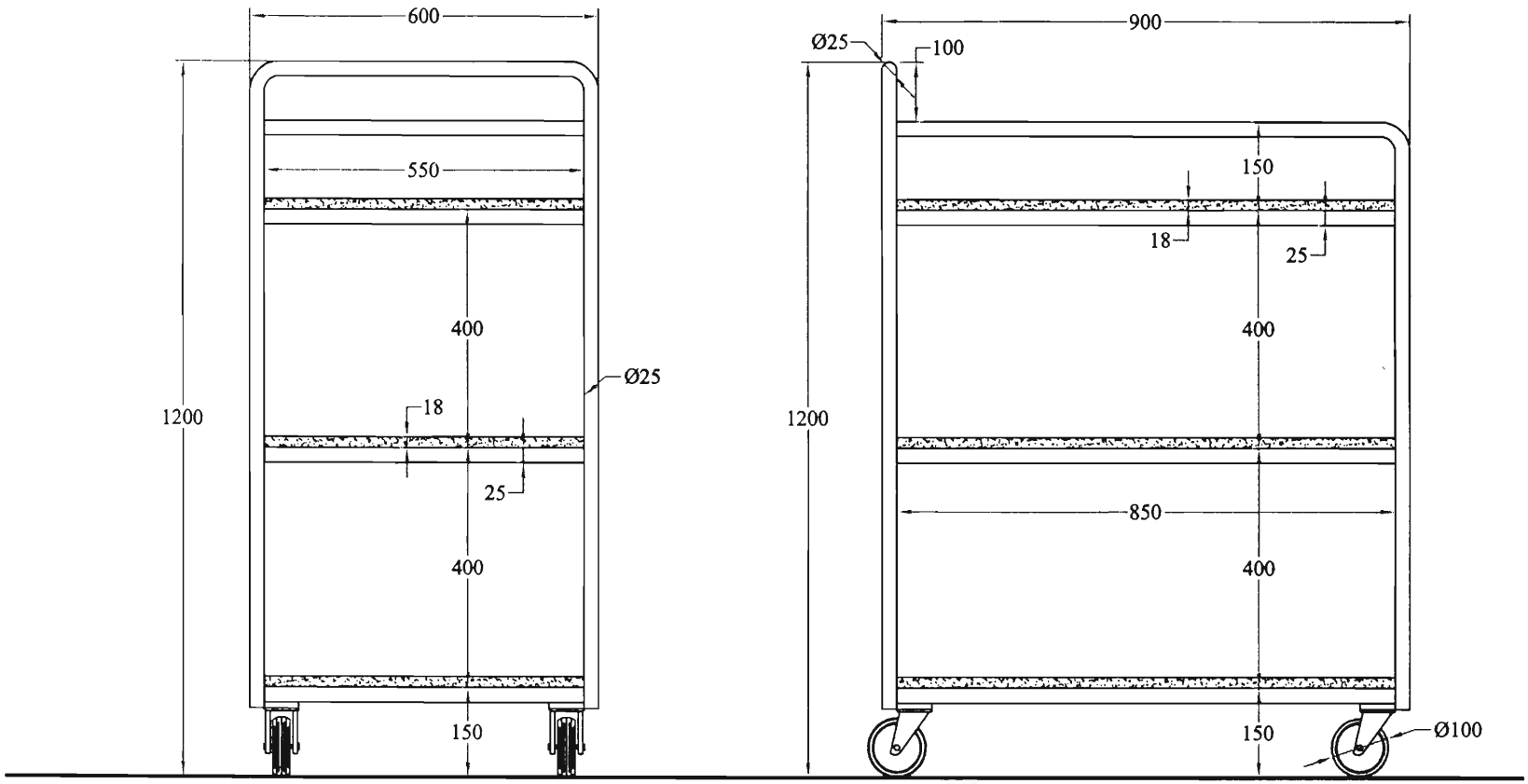
محتويات طاولة النقل

- هيكل معدني
- ثلاثة رفوف
- أربعة دواليب.

قياس طاولة النقل ومواصفاتها

- قياسات الهيكل ٩٠×٥٠×٩٠ سم من الحديد المبروم قطر ٢،٥٠سم سماكة ٢ ملم مدهون بدهان البودرة الفرنية (Epoxy) لون أسود.
- خشب الرفوف من خشب الميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم مع حرف من ال p.V.C الأسود سماكة ٣ ملم.

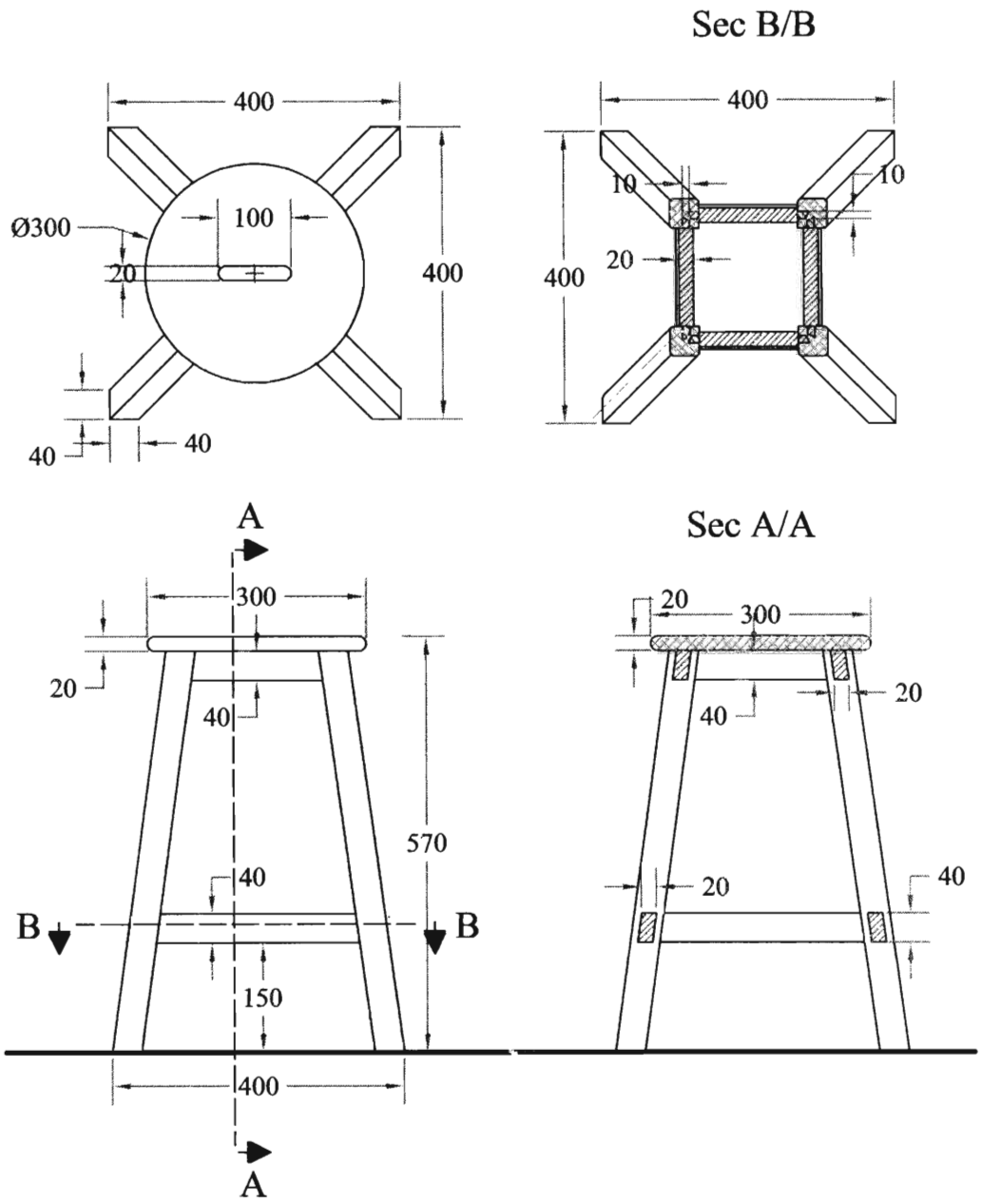
Table roulante



المواصفات الفنية لمقعد خشبي

- يقترح أن يكون المقعد من خشب الزان الجيد
- وجه المقعد بقطر ٣٠ سنتم وسماكة ٢ سنتم من خشب المعاكس مع فتحة في وسطه بطول ١٠ سنتم وعرض ٢ سنتم تقريبًا
- الدهان لكر وسلر نصف لماع.

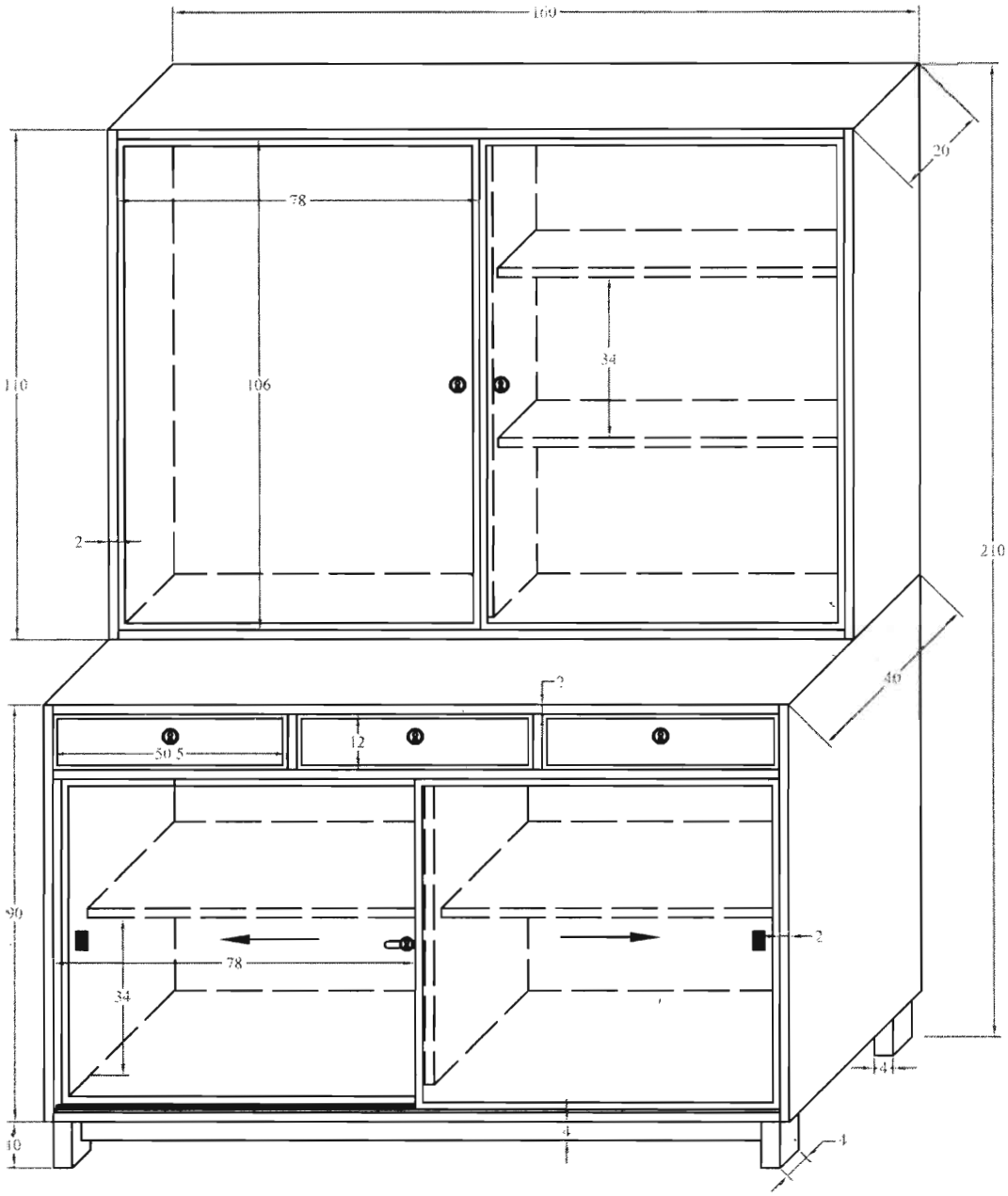
Tabouret


Sec B/B
400
400
10
10
20
400
Ø300
100
20
400
40
40
A
300
20
40
570
40
B
B
150
400
A
Sec A/A
20
300
20
40
20
40

المواصفات الفنية
لخزانة عدة

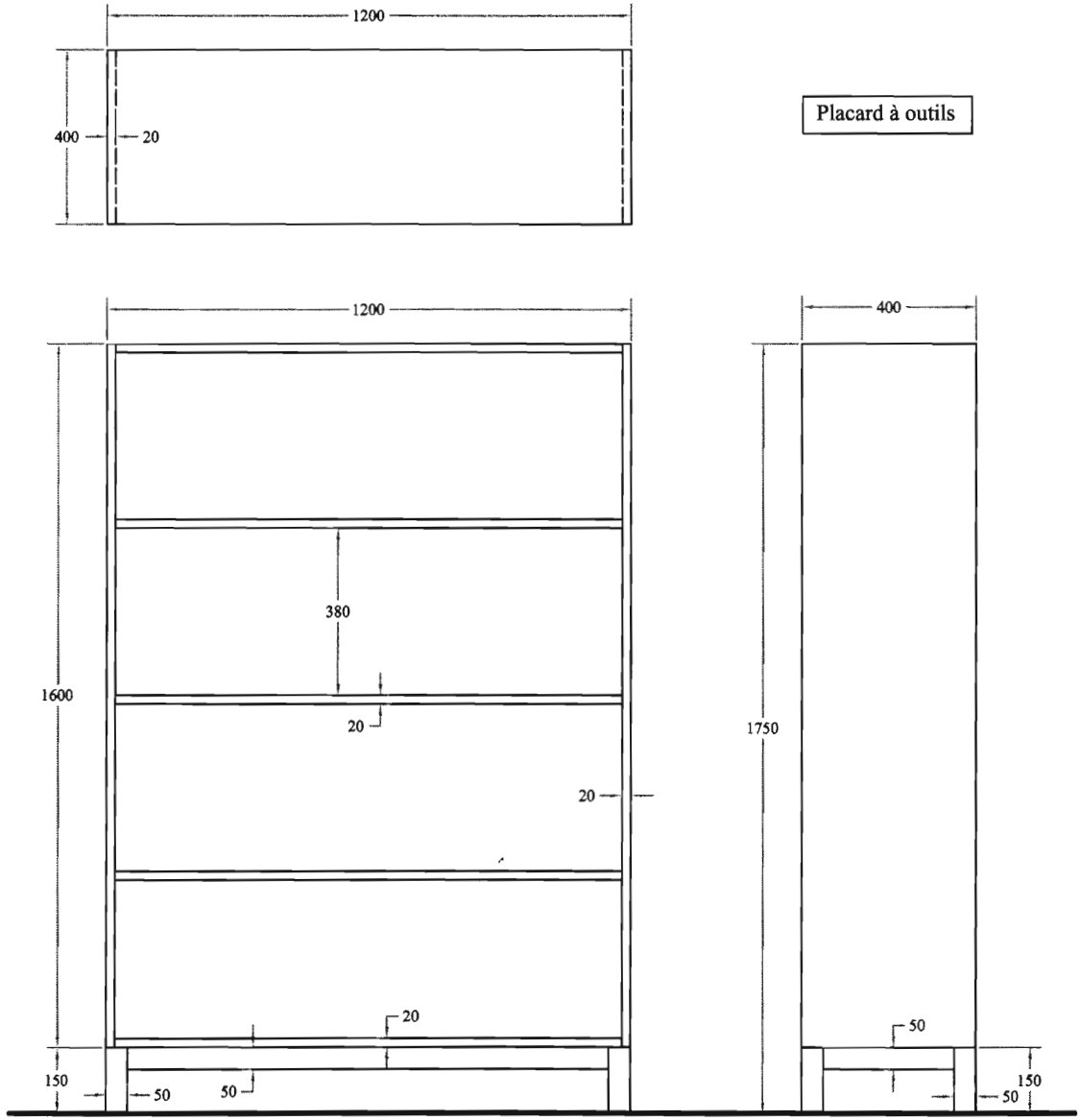
- الهيكل والدرف من خشب لاتيه اوكوميه سماكة ١٨ ملم.
- الرفوف وظهر الخزانة العليا من لاتيه اوكوميه سماكة ١٨ ملم.
- الجوارير من خشب الزان الروماني خال من العقد وتتحرك بواسطة سكك معدنيـــة مع دواليب.
- ركيزة الخزانة من خشب الزان الأرجل ٥ × ٥ سنتم بارتفاع ١٠ سنتم. العوارض بسماكة ٣ سنتم وعرض ٥ سنتم.
- تتحرك الدرف العليا بواسطة مفصلات ضغط.
- الدرف السفلي سحاب.
- جميع الدرف والجوارير تقفل بواسطة غالات سيلندر.
- الدهان سلر ولكر نصف لميع ٦ أوجه على الأقل.

Armoire à outils



المواصفات الفنية
لخزانة رفوف

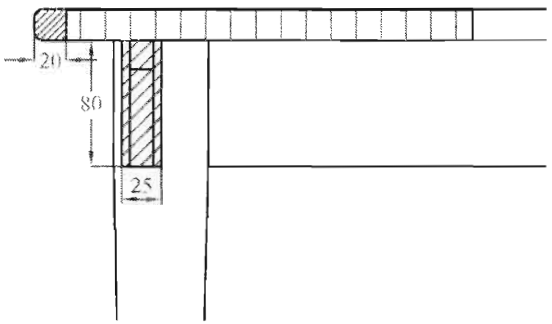
- هيكل الخزانة والرفوف من خشب لاتيه أو كومية سماكة ٢٢ ملم أطرافها مغطـــاة بقشاطات من خشب الزان سماكة ١٠ ملم.
- ظهر الخزانة من المعاكس سماكة ٦ ملم.
- الركيزة من خشب الزان، الأرجل ٥ × ٥ × ١٥ سنتم العوارض بعرض ٥ ســـنتم وسماكة ٢٢ ملم.
- الرفوف متحركة.
- الدهان سلر ولكر نصف لميع ستة أوجه على الأقل.

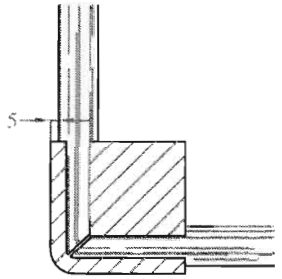

1200
400
20
Placard à outils
1200
400
380
1600
20
1750
20
20
50
150
50
50
150
50

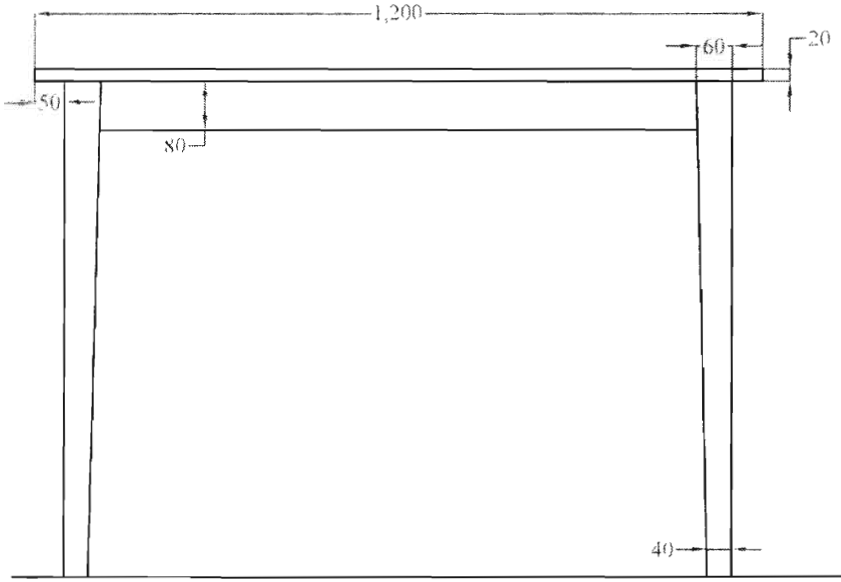
المواصفات الفنية
لطاولة عمل وطاولة الآلات

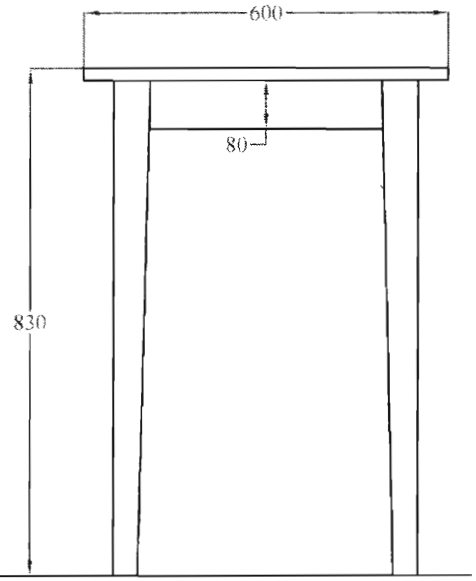
- وجه وهيكل الطاولة من خشب الزان الروماني خال من العقد.
- الدهان سلر ٣ أوجه ثم لكر نصف لميع ٣ أوجه.
- القياسات طاولة العمل: ١٢٠ × ٦٠ × ٨٣ سنتم
- قياسات طاولة الآلات: ١٤٠ × ٨٠ × ٨٣ سنتم

Table d'atelier









الفصـــل الخامس

مواصفات وتصاميم المختبرات في مدارس

التعليم الرسمي العام

ما قبل الجامعي

مواصفات وتصاميم المختبرات و صالات/المختبر و صالات العلوم وفرشها في مدارس التعليم الرسمي العام ما قبل الجامعي

أولاً- مساحات وأعداد المختبرات

تعتمد مساحات وأعداد المختبرات وصالات/ المختبر وصالات العلوم في الثانويات و المدارس الرسمية، وطريقة إشغالها وفقاً للمرسوم رقم ٩٠٩١ تاريخ ٢٠٠٢/١١/١٥، " تحديد معايير ومقاييس أبنية المدارس الرسمية في التعليم العام ما قبل الجامعي".

ثانياً- شروط السلامة العامة

تراعى شروط السلامة العامة التالية:

- يجب أن يكون في كل مختبر أو صالة/ مختبر أو صالة علوم مدخلان: مدخل رئيسي ومخرج للطوارئ يفتح إلى الخارج.
- يجب أن يكون في كل غرفة تحضير مدخلان: مدخل من داخل المختبر أو الصالة/مختبر ومخرج للطوارئ يفتح إلى الخارج.
- يجب أن يكون في كل مختبر أو صالة/ مختبر أو صالة علوم قاطع أوتوماتيكي حساس للتيار الكهربائي ٠,٠٣٠ أمبير، للوقاية من الحوادث الطارئة وقاطع كهربائي مركزي ٣٠أمبير.
- يجب أن يكون الغاز مركزي في كل مختبر كيمياء وعلوم طبيعية ، محصن ومعزول جيداً ومجهز بجهاز أوتوماتيكي لإطفاء الحرائق. ويجب أن يكون الغاز تحت إشراف الأستاذ فقط. يزود خزان الغاز بساعة ضغط مركزية، يتفرع عنها ساعة غاز خاصة بكل وحدة عمل. وتكون تمديدات الغاز من النحاس (دوبل) .
- يجب أن تكون تمديدات الماء من البوليبروبيلين ـ.P.P على أن يكون لكل مختبر أو صالة/ مختبر أو صالة علوم سكر مركزي و سكر خاص بكل وحدة عمل.
- يجب أن تكون تمديدات الصرف الصحي من البوليبروبيلين – .P.P
- يجب أن يكون في كل مختبر أو صالة/مختبر أو صالة علوم أو غرفة تحضير أجهزة للتهوئة وشفط الروائح والرطوبة.
- يجب أن يكون في كل مختبر أو صالة/مختبر أو صالة علوم عبوة إطفاء عدد ٢ سعة ٥ كلغ (CO_2). يجب أن يكون في كل مختبر أو صالة/مختبر دوش للطوارئ ومغسل للعيون، ما عدا مختبر الفيزياء.يجب أن يكون في كل مدرسة أو ثانوية جهاز- FUME HOOD –، وهو على نوعين الأول للمتوسط و الثاني للثانوي، تجري بداخله جميع التفاعلات التي تنبعث منها الغازات السامة والروائح الكريهة، مزود بفلتر للحفاظ على البيئة .
- يجب ان يكون في كل مختبر سطل رمل وحرام للمساعدة على إطفاء الحرائق.

ثالثاً – مواصفات المختبرات وصالات/المختبر وصالات العلوم وفرشها

- **أنواع الغرف المخصصة لمواد الكيمياء والفيزياء والعلوم الطبيعية:**

تقسم الغرف المخصصة لمواد الكيمياء والفيزياء والعلوم الطبيعية في التعليم العام ما قبل الجامعي إلى ثلاثة أنواع وذلك حسب كبر المدرسة أو الثانوية:

- **مختبر:** للأعمال المخبرية فقط
- **صالة:** لأعمال عرض الاختبارات وللدروس النظرية
- **صالة/مختبر:** للأعمال المخبرية وعرض الاختبارات وللدروس النظرية.

إضافة الى غرفة التحضير/مخزن: لتخزين التجهيزات والمواد، وتحضير ما يلزم قبل حصص التدريس.

- **انواع وحدات العمل**

- **تقسم وحدات العمل إلى ثلاثة أنواع:** – **الوحدة المخبرية** وهي ثابتة وتكون في المختبر، وهي على **نوعين:**
- **الوحدة المخبرية (A)** وهي وحدة العمل في مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية– ثانوي، ومختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية– متوسط وتضم جرناً، وتكون مزودة بالماء والكهرباء والغاز، وجهها من الـ **Resin Polyester** تركيز ٤٨%، سماكة ٢٢ ملم مع حرف للماء حوالي ٣سم بارتفاع ٢ملم، على أن يكون الجرن من نفس المادة و بقياس ٣٦×٤٠×٢٠سم.

- **الوحدة المخبرية (B)** وهي وحدة العمل في مختبر الفيزياء – ثانوي ومختبر الفيزياء – متوسط وهي بدون جرن وماء وغاز ولكن مزودة بالكهرباء، وجهها من الـ **Compact Resin** المغطى بالميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم .

ملاحظة:

- تقسم الوحدات المخبرية **(A)** و **(B) الى نوعين:** خاص بالاستاذ وخاص بالتلاميذ.

(راجع الخرائط التفصيلية)

- يجب ان يكون للـ **Compact Resin**، المغطى بالملامين الابيض، إطار من الـ **P.V.C** الاسود سماكة ٣ملم.

- **طاولة الصالة** وهي وحدة عمل الاستاذ في صالات العلوم في المرحلتين الثانوية والمتوسطة والمشغل المتعدد الاستعمال في المرحلة الابتدائية. وهي على **نوعين:**
- **طاولة الصالة (A)** وهي وحدة عمل الاستاذ في صالات العلوم في المرحلتين الثانوية والمتوسطة، وهي مشابهة للوحدة المخبرية **(A)** الخاصة بالاستاذ.
- **طاولة الصالة (B)** وهي وحدة عمل الاستاذ في المشغل المتعدد الاستعمال في المرحلة الابتدائية، وهي تضم جرناً ومزودة بالماء والكهرباء والغاز ووجهها من الـ **Compact Resin** المغطى بالملامين الابيض سماكة ٢٠ملم أما الجرن فهو من الـ Polypropylene**(P. P.)** وبقياس ٣٠× ٣٠× ٢٠سم.
- **طاولة الصالة/مختبر** وهي وحدة العمل في الصالة/مختبر وهي على **نوعين:**
- **طاولة الصالة/مختبر** الخاصة بالاستاذ وهي مشابهة للوحدة المخبرية **(A)** الخاصة بالاستاذ.
- **طاولة الصالة/مختبر** الخاصة بالتلاميذ وهي بدون جرن وماء وكهرباء وغاز، ووجهها من الـ**Polyester Resin** تركيز ٤٨% سماكة ٢٢ملم بدون حرف.
- **طاولة العمل** وهي وحدة العمل الثابتة على أطراف صالة العلوم/مختبر- متوسط، وهي تضم جرناً ومزودة بالماء والكهرباء والغاز ووجهها من الـ **Polyester resin** تركيز ٤٨% سماكة ٢٢ملم مع حرف للماء حوالي ٣سم بارتفاع ٢ملم والجرن أيضًا من نفس المادة وبقياس ٣٦×٤٠×٢٠سم.
- **مواصفات الـ Polyester Resin** :
  - تركيز ٤٨%
  - مضاد للمواد الكيميائية.
  - مضاد للحرارة حتى ١٠٠ درجة مئوية بدون تمدد
  - مضاد لامتصاص السوائل
- **مواصفات الـ Compact Resin** المغطى بالميلامين الأبيض:
  - مضاد للمواد الكيميائية
  - مضاد للحرارة
  - مضاد لامتصاص السوائل

- **قياسات الوحدة المخبرية**

- الوحدة المخبرية المخصصة للأستاذ ٢٠٠× ٨٠× ٧٨ سم
- الوحدة المخبرية المخصصة لطلاب المرحلة المتوسطة ١٨٠×١٢٠×٨٣سم
- الوحدة المخبرية المخصصة لطلاب المرحلة الثانويـــة ١٨٠×١٢٠×٩٠ سم.

- **قياسات طاولة الصالة/مختبر**

- طاولة الصالة/مختبر المخصصة للأستاذ ٢٠٠ ×٨٠×٧٨ سم
- طاولة الصالة / مختبر المخصصة لطلاب المرحلة المتوسطة ١٢٠×٦٠×٨٣ سم.

- **قياسات طاولة العمل**

- طاولة العمل المخصصة لطلاب المرحلة المتوسطة ٢٤٠ ×٦٠×٨٣ سم

تستكمل المساحات المتبقية على الاطراف المكملة لطاولات العمـــل حـــسب قياســـات الغرف. (راجع الخرائط التفصيلية)

- **قياسات ومواصفات الهيكل المعدني**

- تثبت أوجه وحدات العمل على هيكل حديدي مطلي ببودرة فرنيـــة (**Epoxy**) لـــون أسود مقاومة للصدمات والحرارة والمواد الكيميائية. وتكون قياسات الهيكل على الشكل التالي:

- **في الوحدة المخبرية**

- مقطع ٤×٤ سم سماكة ٢,٥٠ ملم
- طول ١٧٤ سم وعرض ١١٤ سم خاص بالتلاميذ
- طول ١٩٤سم وعرض ٧٤ سم خاص بالأستاذ
- ارتفاع ٨١ سم للمرحلة المتوسطة و٨٨ سم للمرحلة الثانوية خاص بالتلاميذ
- ارتفاع ٧٦ سم خاص بالاستاذ.

- **في طاولة الصالة/مختبر**

- مقطع ٣×٣ سم سماكة ٢ ملم
- طول ١١٤ سم وعرض ٥٤ سم خاص بالتلاميذ
- طول ١٩٤سم وعرض ٧٤سم خاص بالاستاذ
- ارتفاع ٨١ سم للمرحلة المتوسطة خاص بالتلاميذ
- ارتفاع ٧٦ سم خاص بالاستاذ.

- **في طاولة العمل**
  - مقطع ٣×٣ سم سماكة ٢ ملم
  - طول ٢٣٤ سم عرض ٥٧ سم
  - ارتفاع ٨١ سم للمرحلة المتوسطة

  تستكمل المساحات المكملة لطاولات العمل المتبقية على الاطراف حسب قياسات الغرف. (راجع الخرائط التفصيلية)

  كما يزود الهيكل المعدني من الأسفل بأقدام متحركة للتوازن .

- **محتويات الوحدة المخبرية (A) وطاولة العمل**
  - **جرن واحد** ذات نوعية مماثلة لوجه الوحدة المخبرية **(A)** وطاولة العمل قياس ٣٦ ×٤٠ سم عمق ٢٠ سم.

- **حنفية الماء**
  - مصنوعة من مادة الـ Laiton حسب نظام المقاييس والمواصفات٠٣,٠٠٥ N.F.E أو ما يعادله.
  - مزودة بنظام ذي فواصل للعزل التام يمنع التسرب
  - مركبة من قطع سهلة التركيب وقابلة للغيار
  - مغطاة بمادة الـ Pyroflex الأسود المعروف بمقاومته للصدمات والتآكل والصدأ **والمواد** الكيميائية والحرارة وحتى النار.
  - الشعاع ٣/٨ انش .
  - تتحمل ضغط حتى١٦ بار ، تتحمل ضغط عملي من ٣ ــ ٥ بار ، حيث يكون حجم التصريف ٣٥٠٠ل بالساعة.

- **حنفية الغاز**
  - نفس مواصفات حنفية الماء
  - الشعاع يساوي ٣/٨ انش
  - تتحمل ضغط حتى ٣٦٠م بار
  - الضغط العملي ١٢٠ م بار
  - يجب أن يكون حجم التصريف، تحت ضغط ١٢٠م بار، ٣ ليتر بالثانية
  - مزودة بصمام للأمان ربع دائري .

- **خزائن خشبية**
  - خزائن خشبية خاصة بالوحدة المخبرية (A)
  - يكون عرض الخزائن الخشبية ٩٠سم في الوحدات الخاصة بالتلاميذ لتسهيل جلوسهم.
  - مصنوعة من خشب الميلامين الأبيض(ضد التفاعل مع الماء) ذات حرف من الـ **P.V.C** سماكة ٣ ملم
  - تكون المفصلات ضد التأكسد والتآكل، وحركتها لغاية ١٨٠ درجة مع عازل للصوت عند الفتح والإغلاق.

ملاحظة : تكون خزائن الوحدة المخبرية **(B)** مشابهة لخزائن الوحدة المخبرية **(A)**.

- **خزائن خشبية خاصة بطاولة العمل**
  - مشابهة لخزائن الوحدة المخبرية **(A)** ولكن تراعى قياسات طاولة العمل ويكون العرض كاملاً دون الآخذ بالاعتبار جلوس التلاميذ و تستبدل المفصلات بسحابات لتسهيل إشغال الصالة/ مختبر.
- **البنية التحتية**
  - تكون تمديدات البنية التحتية في الأرضيات، على أن تكون محصنة و معزولة عن بعضها و مزودة بريغارات لتأمين الصيانة، على أن تؤمن التهوئة لتمديدات الغاز من الطرفين لمنع الرطوبة .
- **تمديدات الغاز**
  - تكون كافة تمديدات الغاز الداخلية من النحاس شعاع ٢/١٦ انش سماكة ١ ملم ، مع ساعة لكل طاولة ، وساعة ضغط رئيسية في غرفة الغاز، و Collector حامل لساعات الغاز.
- **تمديدات الصرف الصحي**

تكون كافة تمديدات الصرف الصحي من **P.P** ، على أن يكون القطر الأساسي ٧٥ ملم والفرعي٥٠ ملم .

- **التمديدات الكهربائية**

تكون كافة التمديدات الكهربائية ذات قطر ٣ملم ، بحيث يكون مرجع الكهرباء الرئيسي في وحدة عمل الأستاذ ويحتوي على محول من التيار المتردد **A.C** الى التيار الثابت **D.C** ، differential ٠,٠٣٠ أمبير،قاطع كهربائي مركزي ٣٠ أمبير و قاطع كهربائي ١٦ أمبير خاص بكل وحدة عمل، تحتوي جميع وحدات العمل ، ما عدا طاولة الصالة / مختبر الخاصة بالتلاميذ مآخذ كهربائية للتيار الثابت **D.C** وللتيار المتردد **A.C**.

- **تمديدات الماء**

- تكون كافة تمديدات الماء من الـ **P.V.C**، وهي تمديدات بقطر ٢٥ ملم مع سكر لكل وحدة.

- **دوش ومغسل للعيون للطوارئ**

- مصنوع من نفس مادة حنفية الماء والغاز ويتبع نفس نظام وحدة المقاييس والمواصفات **NFE.٠٣,٠٠٥** أو ما يعادله ومزودة بـ :
- نظام دفع للماء يسمح للتخلص من جميع الشوائب الموجودة بالماء في المختبر
- نظام مركزي قوي لدفع الماء مركز أعلى الدوش
- نظام شعاعي لدفع الماء مزودة بـ ١٦ ثقب قطر كل منه = ٤،٥ ملم

ملاحظة : إن جميع أنظمة دفع الماء ان استعملت مجتمعة مرة واحدة تعطي ضغط ماء قوته ٤١٦ ليتر

- تكون تمديدات الماء الخاصة بالدوش ومغسل العيون في الحائط على ارتفاع ٩٦ سم.

(راجع الخرائط التفصيلية)

- **مواصفات الخزانة المعالجة للغازات السامة وتنقية الهواء FUME HOOD**

(وفقاً لنظام المقاييس والمواصفات NFX١٥-٢١١ أو ما يعادله) تكون كالتالي:

- مزودة بفلتر خاص لامتصاص الروائح و الغازات السامة والغبار والدخان:

متوسط : MF٤/BE

ثانوي : VF٤/AS

	متوسط	ثانوي
• حجم الهواء [م٣/ الساعة]	١٥٠	١٠٠
• متوسط سرعة الهواء من الأمام [م/ثانية	٠,٥١	٠,٥٠
• حجم الخزانة الداخلي [م٣]	٠,٢٣	٠,٢٢٢
• تحديد الهواء الداخلي[مرة في الدقيقة]	١٠,٩	٧,٥
• القدرة الاستهلاكية[وات]	٤٩	٤٩
• قوة التيار الضرورية للعمل[أمبير]	٠,٣١	٠.٣١

- مزودة بإضاءة قوتها التقريبية ١١ وات ومطابقة لأنظمة القياس والمعايير **NFX١٥٢١١** أو ما يعادله.

ملاحظة : يجب أن تكون الـ FUME HOOD على طاولة متحركة على دواليب قياس ٨٠×٦٠ سم متوسط و ٧٠×٦٢ سم ثانوي

ارتفاع ٨٣ سم ارتفاع ٩٠ سم

مصنوعة من نفس خشب الخزائن ولها رف وسطي.

- **قياسات ومواصفات المقاعد المستخدمة (من تابوريه وكرسي) في جميع المراحل التعليمية:**

- **تابوريه : خاصة بالتلاميذ**

ـ مؤلفة من مقعد خشبي مثبت على شاسي حديد .

- تكون الارتفاعات والقياسات كالتالي :

ارتفاع التابوريه : ٦١ سم متوسط

٦٥ سم ثانوي

- المقعد الخشبي: مربع قياس ٣٠ × ٣٠ سم او دائري قطر ٣٠ سم
- يكون المقعد الخشبي من خشب المعاكس سماكة ١٥ ملم ملبس فورمايكا ابيض
- يكون شاسي الحديد ذات مقطع ٢,٥×٢,٥سم أو مقطع مبروم قطر ٢,٥ سم سماكة ٢ ملم ذات دهان بودرة فرنيه **(Epoxy)** لون أسود.

- **الكرسي: خاصة بالأستاذ**

تعتمد نفس الكرسي المستعملة في صفوف التدريس في المرحلة الثانوية على أن يكون المقعد والظهر من خشب المعاكس سماكة ١٥ ملم، ملبس فورمايكا أبيض، مع شاسي حديد مطلي ببودرة فرنيه **(Epoxy)** لون أسود.

- **قياسات ومواصفات طاولات النقل (Trolleys)**

- تستخدم هده الطاولات لنقل المواد والتجهيزات من غرفة التحضير الى المختبر او صالة /مختبر.

- **محتويات طاولة النقل**

- هيكل معدني
- ثلاثة رفوف
- أربعة دواليب

- **قياس طاولة النقل ومواصفاتها**

- قياسات الهيكل ٩٠×٥٠×٩٠ سم من الحديد المبروم قطر ٢,٥٠ سم سماكة ٢ ملم مدهون بدهان البودرة الفرنية (**Epoxy**) لون أسود .

- خشب الرفوف من خشب الميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم مع حرف من الـ P.V.C الأسود سماكة ٣ ملم.

- **قياسات ومواصفات خزانة المختبر لحفظ المواد والادوات المخبرية**

القياسات:

- العرض: ١٢٠سم
- العمق:٤٠سم
- الارتفاع:١٩٠سم

- **المواصفات:**

- الهيكل من الحديد سماكة ٣ملم :٥×٢ سم ذات دهان بودرة فرنية (**EPOXY**) لون اسود.

- **القسم الاعلى**

- الدرف العليا من زجاج سماكة ٤ ملم .
- الرفوف في هذا القسم من خشب الميلامين الابيض سماكة ٢٠ ملم مقشط بالـ **P.V. C.** الاسود سماكة ٣ ملم حسب القياسات التالية من الاسفل الى الاعلى:

٤٠ــ ٣٠ ــ ٣٠ ــ ٢٧ سم تقريبا".

- **القسم السفلي**

- الدرف السفلي من خشب الميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم، يوجد رف وسطي من خشب الميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم مقشط بالـ **P. V. C.** الأسود سماكة ٣ ملم.

ملاحظة: يجب ان تكون مسكات الدرف ذات لون اسود.

- **الجوانب**

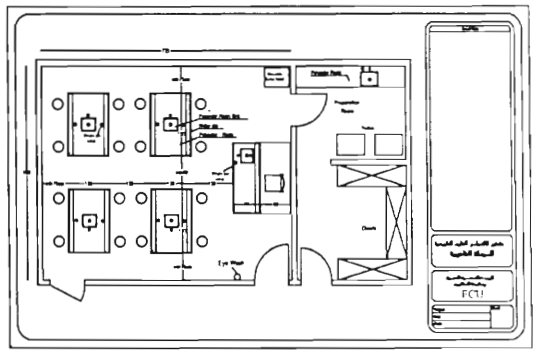
- تكون الجوانب من خشب الميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم .

- **الظهر:**

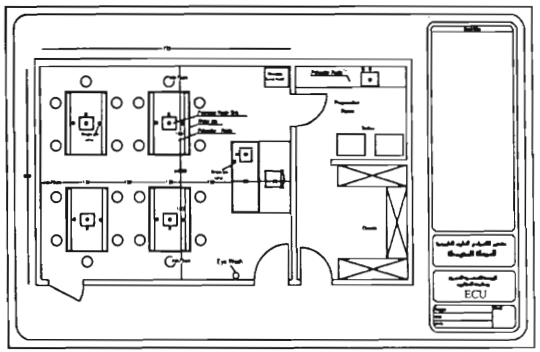
- يكون الظهر من خشب المعاكس ذات وجه من اللون الأبيض.
- **عدد الخزائن لكل مختبر من مختبرات المرحلة الثانوية يجب ان يكون ١٠ خزائن.**
- **عدد الخزائن لكل مختبر من مختبرات المرحلة المتوسطة يجب ان يكون ٥ خزائن.**

رابعًا: تصاميم المختبرات و صالات/المختبر وصالات العلوم وغرف التحضير وفرشها

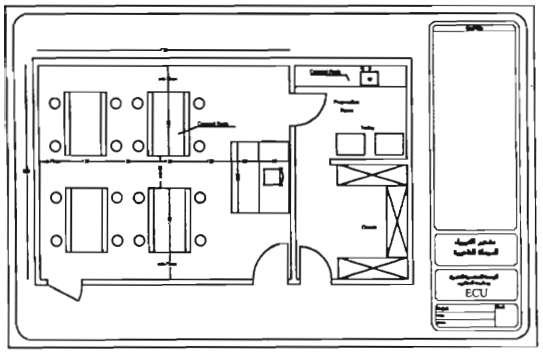
مرفق ربطا تصاميم المختبرات والصالات/مختبر وغرف التحضير وفرشها مع مواصفاتها.



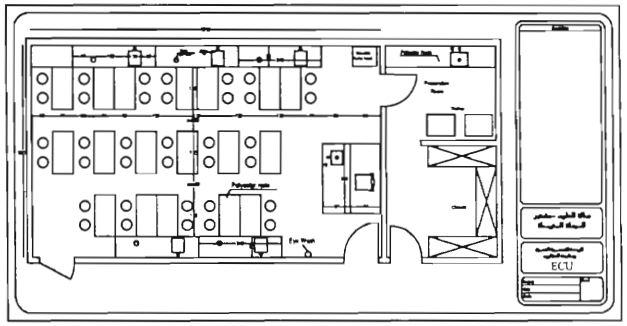
مختبر الكيمياء و العلوم الطبيعية
للمرحلة الثانوية



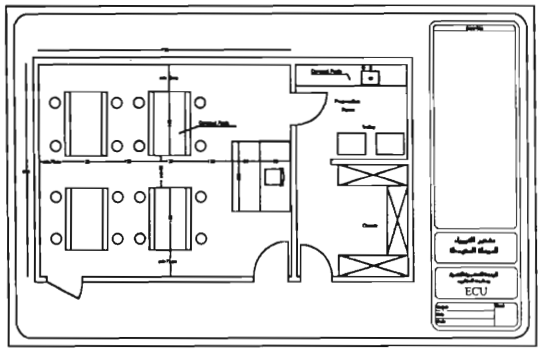
مختبر الكيمياء و العلوم الطبيعية
للمرحلة المتوسطة



مختبر الفيزياء
للمرحلة الثانوية



صالة العلوم - مختبر
للمرحلة المتوسطة



مختبر الفيزياء
للمرحلة المتوسطة

- **مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية (مرحلة ثانوية)**

الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالتلاميذ

ويكون قياسها ١٨٠× ١٢٠ × ٩٠ سم،

ذات وجه من مادة الـ Polyester resin تركيز ٤٨%،

سماكة ٢٢ ملم مع حرف للماء ٣ سم بارتفاع ٢ ملم،

مثبتة على شاسي من حديد ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم،

وتضم هذه الوحدة **جرناً** بقياس ٣٦ × ٤٠ سم بعمق ٢٠ سم،

مصنوع من نفس مادة وجه الوحدة المخبرية (A)،

كما تضم الوحدة **خزائن خشبية** ذات وجه من الميلامين الأبيض،

وتحتوي هذه الوحدة على كافة التمديدات من **ماء وغاز وكهرباء**، وتحتوي على مأخذ كهربائية عدد ٤: ٢ من كل جهة أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

- **تابوريه (ثانوي)**

يكون قياسها مربع ٣٠ × ٣٠ سم بارتفاع ٦٥ سم أو دائري بقطر ٣٠ سم،

وتتألف من **وجه خشبي** معاكس سماكة ١٥ ملم ملبس **فورمايكا أبيض**،

مثبتة على شاسي من حديد ذات مقطع ٢،٥ × ٢،٥سم سماكة ٢ ملم،

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

- **الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالأستاذ**

يكون قياسها ٢٠٠ ×٨٠ × ٧٨ سم،

ذات وجه من مادة الـ Polyester resin تركيز ٤٨%،

مثبتة على شاسي حديد ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم

وتضم جرناً مصنوع من نفس مادة وجه الوحدة المخبرية (A)

قياس ٣٦×٤٠ سم بعمق ٢٠ سم مع كافة التمديدات من **ماء وغاز وكهرباء**، وتحتوي على مآخذ كهربائية عدد ٢ أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

إضافة إلى خزائن خشبية وجرار ذات وجه من الميلامين الأبيض

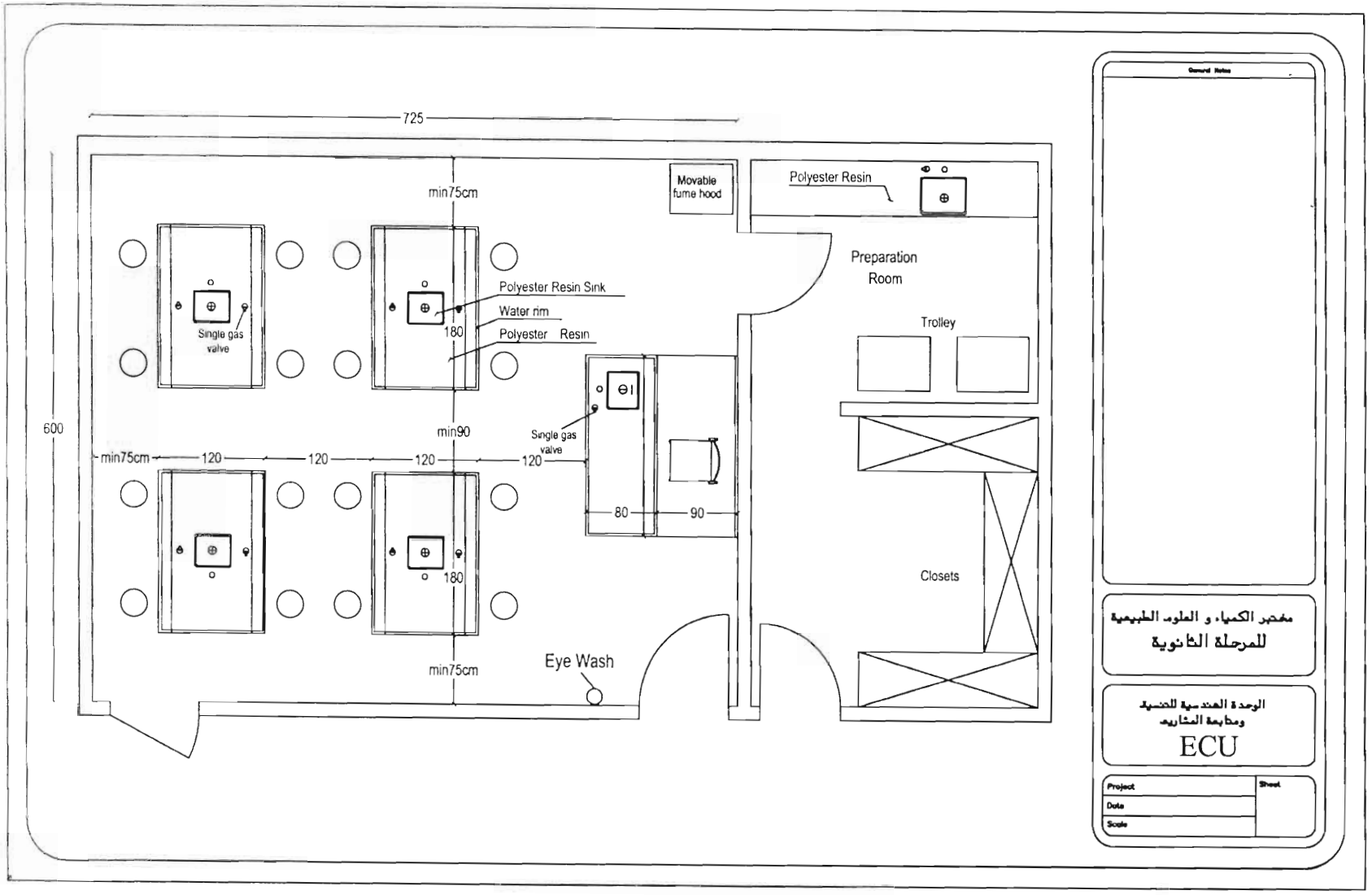
يكون تابلو الكهرباء الرئيسي موجود في هذه الوحدة.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية)

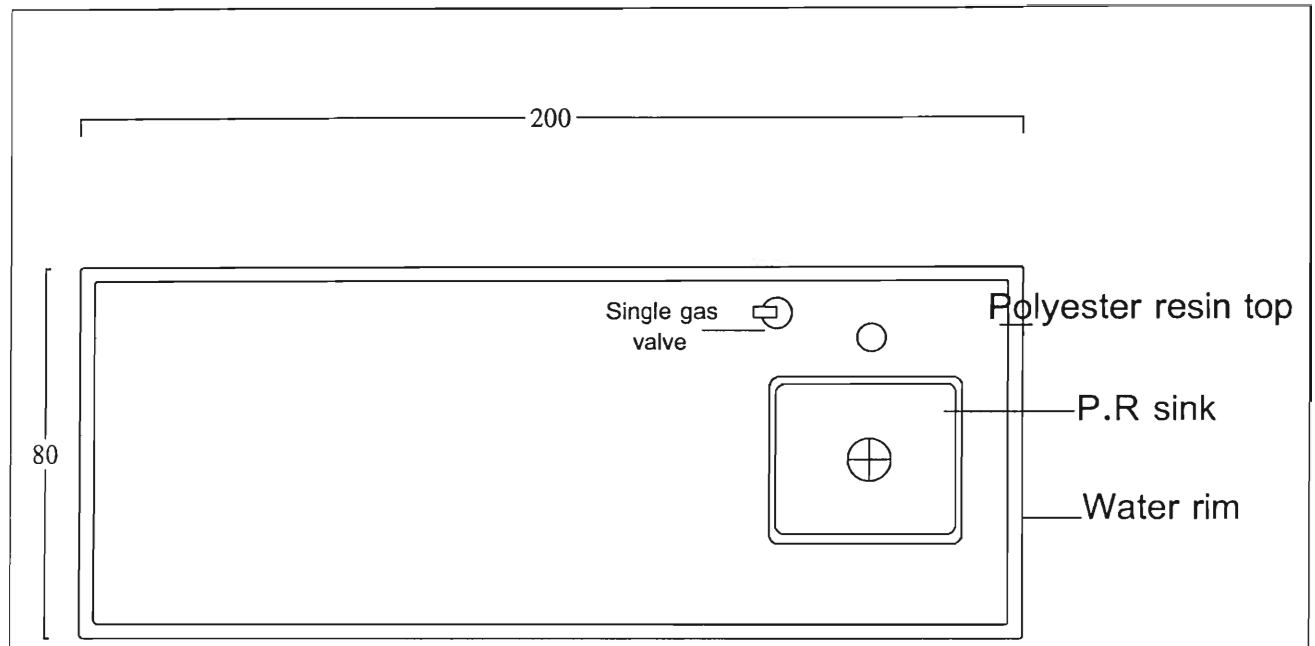
- **كرسي أستاذ**

يكون كرسي الأستاذ كرسي عادي ملبس فورمايكا أبيض.

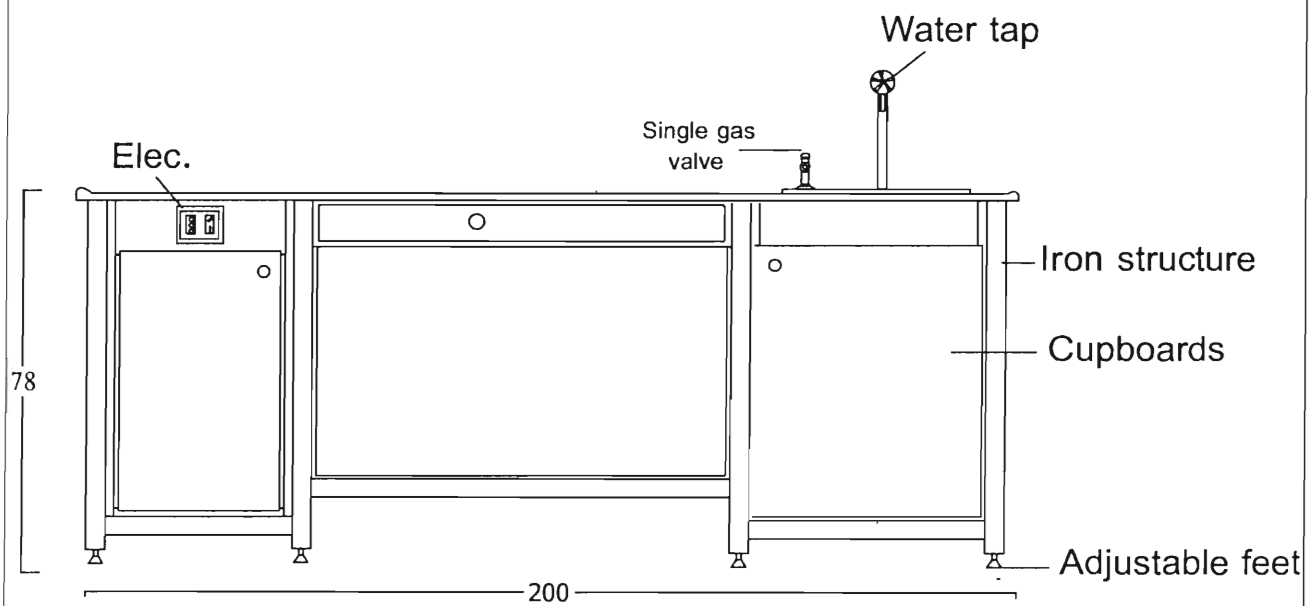
يجب أن يراعى استعمال اللون الأبيض لأوجه الوحدات والتابوريه وكرسي الأستاذ، واللون الأسود لشاسيات الحديد ومسكات الخزائن.



مختبر الكيمياء و العلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية



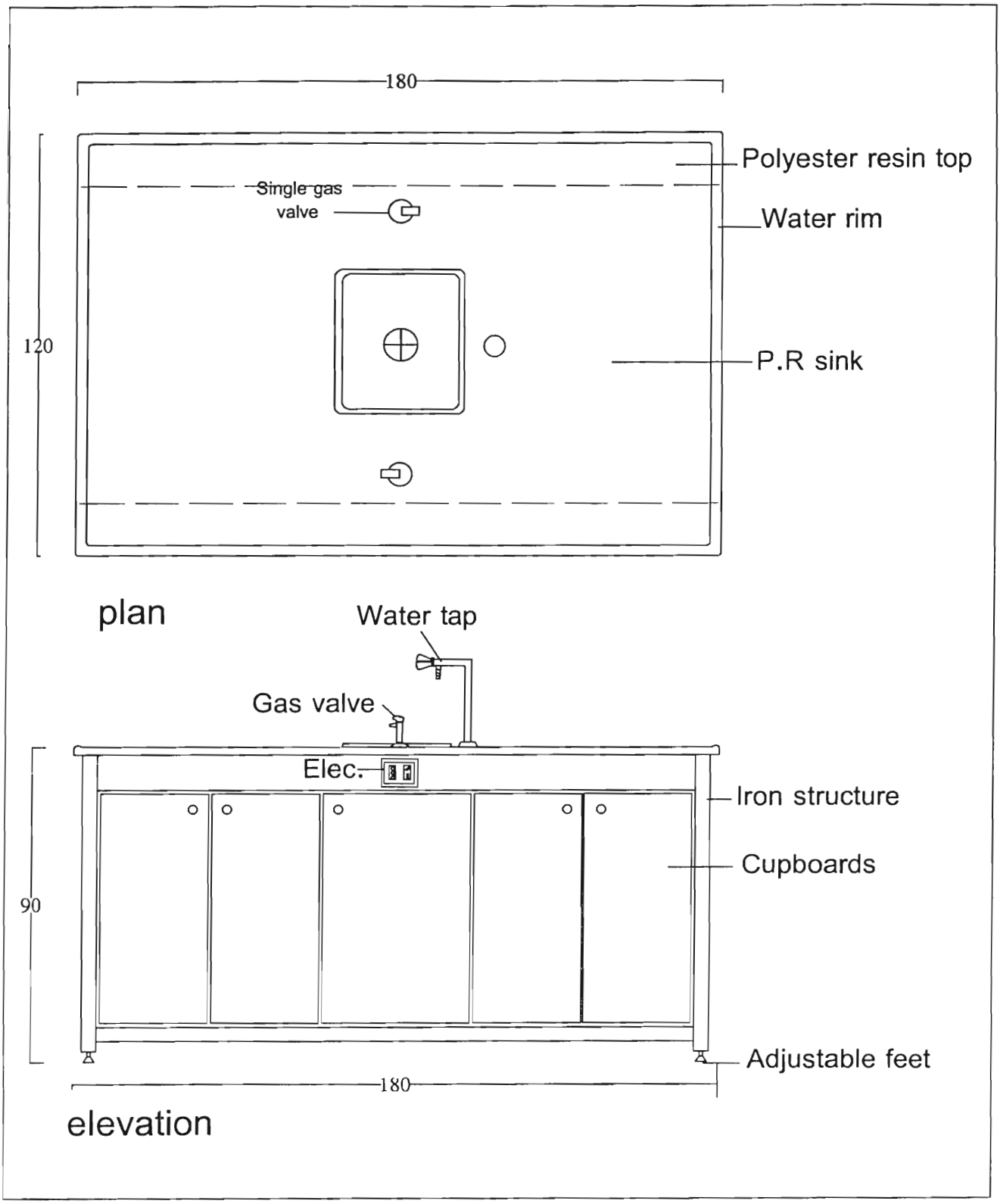
plan



elevation

مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية ـ ثانوى المقياس ١\١٥

الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالاستاذ المقاييس ٢٠٠ × ٨٠ × ٧٨ سم



مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية ـ ثانوى المقياس ١\١٥

الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالتلاميذ المقاييس: ١٨. × ١٢. × ٩. سم

- **مختبر الفيزياء (مرحلة ثانوية)**

الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالتلاميذ

ويكون قياسها ١٨٠ × ١٢٠ × ٩٠ سم،

ذات وجه من مادة الـ Compact resin

مغطى بالميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم بدون حرف،

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم،

ولا تضم هذه الوحدة أية **أجران**، إنما **تضم** الوحدة **خزائن خشبية** ذات وجه من الميلامين الأبيض،

لا **تحتوي** هذه الوحدة على أي من **تمديدات الماء والغاز**، بل تحتوي على مآخذ كهربائية عدد ٤:

٢ من كل جهة أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

- **تابوريه (ثانوي)**

ويكون قياسها مربع ٣٠ × ٣٠ سم بارتفاع ٦٥ سم أو دائري بقطر ٣٠ سم،

وتتألف من **وجه خشبي** معاكس سماكة ١٥ ملم ملبس **فورمايكا** أبيض،

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٢،٥ × ٢،٥ سم سماكة ٢ ملم.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

- **الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالأستاذ**

ويكون قياسها ٢٠٠ × ٨٠ × ٧٨ سم،

ذات وجه من مادة الـ Compact resin مغطى بالميلامين الأبيض

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم.

مع **خزائن خشبية** وجرار ذات وجه من الميلامين الأبيض،

ولا تضم جرنًا أو أية تمديدات من **ماء وغاز** بل تحتوي على مآخذ كهربائية عدد ٢ أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتنار المتردد A.C.

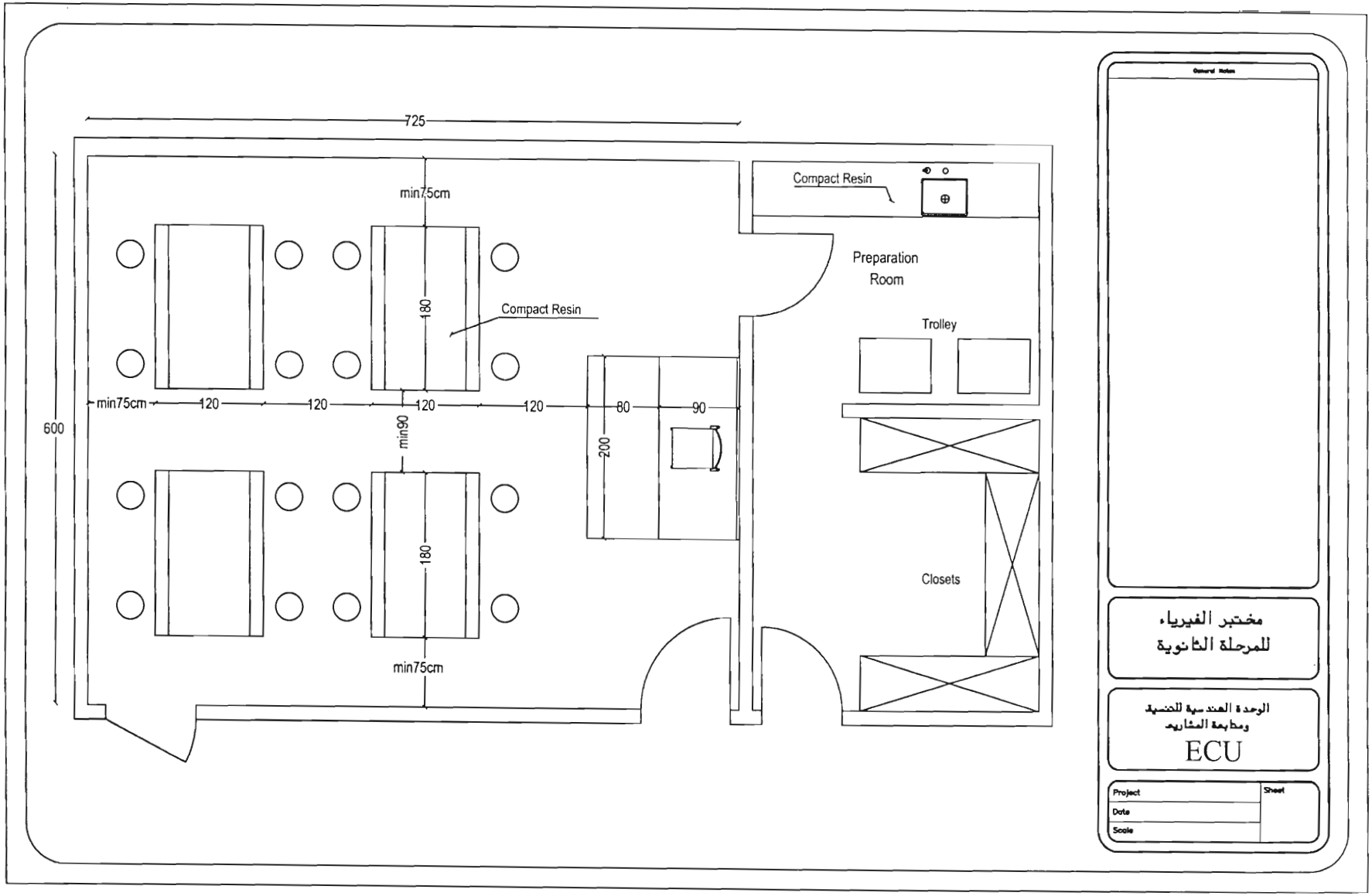
يكون تابلو الكهرباء الرئيسي في هذه الوحدة.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

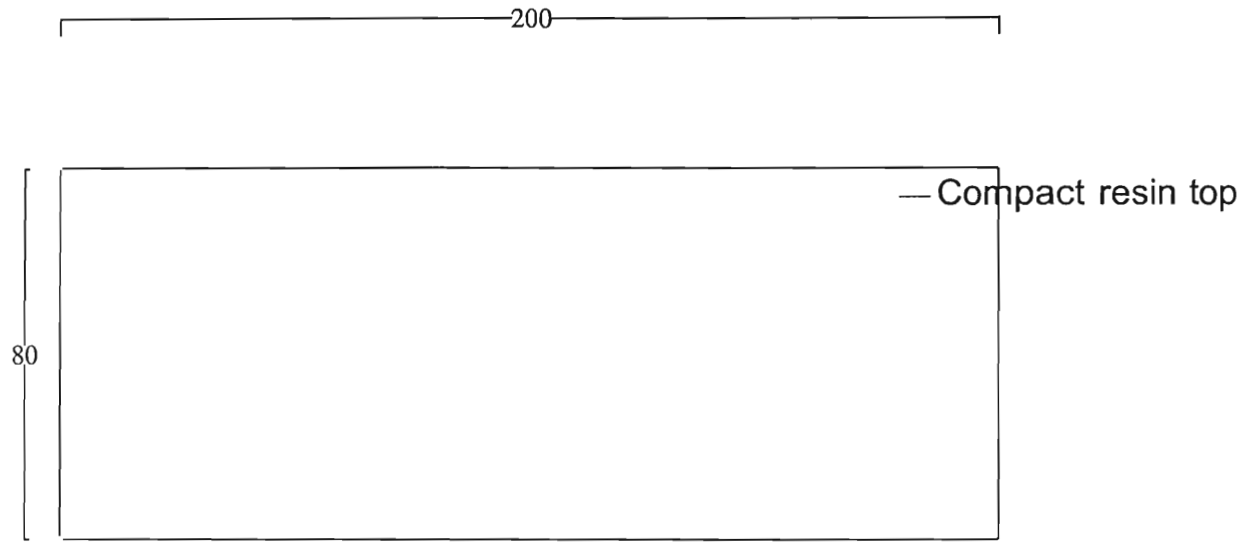
- **كرسي الأستاذ**

يكون كرسي الأستاذ عادي ملبس فورمايكا أبيض.

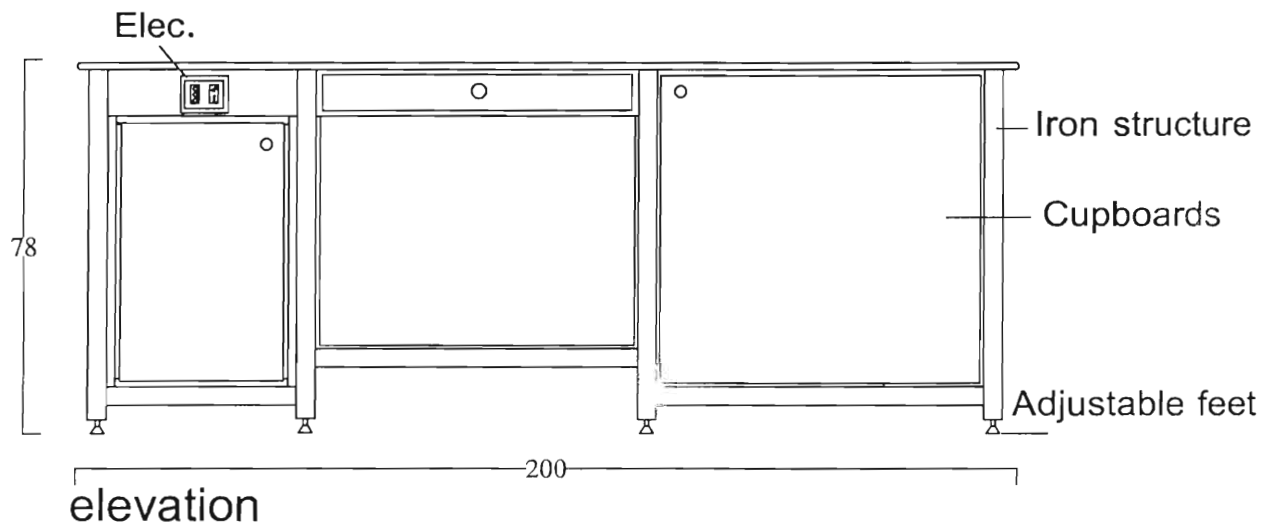
يجب أن يراعى استعمال اللون الأبيض لأوجه الوحدات والتابوريه وكرسي الأستاذ، واللون الأسود لشاسيات الحديد ومسكات الخزائن.



مختبر الفيزياء للمرحلة الثانوية



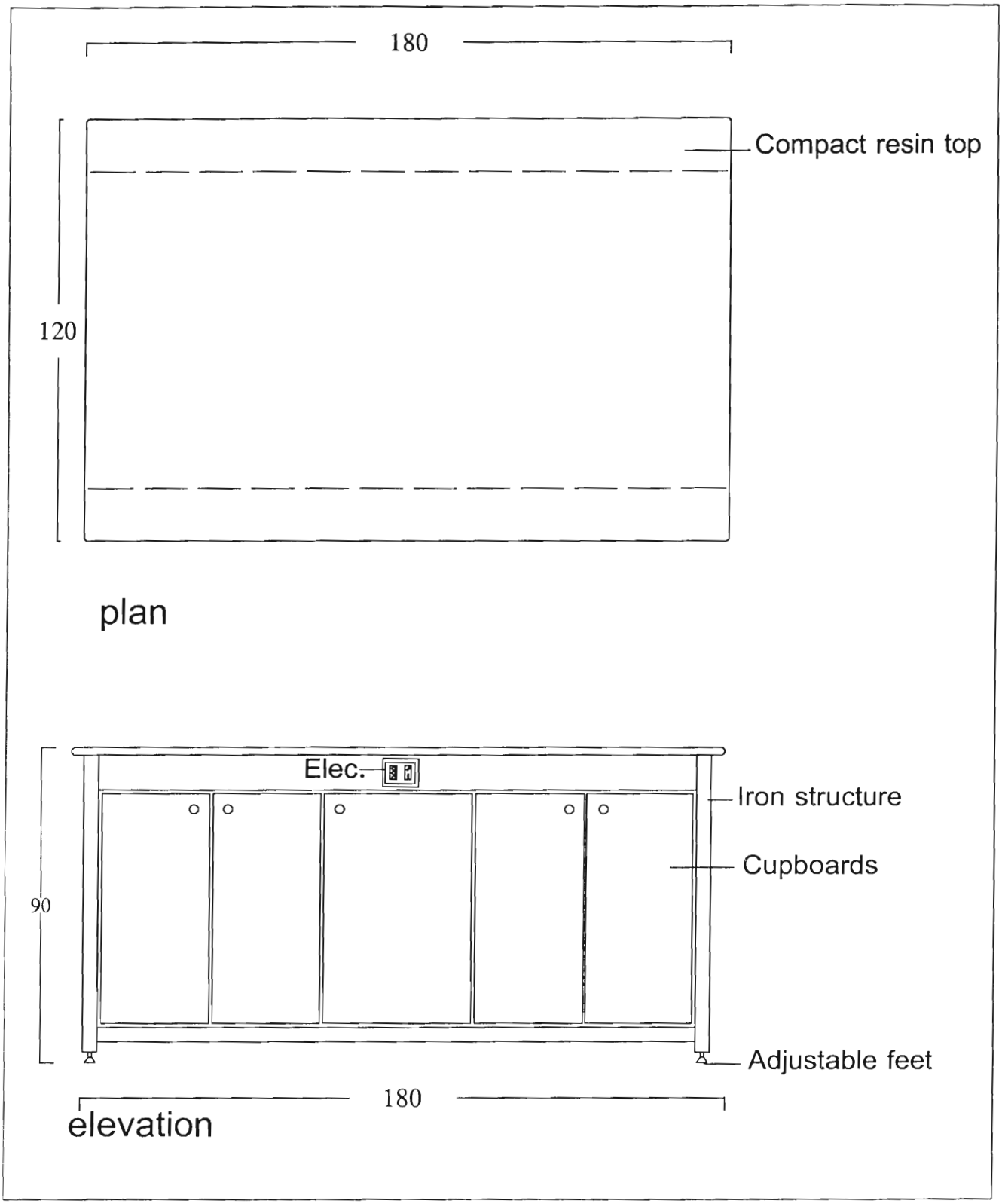
plan



elevation

مختبر الفيزياء - ثانوى المقياس ١\١٥

الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالاستاذ المقاييس : ٢٠٠ × ٨٠ × ٧٨ سم



مختبر الفيزياء ـ ثانوى المقياس ١\١٥

الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالتلاميذ المقاييس: ١٨. × ١٢. × ٩. سم

- **صالة علوم/مختبر (مرحلة متوسطة)**

طاولة الصلة/مختبر/الخاصة بالتلاميذ

ويكون قياسها ١٢٠ × ٦٠ × ٨٣ سم،

ذات وجه من مادة الـــ Polyester resin

تركيز ٤٨% سماكة ٢٦ملم دون حرف،

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٣× ٣ سم سماكة ٢ملم،

ولا تضم هذه الوحدة أية أجران أو خزائن إنما تضم رف خشبي مغطى بالميلامين الأبيض،

لا **تحتوي** على أي من تمديدات **الماء، الغاز والكهرباء،**

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية)

- **طاولة العمل (وفق الخرائط التفصيلية)**

تتوزع طاولات العمل على بعض جدران الصالة (وفقا للخريطة المرفقة)

يكون **قياس** طاولة العمل ٢٤٠ × ٦٠ × ٧٨ سم، على أن تحسب أطوال الوحدات على **الأطراف** وفقا لقياسات الغرف، وتكون مصنوعة من مادة الـــ Polyester resin تركيز ٤٨% سماكة ٢٢ ملم، مع حرف للماء ٣ سم بارتفاع ٢ ملم،

مثبتة على شاسي من حديد ذات مقطع ٣ × ٣ سم سماكة ٢ ملم،

وتضم هذه الوحدة جرناً بقياس ٣٦×٤٠ سم بعمق ٢٠ سم، مصنوع من نفس مادة وجه طاولة العمل (A)، كما تضم الوحدة خزائن خشبية ذات وجه من الميلامين الأبيض،

وتحتوي **على** كافة التمديدات **ماء، غاز وكهرباء،** وتحتوي على مآخذ كهربائية عدد ٢ احدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

(كافة **المواصفات** والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية)

- **تابوية (متوسطة)**

ويكون قياسها مربع٣٠ × ٣٠ سم بارتفاع ٦١ سم أو دائري بقطر ٣٠ سم،

وتتألف من وجه خشبي معاكس سماكة ١٥ ملم ملبس **فورمايكا** أبيض،

مثبتة على شاسي من حديد دات مقطع ٢،٥ × ٢،٥ سم سماكة ٢ ملم.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية)

- **طاولة الصالة/الخاصة بالأستاذ**

يكون قياسها ٢٠٠ × ٨٠ × ٧٨ سم،

ذات وجه من مادة الـــ Polyester resin تركيز ٤٨%

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٣ × ٣ سم سماكة ٢،٥ ملم،

وتضم جرناً قياس ٣٦ × ٤٠ سم بعمق ٢٠ سم من نفس مادة وجه طاولة الصالة (A)،

وكافة التمديدات من ماء وغاز وكهرباء، وتحتوي على مآخذ كهربائية عـــدد ٢ أحـــدها **للتيار** الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

إضافة إلى **خزائن خشبية** وجرار ذات وجه من الميلامين الأبيض،

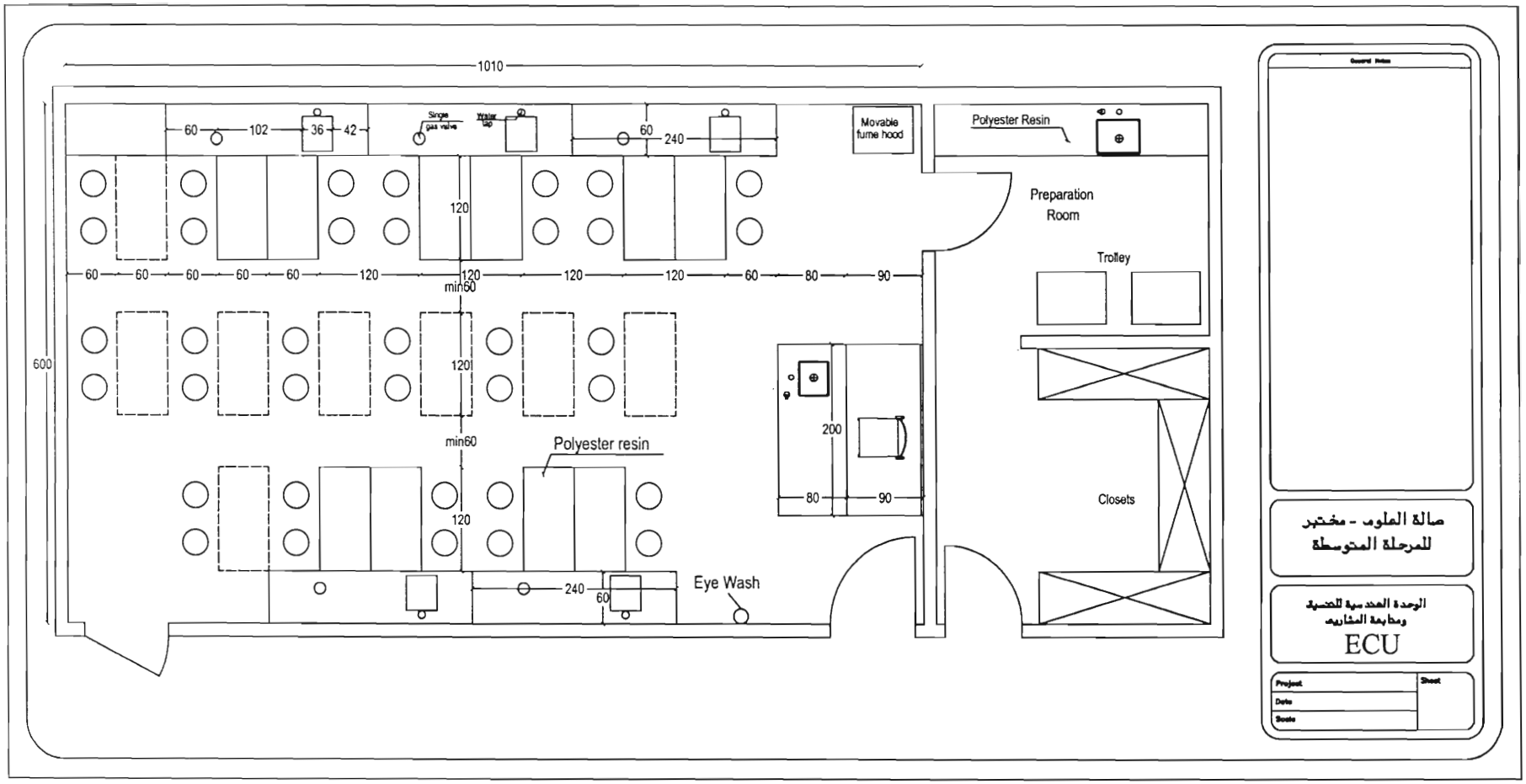
على **أن** يكون تابلو الكهرباء الرئيسي في هذه الطاولة.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية)

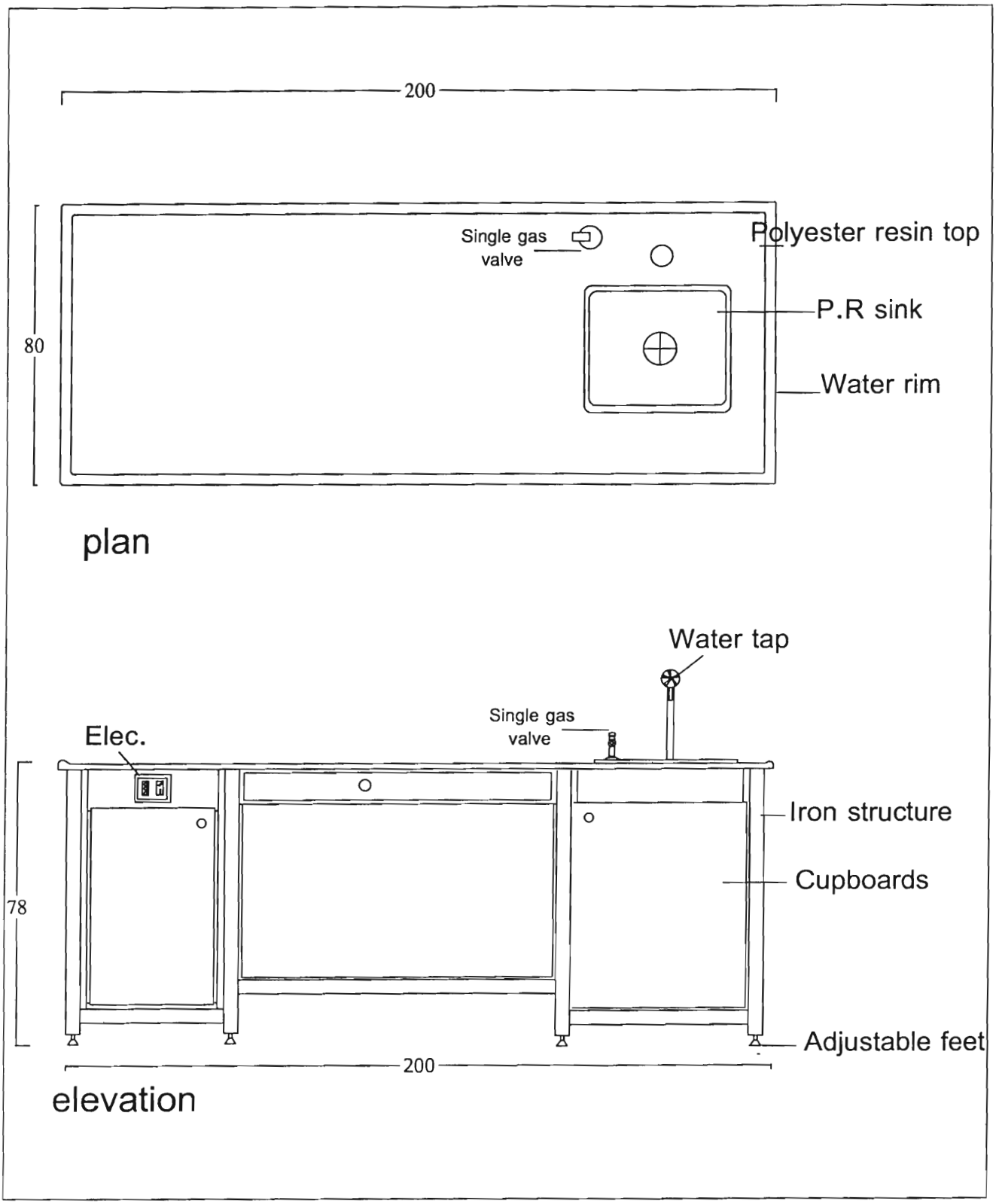
- **كرسي الأستاذ**

يكون كرسي الأستاذ عادي ملبس فورمايكا أبيض.

يجب أن يراعى استعمال اللون الأبيض لأوجه طاولة الصالة، طاولة العمل وطاولة الأســـتاذ، واللون **الأسود** لشاسيات الحديد ومسكات الخزائن.

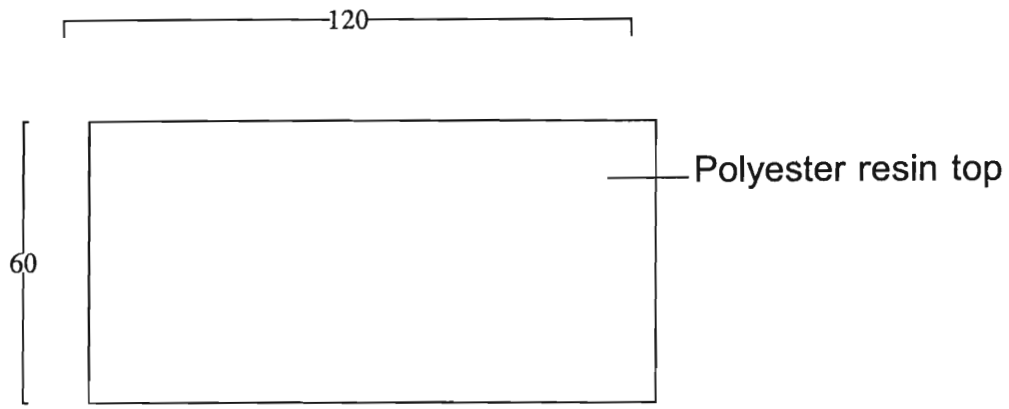


صالة العلوم - مختبر للمرحلة المتوسطة

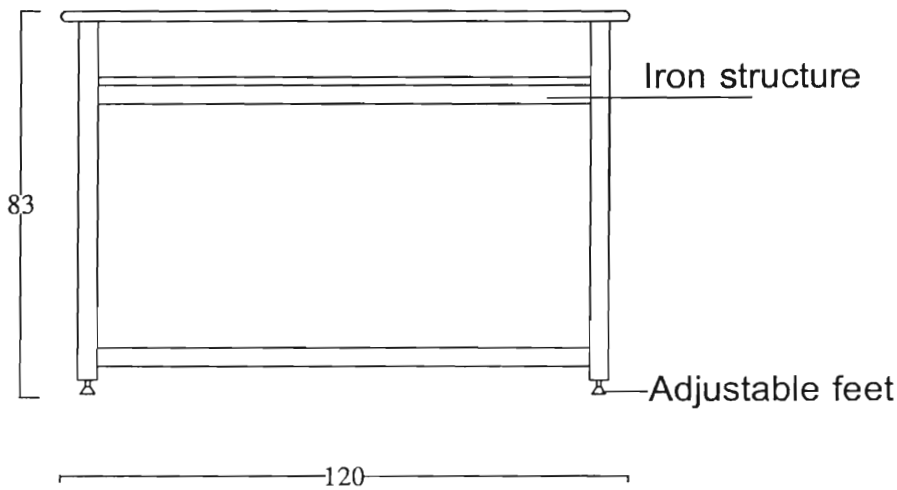


صالة العلوم/ مختبر ـ متوسط المقياس ١\١٥

طاولة الصالة/مختبر الخاصة بالاستاذ المقاييس ٢.. × ٨٠. × ٧٨ سم



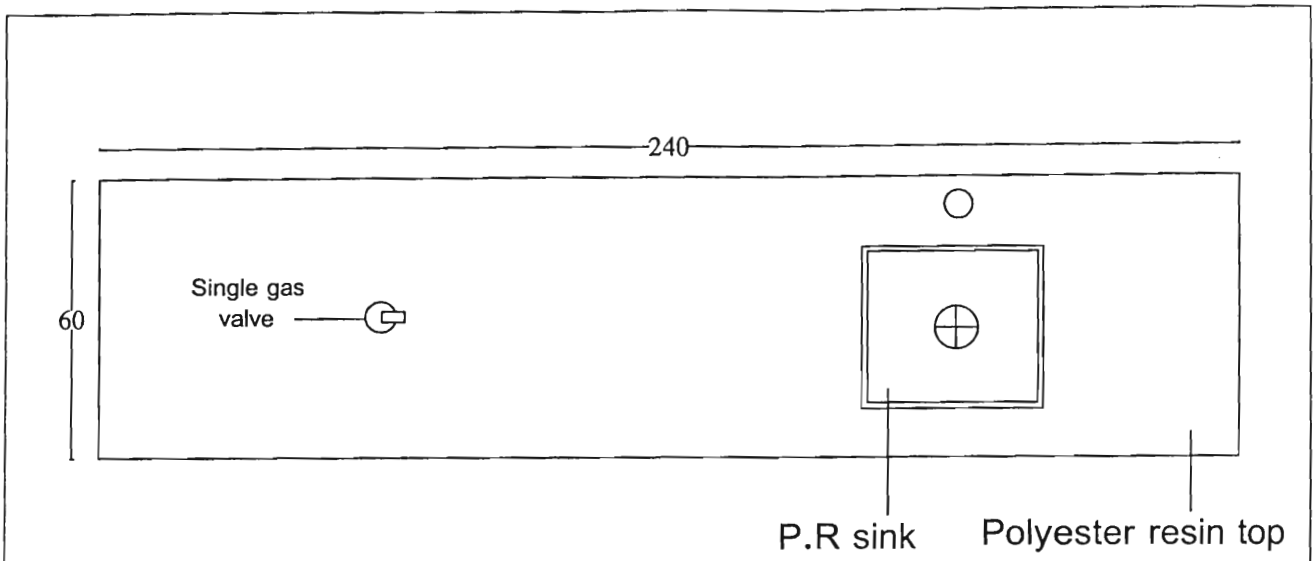
plan



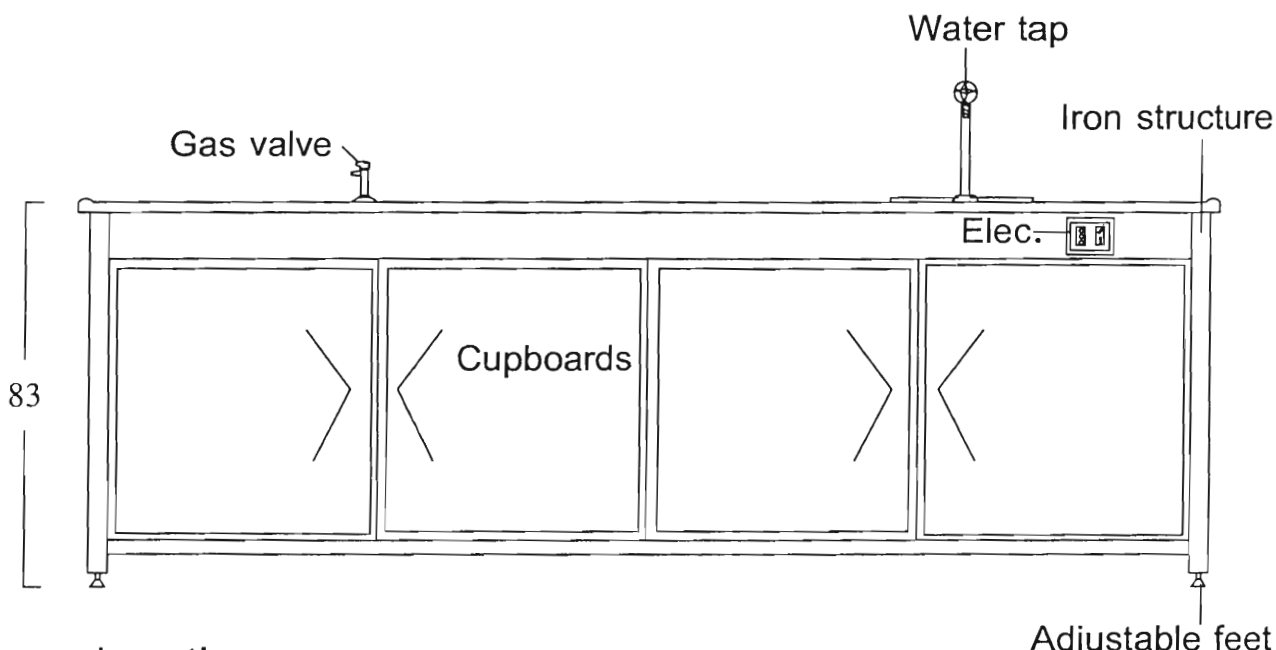
elevation

صالة العلوم / مختبر ـ متوسط المقياس ١\١٥

طاولة الصالة/مختبر الخاصة بالتلاميذ المعاييس: ١٢٠ × ٦٠ × ٨٣ سم



plan



elevation

صالة العلوم / مختبر ـ متوسط	المقياس ١\١٥
طاولة العمل	المقاييس : ٢٤٠ × ٦٠ × ٨٣ سم

- **مختبر الفيزياء (مرحلة متوسطة)**

الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالتلاميذ

ويكون قياسها ١٨٠ × ١٢٠ × ٨٣ سم،

ذات وجه من مادة الـــ Compqct resin

مغطى بالميلامين الأبيض سماكة ٢٠ ملم بدون حرف،

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم،

ولا تضم هذه الوحدة أية **أجران**، إنما **تضم** الوحدة

خزائن خشبية ذات وجه من الميلامين الأبيض،

لا تحتوي هذه الوحدة على أي من **تمديدات الماء والغاز**، بـــل تحتـــوي علـــى مأخـــذ كهربائية عدد ٤:

٢ من كل جهة أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

- **تابوريه (متوسط)**

ويكون قياسها مربع ٣٠ × ٣٠ سم بارتفاع ٦١ سم أو دائري بقطر ٣٠ سم،

وتتألف من **وجه خشبي** معاكس سماكة ١٥ ملم ملبس **فورمايكا** أبيض،

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٢،٥ × ٢،٥ سم سماكة ٢ ملم.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

- **الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالأستاذ**

ويكون قياسها ٢٠٠ × ٨٠ × ٧٨ سم،

ذات وجه من مادة الـــ Compact resin مغطى بالميلامين الأبيض

مثبتة على شاسي من **حديد** ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم.

مع **خزائن خشبية** وجرار ذات وجه من الميلامين الأبيض،

ولا تضم جرناً أو أية تُمديدات من **ماء وغاز** بل تحتوي على مآخذ كهربائيـــة عـــدد ٢ أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

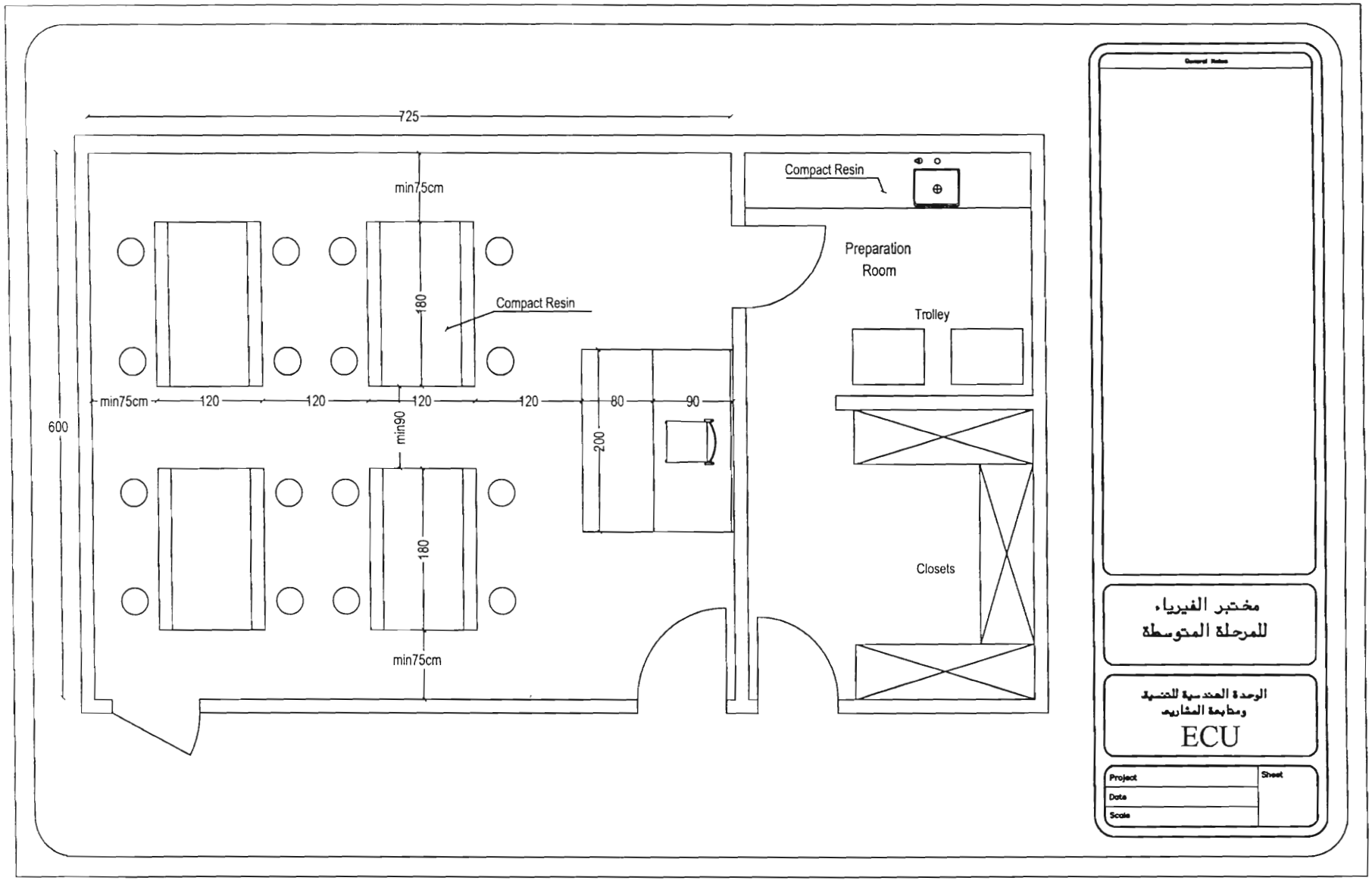
يكون تابلو الكهرباء الرئيسي في هذه الوحدة.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

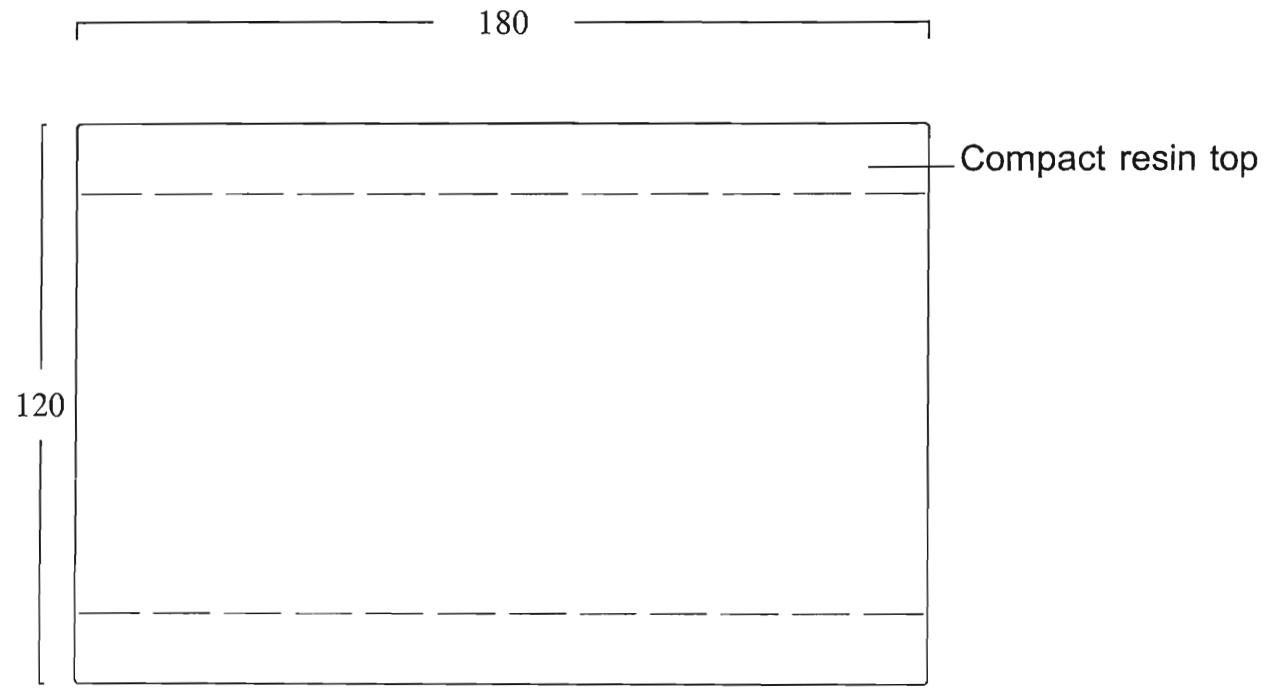
- **كرسي الأستاذ**

يكون كرسي الأستاذ كرسي عادي ملبس فورمايكا أبيض.

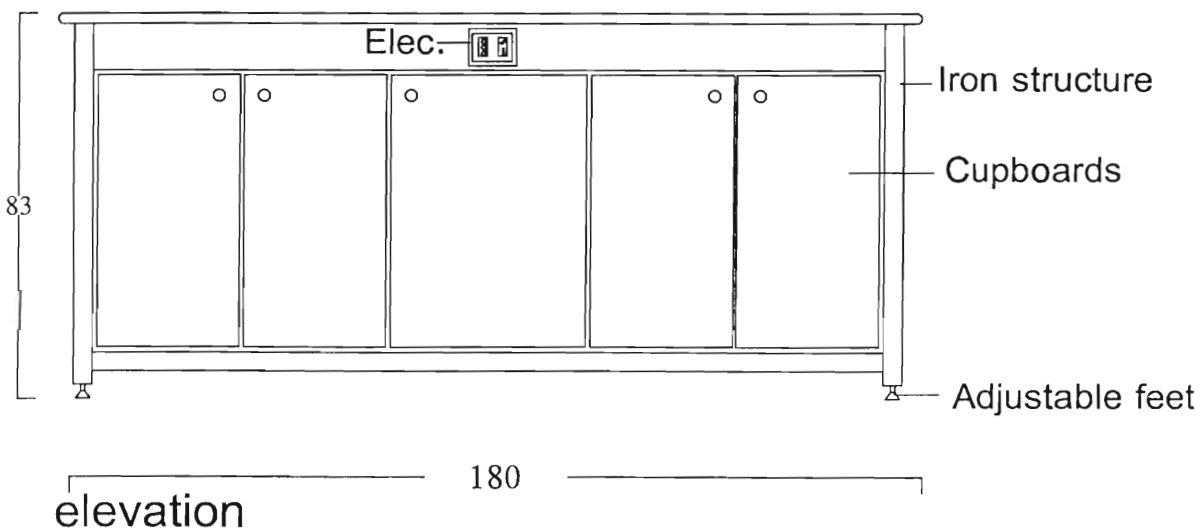
يجب أن يراعى استعمال اللون الأبيض لأوجه الوحدات والتابوريه وكرسي الأســـتاذ، واللـــون الأسود لشاسيات الحديد ومسكات الخزائن.



مختبر الفيزياء للمرحلة المتوسطة



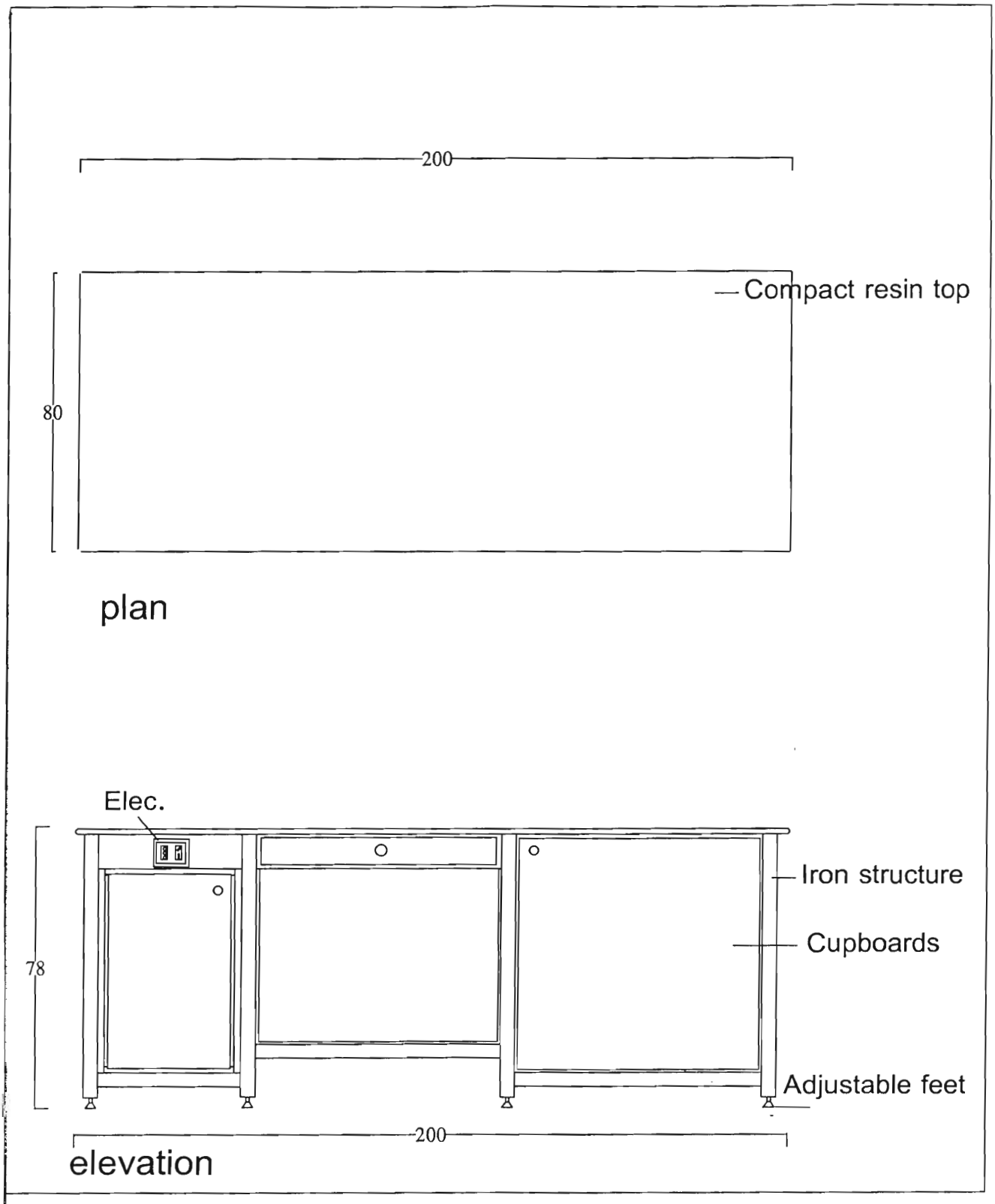
plan



elevation

مختبر الفيزياء ـ متوسط المقياس ١٥\١

الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالتلاميذ المقاييس: ١٨٠ × ١٢٠ × ٨٣ سم



مختبر الفيزياء - متوسط المقياس ١\١٥

الوحدة المخبرية (B) الخاصة بالاستاذ. المقاييس : ٢٠٠ × ٨٠ × ٧٨ سم

- **مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية (مرحلة متوسطة)**

الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالتلاميذ

يكون قياسها ١٨٠× ١٢٠ × ٨٣ سم،

ذات وجه من مادة الـ Polyester resin تركيز ٤٨%،

سماكة ٢٢ ملم مع حرف للماء ٣ سم بارتفاع ٢ ملم،

مثبتة على شاسي من حديد ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم،

وتضم هذه الوحدة **جرنًا** بقياس ٣٦ × ٤٠ سم بعمق ٢٠ سم،

مصنوع من نفس مادة وجه الوحدة المخبرية (A)،

كما تضم الوحدة خزائن خشبية ذات وجه من الميلامين الأبيض،

وتحتوي هذه الوحدة على كافة التمديدات من **ماء وغاز وكهرباء**، وتحتوي على مأخذ كهربائية عدد ٤: ٢ من كل جهة أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة على الخرائط التفصيلية)

- **تابوريه (متوسط)**

يكون قياسها مربع ٣٠ × ٣٠ سم بارتفاع ٦١ سم أو دائري بقطر ٣٠ سم،

تتألف من وجه **خشبي** معاكس سماكة ١٥ ملم ملبس **فورمايكا أبيض**،

مثبتة على شاسي من حديد ذات مقطع ٢،٥ × ٢،٥ سم سماكة ٢ ملم،

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة مذكورة على الخرائط التفصيلية).

- **الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالأستاذ**

يكون قياسها ٢٠٠ ×٨٠ × ٧٨ سم،

ذات وجه من مادة Polyester resin تركيز ٤٨%،

مثبتة على شاسي حديد ذات مقطع ٤ × ٤ سم سماكة ٢،٥ ملم

تضم جرنًا قياس ٣٦×٤٠ سم بعمق ٢٠ سم من نفس مادة وجه الوحدة المخبرية (A)

مع كافة التمديدات من **ماء وغاز وكهرباء**، وتحتوي على مآخذ كهربائية عدد ٢ أحدها للتيار الثابت D.C والآخر للتيار المتردد A.C.

إضافة إلى **خزائن خشبية وجرار** ذات وجه من الميلامين الأبيض،

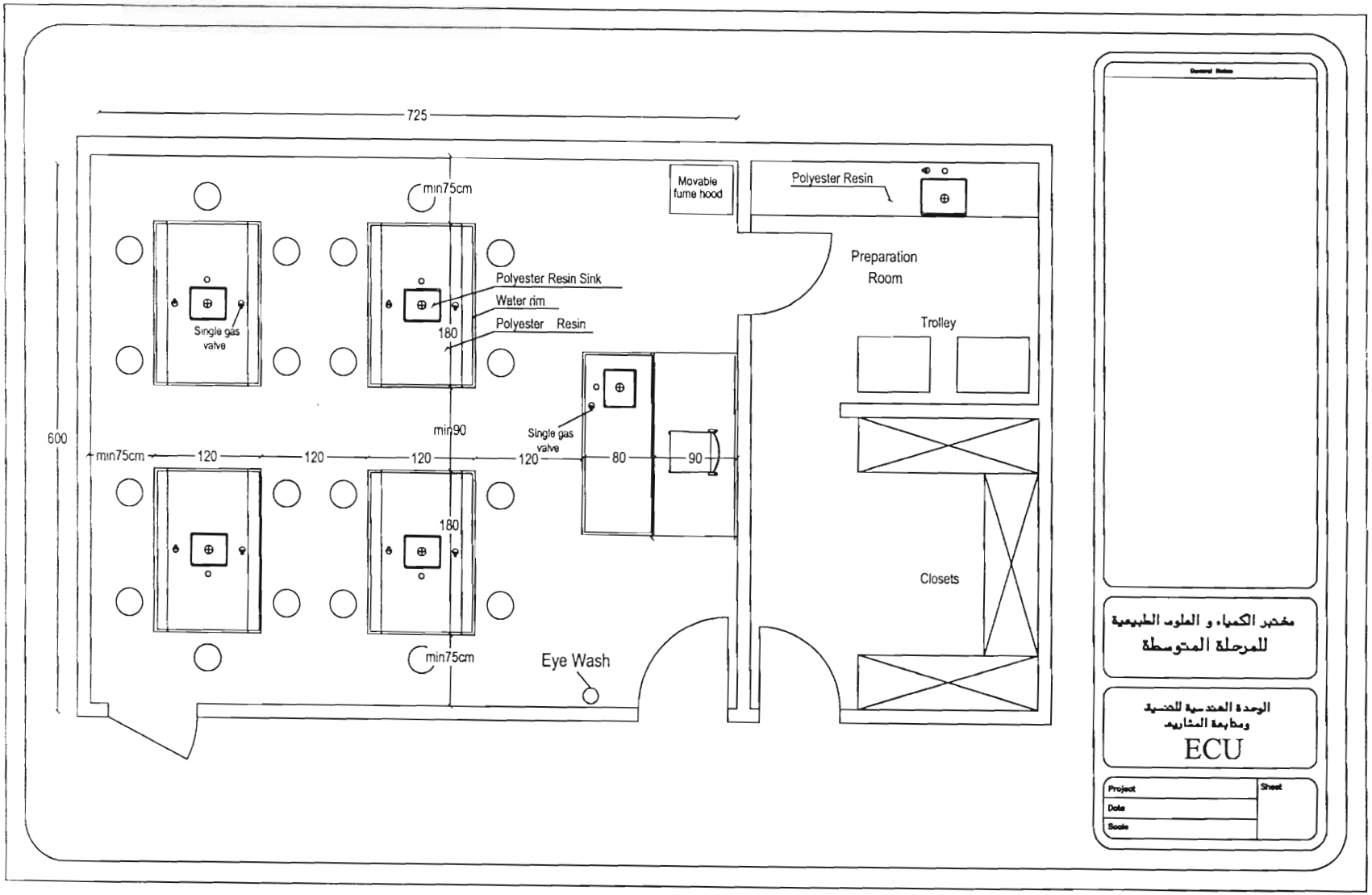
يكون تابلو الكهرباء الرئيسي في هذه الطاولة.

(كافة المواصفات والأبعاد المطلوبة على الخرائط التفصيلية)

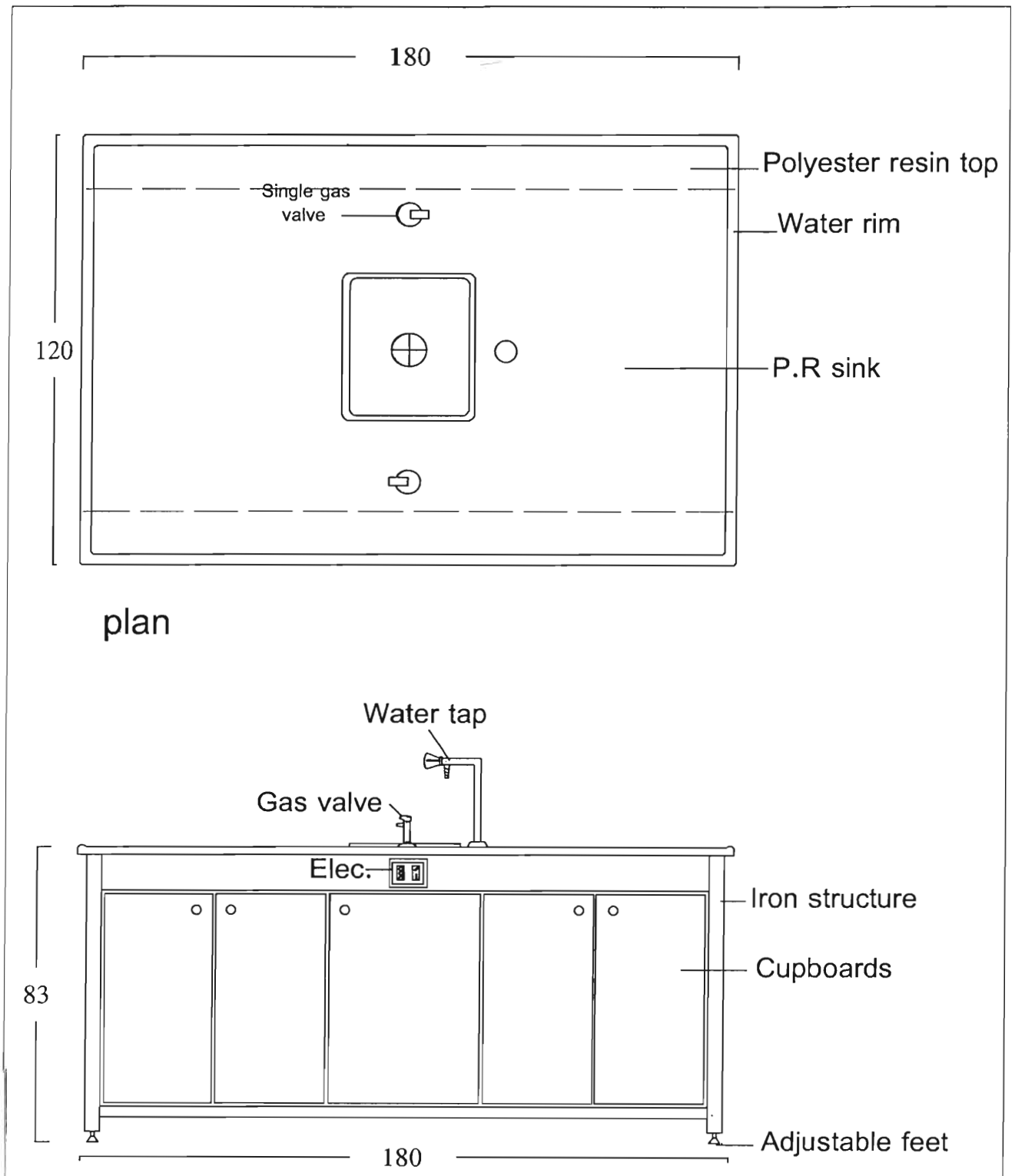
- **كرسي أستاذ**

يكون كرسي الأستاذ كرسي عادي ملبس فورمايكا أبيض.

يجب أن يراعى استعمال اللون الأبيض لأوجه الوحدات والتابوريه وكرسي الأستاذ، واللون الأسود لشاسيات الحديد ومسكات الخزائن.

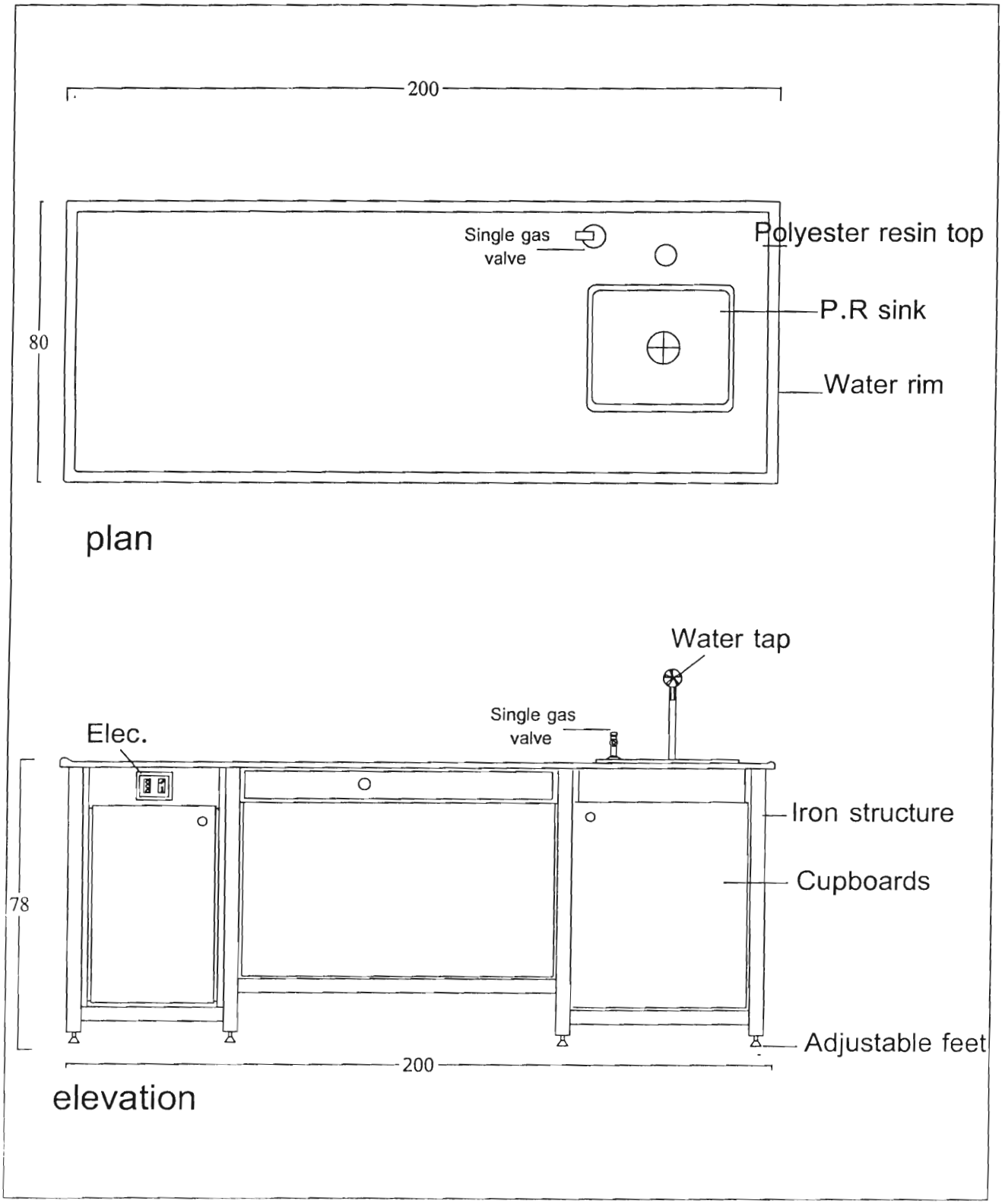


مختبر الكيمياء و العلوم الطبيعية
للمرحلة المتوسطة



مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية ـ متوسط المقياس ١\١٥

الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالتلاميذ المقاييس: ١٨٠ × ١٢٠ × ٨٣ سم



مختبر الكيمياء والعلوم الطبيعية ـ متوسط المقياس ١\١٥

الوحدة المخبرية (A) الخاصة بالاستاذ المقاييس ٢٠٠ × ٨٠ × ٧٨ سم

مطبعة المركز التربوي للبحوث والإنماء / سن الفيل