APERÇU GRATUIT — CHAPITRE 1

Pratique professionnelle

2e année de l'option Plomberie (ancienne 4e des humanités techniques) · 7 période(s) de 50 min par semaine

Fiches de préparation prêtes à l'emploi. Le guide, toutes les fiches (Word modifiable) et le programme complet de l'option sont sur manuels-scolaires-rdc.com, espace Programme national.

École :	**Classe :** 2e année Plomberie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Pratique professionnelle	**Semaine prévue :** S1 (1 sept. – 5 sept.)	**Durée :** 6 × 50 min

Fiche n° 1 — Leçon 1.1 : Cintrage à froid du cuivre et de l'acier

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de réaliser à froid un coude à 90°, une baïonnette et un chapeau de gendarme aux cotes demandées.

CONTENU (MATIÈRE)

- Le cintrage à froid se fait avec une cintreuse à main ou d'établi.
- Pièces à réaliser : coude à 90°, baïonnette, chapeau de gendarme.
- On travaille le cuivre écroui et le cuivre recuit.
- Il faut maîtriser les cotes de retrait pour que la pièce entre exactement entre deux points fixes.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Coupe-tubes, scie à métaux, ébavureur, limes, Clés à molette, clés Stillson, étau d'établi, Cintreuse arbalète ou hydraulique, ressorts de cintrage, Filière à cliquet et coussinets 1/2", 3/4", 1"

Réf. : Programme national, option Plomberie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **15 min**	Montrez les trois pièces finies et la cintreuse.
Démonstration **60 min**	Tracez les repères et cintrez un coude à 90° en expliquant la cote de retrait.
Exercice pratique **200 min**	Faites réaliser par chaque élève un coude, une baïonnette et un chapeau de gendarme.
Contrôle et rangement **25 min**	Contrôlez cotes et angles à l'équerre, rangez les cintreuses.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Cintrage à froid : tracer le repère, placer le tube dans la forme, cintrer d'un mouvement régulier. Tenir compte de la cote de retrait. Pièces : coude à 90°, baïonnette, chapeau de gendarme.

ÉVALUATION

Pourquoi tenir compte de la cote de retrait ? (Pour que la pièce cintrée ait exactement la longueur voulue entre deux points fixes.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Plomberie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Pratique professionnelle	**Semaine prévue :** S2 (7 sept. – 12 sept.)	**Durée :** 6 × 50 min

Fiche n° 2 — Leçon 1.2 : Cintrage à chaud et remplissage au sable

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de cintrer à chaud un tube d'acier noir rempli de sable sans l'écraser.

CONTENU (MATIÈRE)

- Le cintrage à chaud sert aux tubes d'acier noir de gros diamètre ou aux petits rayons.
- Étapes : boucher le tube, le remplir de sable sec et tassé, reboucher.
- Chauffer au chalumeau jusqu'au rouge cerise.
- Former progressivement la courbe.
- Le sable empêche l'écrasement du tube.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Coupe-tubes, scie à métaux, ébavureur, limes, Clés à molette, clés Stillson, étau d'établi, Cintreuse arbalète ou hydraulique, ressorts de cintrage, Filière à cliquet et coussinets 1/2", 3/4", 1"

Réf. : Programme national, option Plomberie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **15 min**	Montrez un tube écrasé cintré sans sable.
Démonstration **60 min**	Réalisez le protocole complet devant le groupe avec toutes les précautions.
Exercice pratique **200 min**	Faites réaliser par binôme un coude à chaud sur tube acier rempli de sable.
Contrôle et rangement **25 min**	Contrôlez l'ovalisation, laissez refroidir, videz le sable, fermez les bouteilles.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Cintrage à chaud : 1) boucher ; 2) remplir de sable sec bien tassé ; 3) reboucher ; 4) chauffer au rouge cerise ; 5) cintrer progressivement. Le sable empêche le tube de s'écraser. Le sable doit être sec.

ÉVALUATION

Pourquoi remplit-on le tube de sable ? (Pour éviter qu'il s'écrase pendant le cintrage.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Plomberie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Pratique professionnelle	**Semaine prévue :** S3 (14 sept. – 19 sept.)	**Durée :** 6 × 50 min

Fiche n° 3 — Leçon 1.3 : Façonnage des tubes synthétiques (PVC, multicouche)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de cintrer un multicouche au ressort et de former une emboîture sur un tube PVC au décapeur thermique.

CONTENU (MATIÈRE)

- Le multicouche se cintre avec un ressort intérieur ou extérieur.
- Le ressort évite le pincement de l'âme en aluminium.
- Le PVC d'évacuation se forme à chaud au décapeur thermique.
- On réalise ainsi une emboîture ou un léger dévoiement quand les raccords standard ne conviennent pas, comme en rénovation à Kinshasa.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Coupe-tubes, scie à métaux, ébavureur, limes, Clés à molette, clés Stillson, étau d'établi, Cintreuse arbalète ou hydraulique, ressorts de cintrage, Filière à cliquet et coussinets 1/2", 3/4", 1"

Réf. : Programme national, option Plomberie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **15 min**	Montrez un multicouche pincé et un multicouche bien cintré.
Démonstration **60 min**	Cintrez au ressort, puis chauffez et évasez un tube PVC.
Exercice pratique **200 min**	Faites réaliser deux cintrages multicouche et une emboîture PVC par élève.
Contrôle et rangement **25 min**	Faites tester l'emboîture avec un tube du même diamètre, débranchez le décapeur.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Multicouche : cintrer avec un ressort pour ne pas pincer l'aluminium. PVC : chauffer régulièrement au décapeur, former l'emboîture, laisser refroidir sans bouger. Ne pas brûler le PVC.

ÉVALUATION

Quel outil empêche le pincement du multicouche au cintrage ? (Le ressort de cintrage.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Plomberie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Pratique professionnelle	**Semaine prévue :** S4 (21 sept. – 26 sept.)	**Durée :** 5 × 50 min

Fiche n° 4 — Leçon 1.4 : Contrôle qualité et respect des cotes

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de contrôler une pièce cintrée et de la refuser si elle présente un défaut.

CONTENU (MATIÈRE)

- Un bon cintrage respecte la géométrie sans réduire la section.
- Défauts à rechercher : plis, ovalisation excessive, fissures sur la zone étirée.
- L'équerre et le mètre ruban vérifient angles et entraxes.
- La pièce doit correspondre exactement au plan isométrique pour un montage sans contrainte.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Coupe-tubes, scie à métaux, ébavureur, limes, Clés à molette, clés Stillson, étau d'établi, Cintreuse arbalète ou hydraulique, ressorts de cintrage, Filière à cliquet et coussinets 1/2", 3/4", 1"

Réf. : Programme national, option Plomberie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **10 min**	Présentez des pièces bonnes et défectueuses mélangées.
Démonstration **60 min**	Contrôlez une pièce point par point avec une fiche de contrôle.
Exercice pratique **160 min**	Faites réaliser une pièce d'après un plan isométrique et la faire contrôler par un autre binôme.
Contrôle et rangement **20 min**	Faites remplir la fiche et rangez.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Contrôle d'un cintrage : pas de pli, pas d'aplatissement excessif, pas de fissure. Angle vérifié à l'équerre, entraxes au mètre. La pièce doit correspondre au plan.

ÉVALUATION

Citez deux défauts qui font refuser un cintrage. (Plis et ovalisation excessive, ou fissure.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....