Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

# Brevet Professionnel
# "SERRURERIE - MÉTALLERIE"

**SESSION 2015**

**DURÉE** : 4 heures 30 minutes **COEFFICIENT** : 4

## E.1 – ÉTUDE, PRÉPARATION, SUIVI D'UN OUVRAGE (U.10)

## DOCUMENTS TECHNIQUES

CE DOSSIER EST COMPOSÉ DE 14 DOCUMENTS DE :

DTC 01 / 14 à DTC 14 / 14

**Consigne aux surveillants :**

Ce dossier devra être restitué à l'issue de l'épreuve.

Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"**
**Epreuve E.1** : Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)
DOCUMENT TECHNIQUE DTC : 01 /14

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Mise en situation

Monsieur LETAULT architecte, est sollicité pour l'aménagement des rues du lotissement des Chênes. Il doit fournir un éclairage devant chaque pavillon. Pour cela, il fait appel à votre entreprise de métallerie pour l'étude et la réalisation de lampadaire.

*Jean LETAULT*
*ARCHITECTE D.P.L.G.*

# *PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PAVILLON D'HABITATION.*

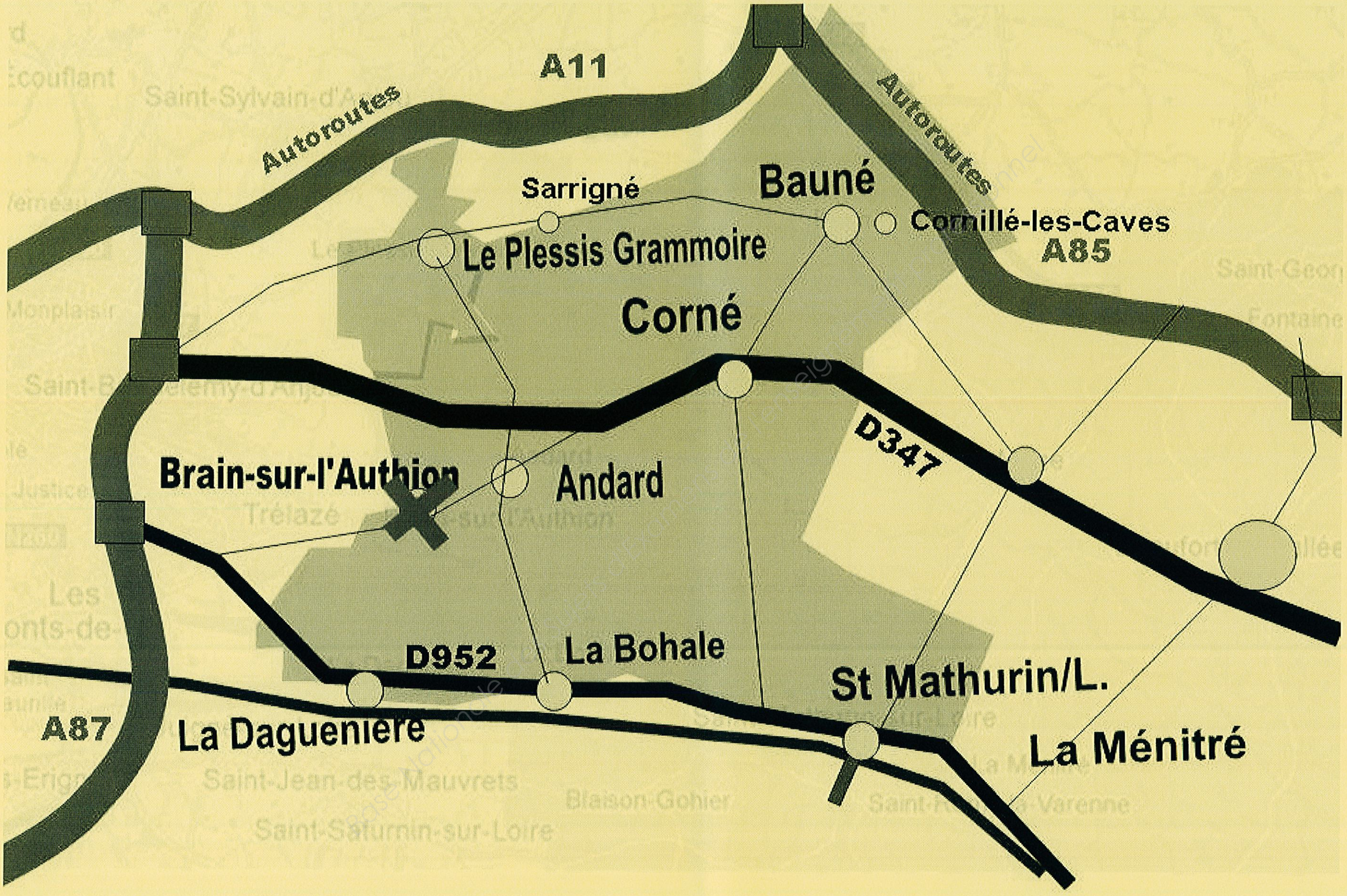
## *PROPRIETE DE M et Mme NAËLLE NOE*
## *Lotissement Les Chênes*
## *Lot n° 17*

| **ECHELLES :** | |
|---|---|
| PLAN DE SITUATION : | 1 : 500 |
| PLAN DE MASSE : | 1 :..... |
| PLANS : | 1 : 50 |
| COUPES : | 1 : 50 |
| FACADES : | 1 : 100 |
| *DATE : 23 AVRIL 2015* | *PLAN N°1* |

| LE PROPRIETAIRE | LE MAITRE D'ŒUVRE |
|---|---|
| M et Mme NAËLLE NOE | M° Jean LETAULT |

Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"**
**Epreuve E.1 :** Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)
DOCUMENT TECHNIQUE DTC : 02 /14

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

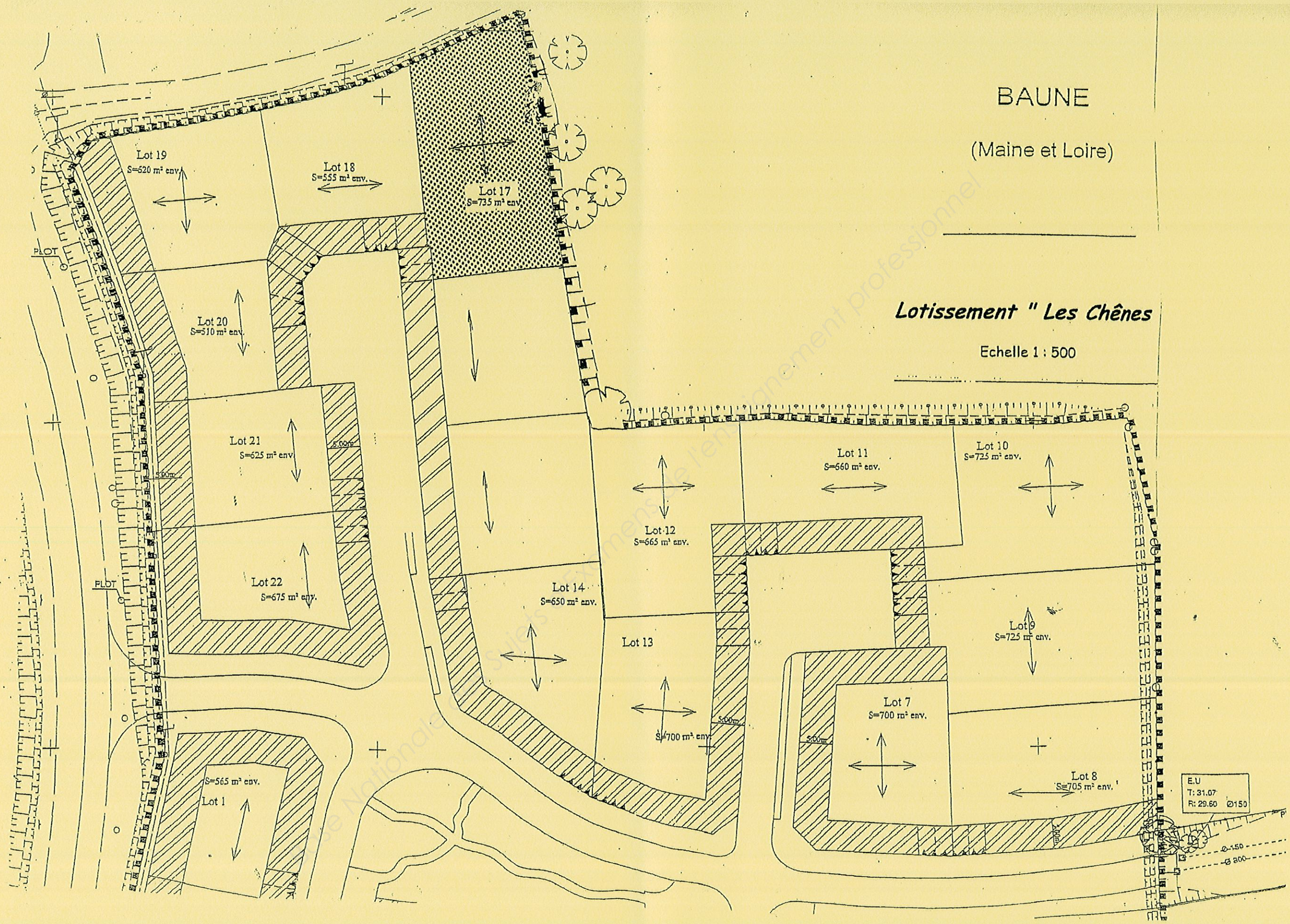

A11
Autoroutes
Autoroutes
Sarrigné
Bauné
Cornillé-les-Caves
A85
Le Plessis Grammoire
Corné
D347
Brain-sur-l'Authion
Andard
D952
La Bohale
St Mathurin/L.
A87
La Dagueniere
La Ménitré

# BAUNE

(Maine et Loire)

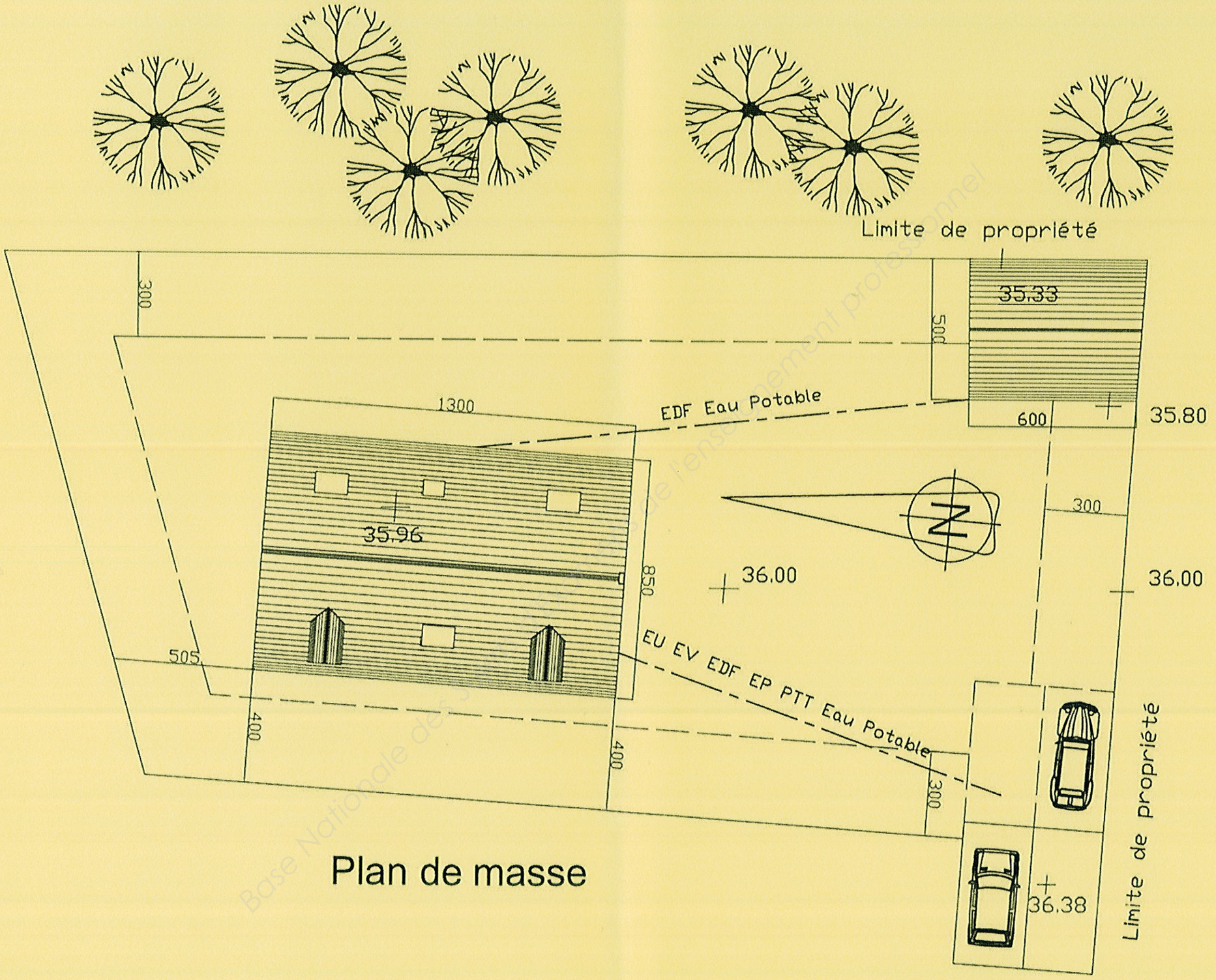
## *Lotissement " Les Chênes*

Echelle 1 : 500




Reproduction interdite sans autorisation de l'enseignement professionnel
Service National des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

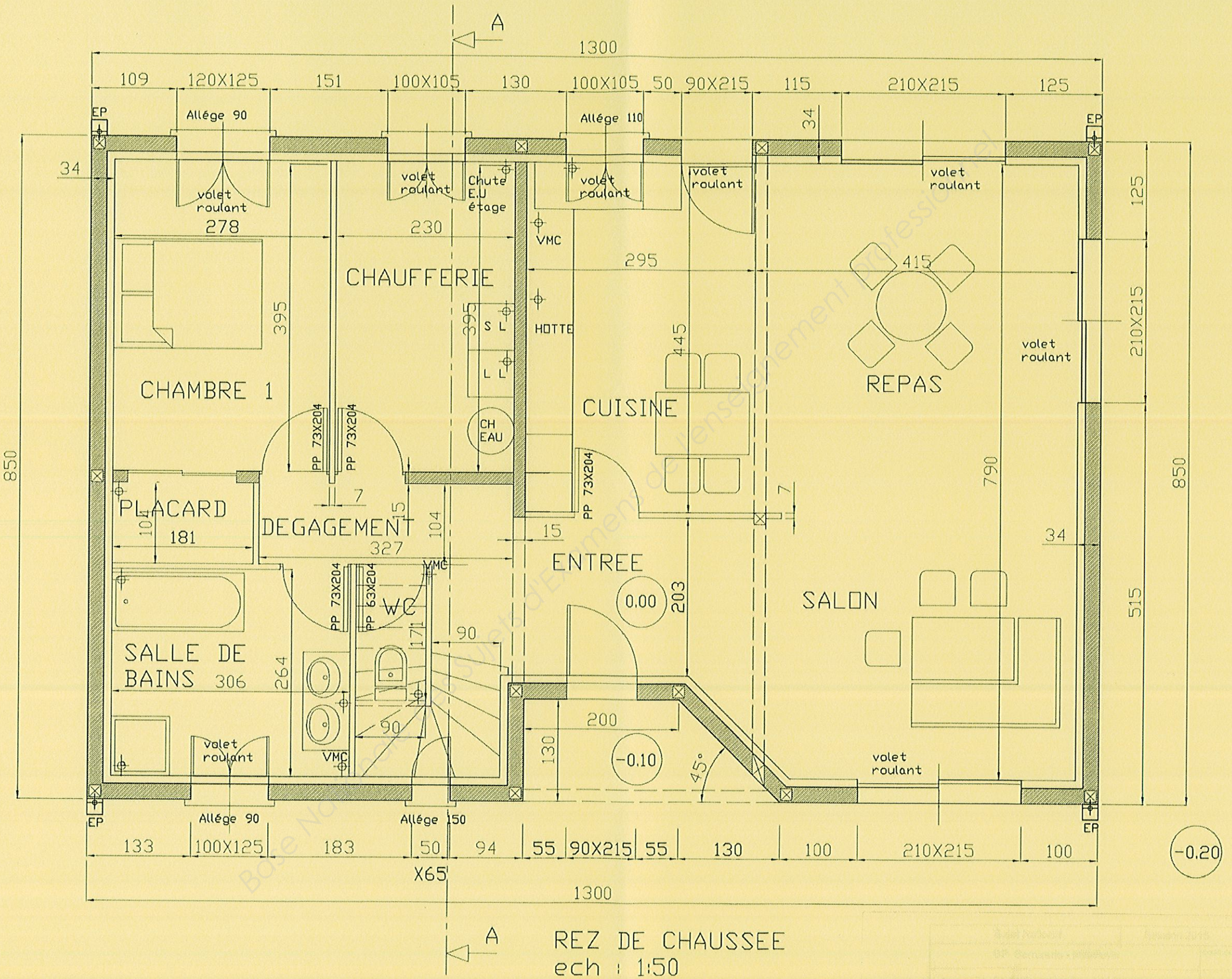
Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"**
**Epreuve E.1 :** Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)
DOCUMENT TECHNIQUE DTC : 4/14



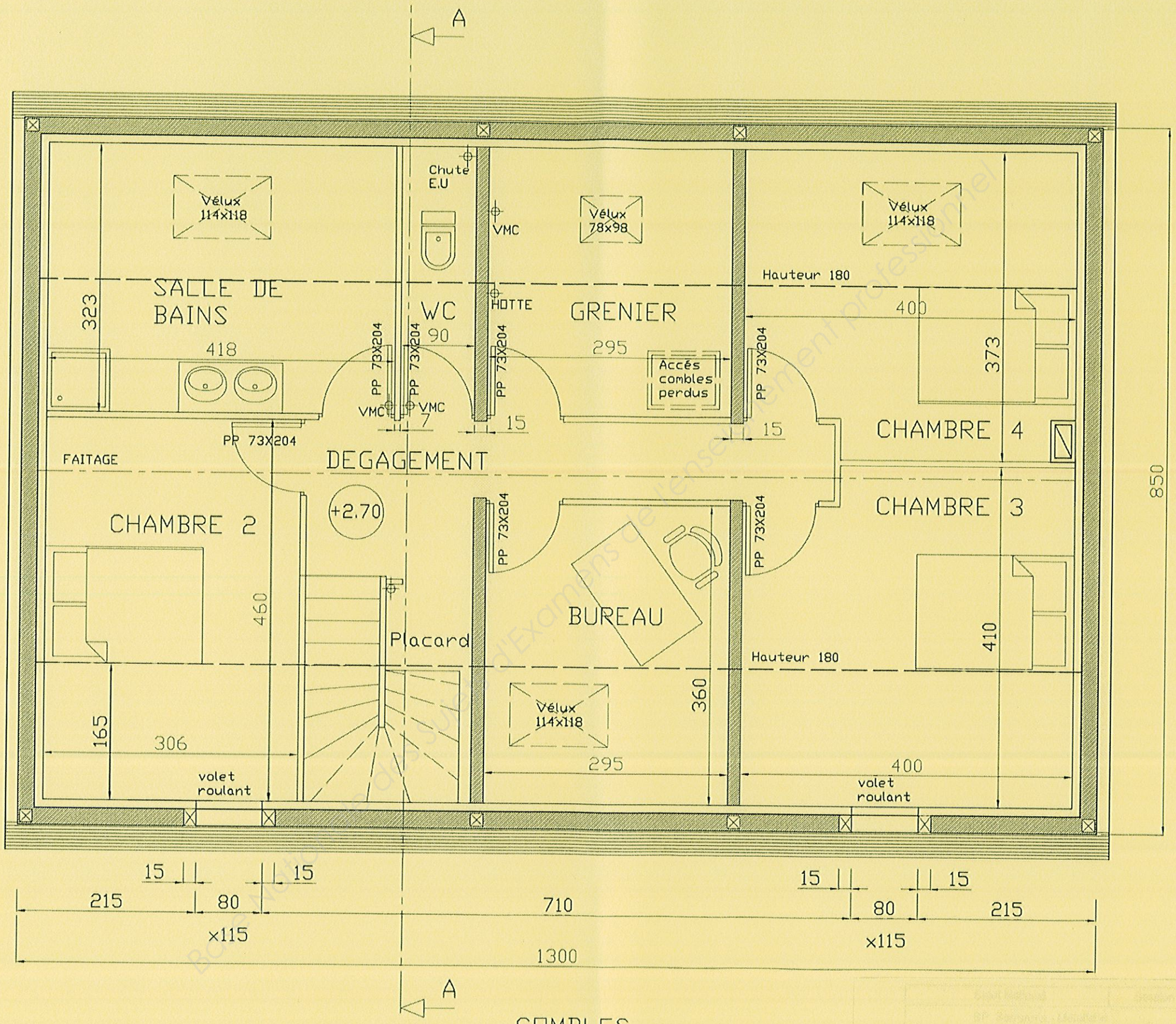

Plan de masse

Base Nationale des ... Usage l'enseignement professionnel

Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"**
**Epreuve E.1** : Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)
DOCUMENT TECHNIQUE DTC : 5/14

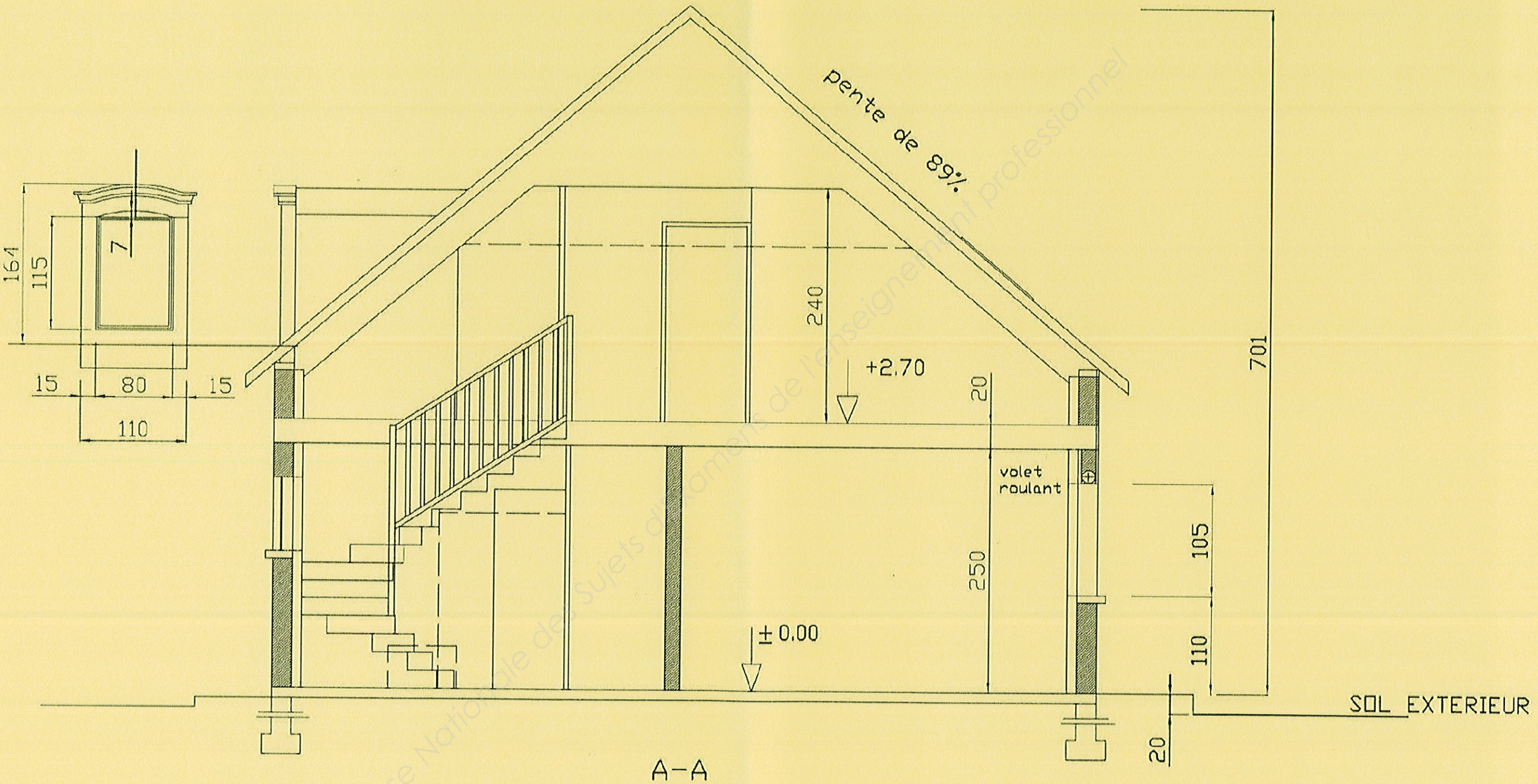



Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"**
**Epreuve E.1 :** Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)
DOCUMENT TECHNIQUE DTC : 6/14



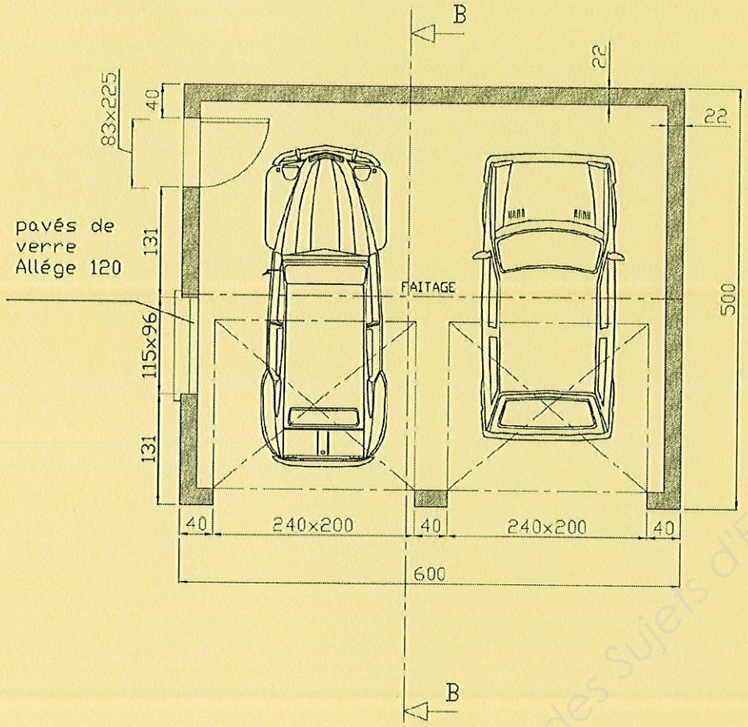

COMBLES
ech : 1:50

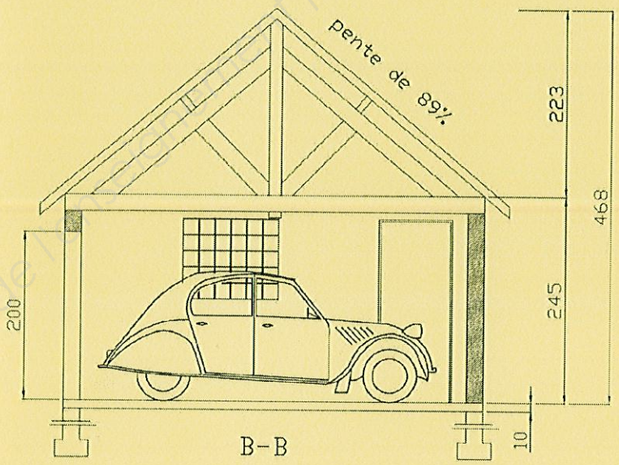
Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"**
**Epreuve E.1 :** Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)
DOCUMENT TECHNIQUE DTC : 7/14




A-A

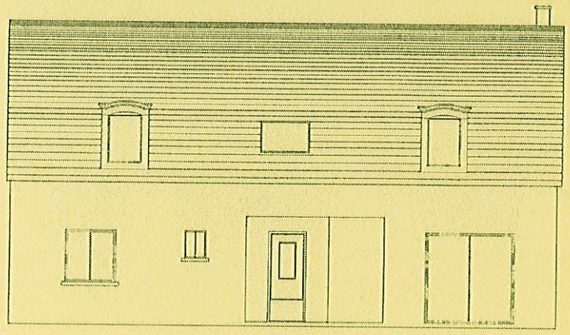
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel



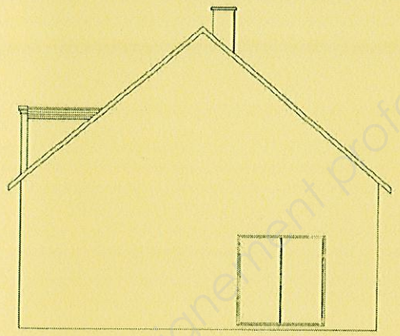




garage
ech : 1:50

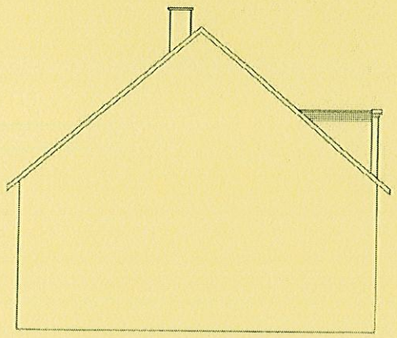
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel



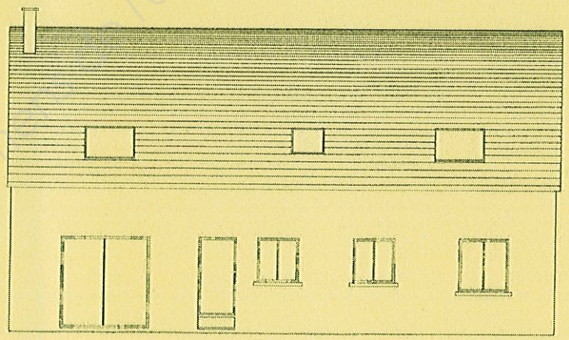
FACADE OUEST



FACADE SUD



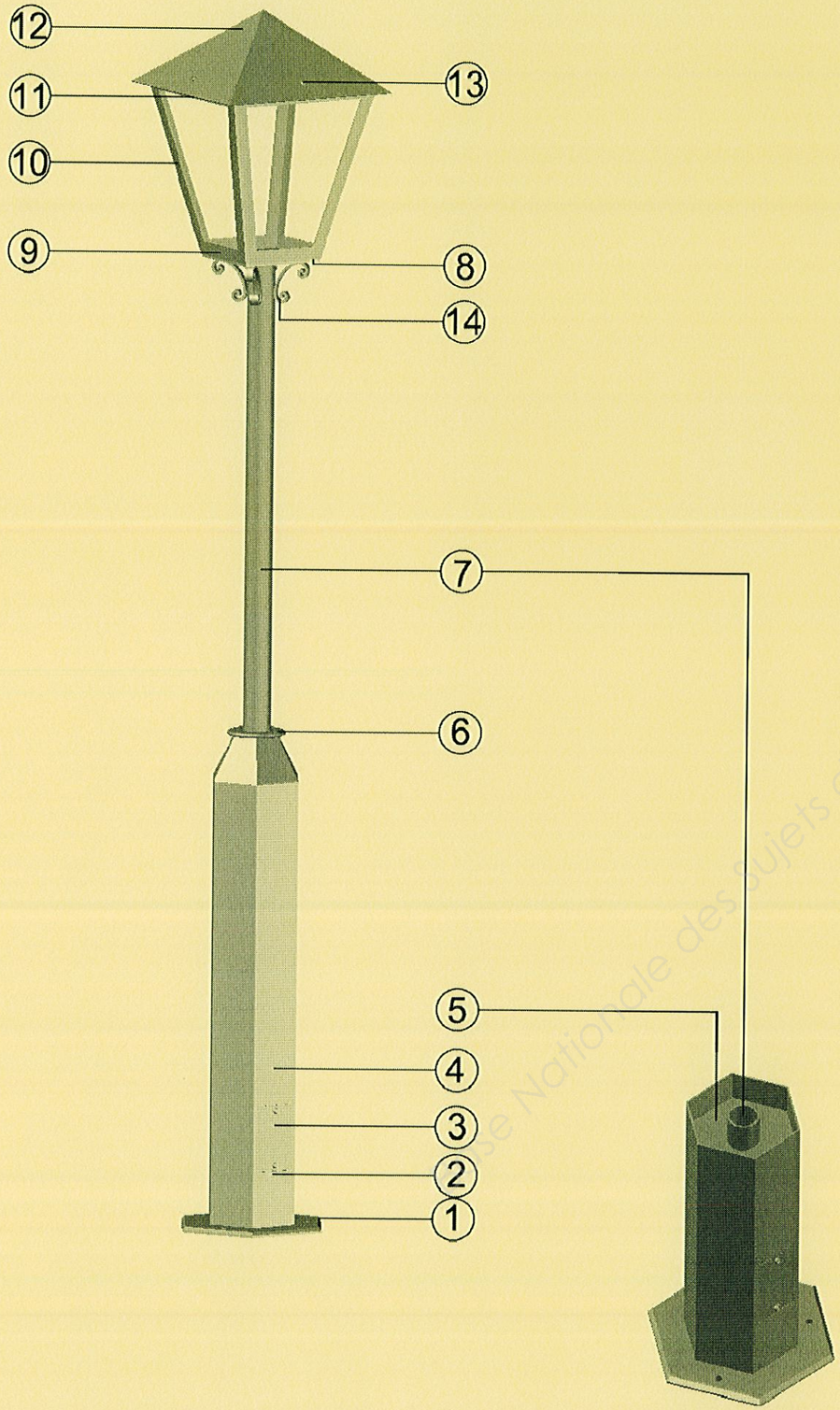
FACADE NORD



FACADE EST

FACADES 1 100

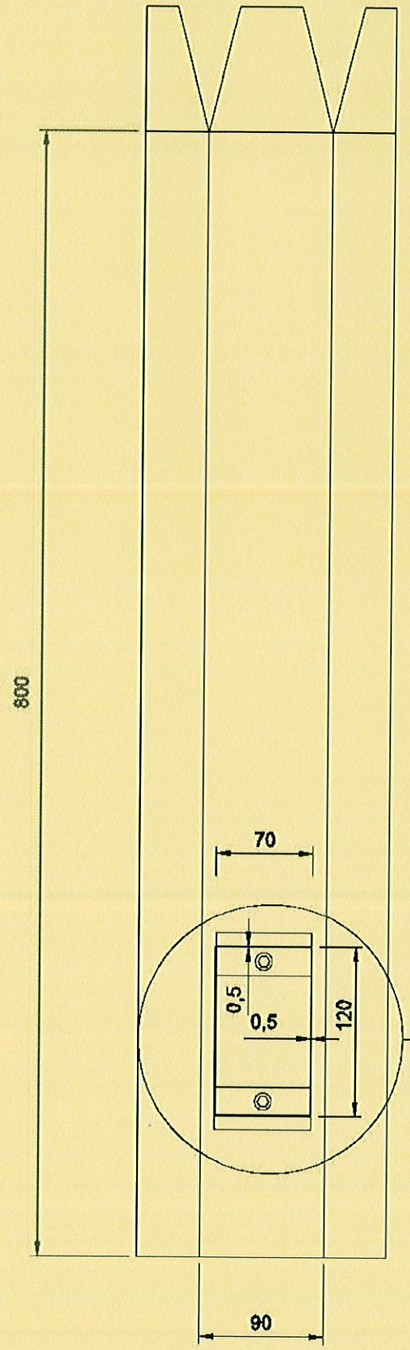
Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement Professionnel

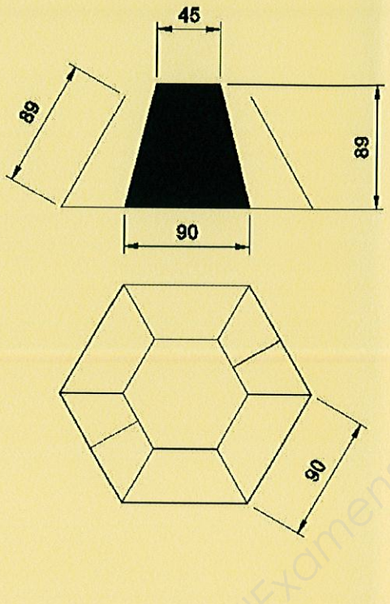



| Rep | Désignation | Section | Nb | Matière | Observations |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Vôlute | Plat 16x5 | 4 | S 235 | |
| 13 | Vis | TBHC M5x10 | 10 | S 235 | |
| 12 | Chapeau | Tôle ép :2 | 1 | X5 Ni Cr 18 10 | |
| 11 | Coté cadre supérieur | Tôle ép : 2 | 4 | S 235 | |
| 10 | Montant | Tôle ép : 2 | 4 | S 235 | |
| 9 | Côté cadre inférieur | Tôle ép : 2 | 4 | S 235 | |
| 8 | Platine support lanterne | Tôle ép : 3 | 1 | S 235 | |
| 7 | Mât | Tube Ø 48.3x2.9 | 1 | S 235 | |
| 6 | Platine circulaire | Tôle ép : 8 | 1 | S 235 | |
| 5 | Platine hexagonale | Tôle ép 3 | 1 | S 235 | |
| 4 | Fût | Tôle ép : 3 | 2 | S 235 | |
| 3 | Trappe | Tôle ép : 3 | 1 | S 235 | |
| 2 | Patte | Tôle ép : 3 | 2 | S 235 | |
| 1 | Platine embase | Tôle ép : 8 | 1 | S 235 | |

Diffusion Institut National des Sujets d'Examens

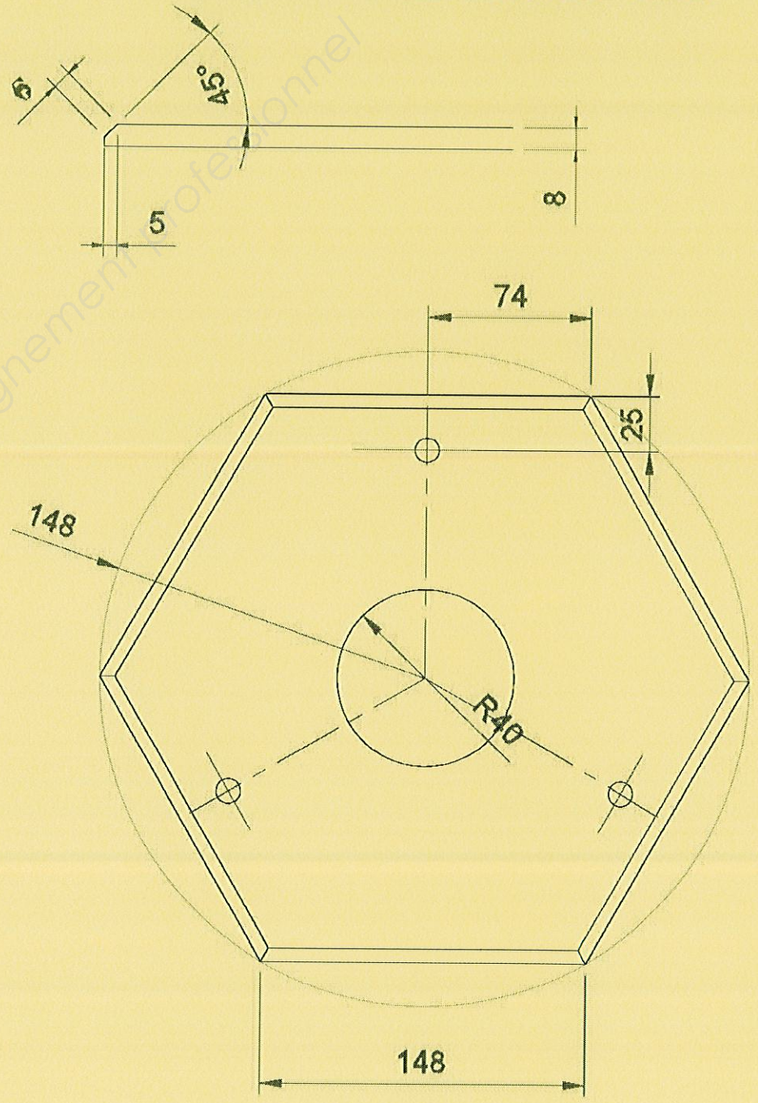
## FUT DEVELOPPE (4)




**DETAIL 1**

## PLATINE EMBASE 1




**Epaisseur : 8 mm**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"**
**Epreuve E.1** : Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)
DOCUMENT TECHNIQUE DT : 12 /14

# Calculateur de pliage

## Principaux outillages disponibles avec cette machine :

Poinçons :

| N° | Angle au sommet | Rayon au sommet |
|---|---|---|
| 9 | 88° | 3 mm |
| 17 | 60° | 0,8 mm |
| 18 | 60° | 3 mm |
| 19 | 60° | 6 mm |

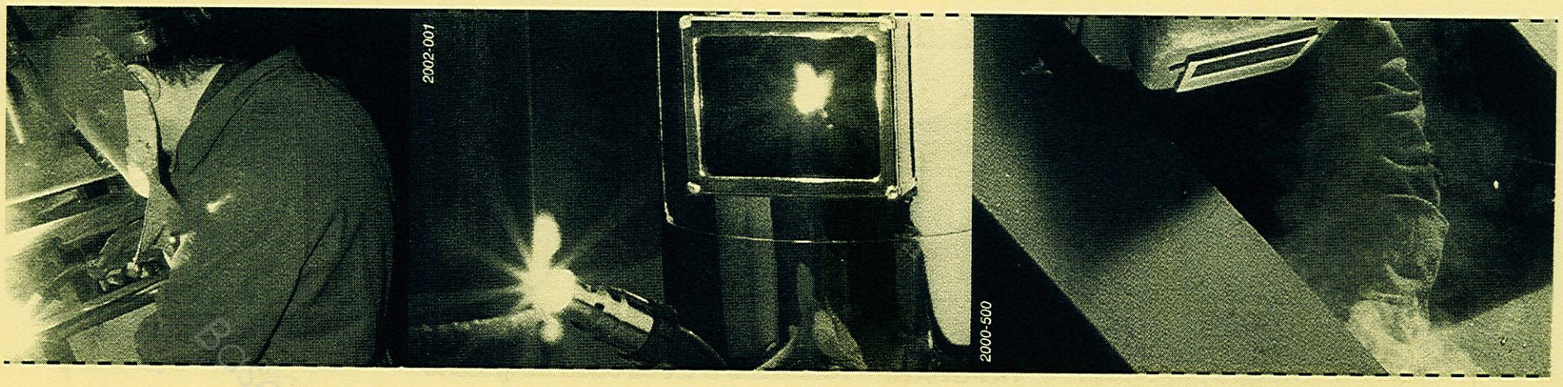
Matrices :

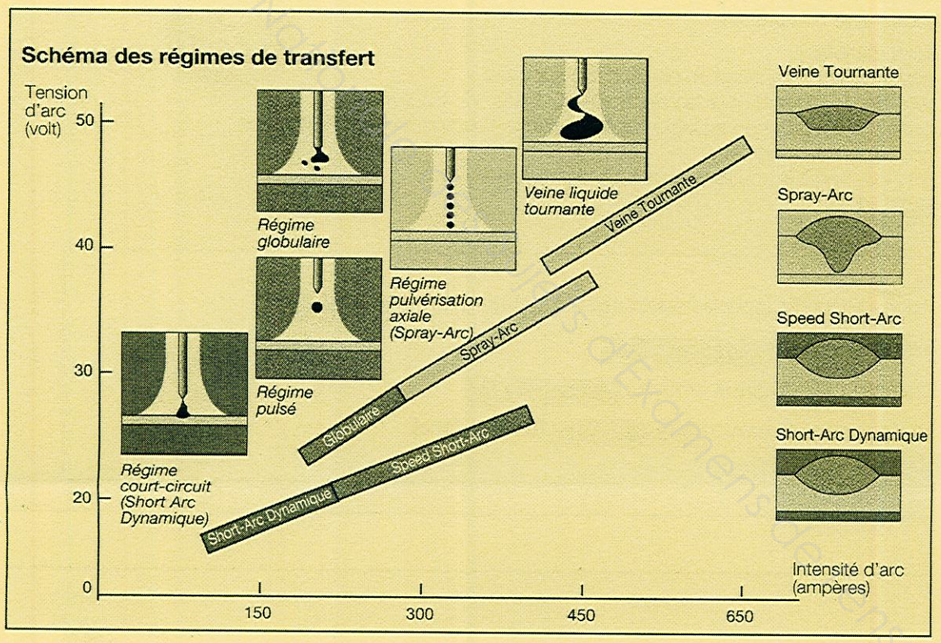
| N° | V | Angle |
|---|---|---|
| 3 | 10 mm | 90° |
| 4 | 12 mm | 90° |
| 27 | 8 mm | 60° |
| 28 | 12 mm | 60° |
| 29 | 16 mm | 60° |
| 30 | 20 mm | 60° |

| Ep | Vé | Ri | F $10^4$N | b | 180° | 165° | 150° | 135° | 120° | 105° | 90° | 75° | 60° | 45° | 30° | 15° | 0° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 1,0 | 11,2 | 4 | 0,0 | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -0,9 | -1,3 | -1,9 | -1,6 | -1,2 | -0,9 | -0,6 | -0,2 | 0,1 |
| 1 | 8 | 1,3 | 8,4 | 5,5 | 0,0 | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2,0 | -1,6 | -1,1 | -0,7 | -0,3 | 0,1 | 0,6 |
| 1 | 10 | 1,7 | 6,7 | 7 | 0,0 | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2,1 | -1,6 | -1,1 | -0,5 | 0,0 | 0,5 | 1,0 |
| 1 | 12 | 2,0 | 5,6 | 8,5 | 0,0 | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -0,9 | -1,5 | -2,2 | -1,6 | -1,0 | -0,4 | 0,3 | 0,9 | 1,5 |
| 1,2 | 6 | 1,0 | 16,1 | 4 | 0,0 | -0,2 | -0,5 | -0,7 | -1,1 | -1,6 | -2,2 | -1,9 | -1,5 | -1,2 | -0,8 | -0,5 | -0,1 |
| 1,2 | 8 | 1,3 | 12,1 | 5,5 | 0,0 | -0,2 | -0,5 | -0,7 | -1,1 | -1,6 | -2,3 | -1,9 | -1,4 | -1,0 | -0,6 | -0,1 | 0,3 |
| 1,2 | 10 | 1,7 | 9,7 | 7 | 0,0 | -0,2 | -0,4 | -0,7 | -1,1 | -1,7 | -2,4 | -1,9 | -1,4 | -0,8 | -0,3 | 0,2 | 0,8 |
| 1,2 | 12 | 2,0 | 8,1 | 8,5 | 0,0 | -0,2 | -0,4 | -0,7 | -1,1 | -1,7 | -2,5 | -1,9 | -1,3 | -0,6 | 0,0 | 0,6 | 1,2 |
| 1,2 | 16 | 2,7 | 6,1 | 11 | 0,0 | -0,2 | -0,4 | -0,7 | -1,1 | -1,8 | -2,7 | -1,9 | -1,1 | -0,3 | 0,5 | 1,3 | 2,1 |
| 1,5 | 8 | 1,3 | 18,9 | 5,5 | 0,0 | -0,3 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2,0 | -2,8 | -2,4 | -1,9 | -1,4 | -1,0 | -0,5 | 0,0 |
| 1,5 | 10 | 1,7 | 15,1 | 7 | 0,0 | -0,3 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2,0 | -2,9 | -2,4 | -1,8 | -1,3 | -0,7 | -0,1 | 0,4 |
| 1,5 | 12 | 2,0 | 12,6 | 8,5 | 0,0 | -0,3 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2,1 | -3,0 | -2,4 | -1,7 | -1,1 | -0,4 | 0,2 | 0,9 |
| 1,5 | 16 | 2,7 | 9,5 | 11 | 0,0 | -0,2 | -0,5 | -0,9 | -1,4 | -2,1 | -3,2 | -2,4 | -1,6 | -0,7 | 0,1 | 0,9 | 1,8 |
| 1,5 | 20 | 3,3 | 7,6 | 14 | 0,0 | -0,2 | -0,5 | -0,9 | -1,4 | -2,2 | -3,4 | -2,4 | -1,4 | -0,4 | 0,6 | 1,7 | 2,7 |
| 2 | 10 | 1,7 | 26,9 | 7 | 0,0 | -0,4 | -0,8 | -1,2 | -1,8 | -2,6 | -3,7 | -3,1 | -2,5 | -2,0 | -1,4 | -0,8 | -0,2 |
| 2 | 12 | 2,0 | 22,4 | 8,5 | 0,0 | -0,4 | -0,8 | -1,2 | -1,8 | -2,7 | -3,8 | -3,1 | -2,5 | -1,8 | -1,1 | -0,4 | 0,2 |
| 2 | 16 | 2,7 | 16,8 | 11 | 0,0 | -0,3 | -0,7 | -1,2 | -1,9 | -2,7 | -4,0 | -3,2 | -2,3 | -1,4 | -0,6 | 0,3 | 1,2 |
| 2 | 20 | 3,3 | 13,5 | 14 | 0,0 | -0,3 | -0,7 | -1,2 | -1,9 | -2,8 | -4,2 | -3,2 | -2,1 | -1,1 | 0,0 | 1,0 | 2,1 |
| 2 | 25 | 4,2 | 10,8 | 17,5 | 0,0 | -0,3 | -0,7 | -1,2 | -1,9 | -2,9 | -4,5 | -3,2 | -1,9 | -0,6 | 0,6 | 1,9 | 3,2 |
| 3 | 16 | 2,7 | 37,8 | 11 | 0,0 | -0,5 | -1,1 | -1,9 | -2,8 | -3,9 | -5,6 | -4,7 | -3,8 | -2,9 | -1,9 | -1,0 | -0,1 |
| 3 | 20 | 3,3 | 30,3 | 14 | 0,0 | -0,5 | -1,1 | -1,8 | -2,8 | -4,0 | -5,8 | -4,7 | -3,6 | -2,5 | -1,4 | -0,3 | 0,8 |
| 3 | 25 | 4,2 | 24,2 | 17,5 | 0,0 | -0,5 | -1,1 | -1,8 | -2,8 | -4,1 | -6,1 | -4,7 | -3,4 | -2,1 | -0,7 | 0,6 | 2,0 |
| 3 | 32 | 5,3 | 18,9 | 22 | 0,0 | -0,5 | -1,1 | -1,8 | -2,8 | -4,3 | -6,4 | -4,8 | -3,1 | -1,4 | 0,2 | 1,9 | 3,5 |
| 3 | 40 | 6,7 | 15,1 | 28 | 0,0 | -0,5 | -1,0 | -1,8 | -2,9 | -4,4 | -6,8 | -4,8 | -2,8 | -0,7 | 1,3 | 3,3 | 5,4 |
| 4 | 20 | 3,3 | 53,8 | 14 | 0,0 | -0,7 | -1,5 | -2,5 | -3,7 | -5,2 | -7,4 | -6,3 | -5,1 | -3,9 | -2,8 | -1,6 | -0,4 |
| 4 | 25 | 4,2 | 43,1 | 17,5 | 0,0 | -0,7 | -1,5 | -2,5 | -3,7 | -5,3 | -7,7 | -6,3 | -4,9 | -3,5 | -2,1 | -0,7 | 0,7 |
| 4 | 32 | 5,3 | 33,6 | 22 | 0,0 | -0,7 | -1,5 | -2,4 | -3,7 | -5,5 | -8,0 | -6,3 | -4,6 | -2,9 | -1,1 | 0,6 | 2,3 |
| 4 | 40 | 6,7 | 26,9 | 28 | 0,0 | -0,7 | -1,4 | -2,4 | -3,8 | -5,7 | -8,4 | -6,4 | -4,3 | -2,2 | -0,1 | 2,0 | 4,1 |
| 4 | 50 | 8,3 | 21,5 | 35 | 0,0 | -0,6 | -1,4 | -2,4 | -3,8 | -5,9 | -9,0 | -6,4 | -3,8 | -1,3 | 1,3 | 3,8 | 6,4 |
| 5 | 25 | 4,2 | 67,3 | 17,5 | 0,0 | -0,9 | -1,9 | -3,1 | -4,6 | -6,5 | -9,3 | -7,8 | -6,4 | -4,9 | -3,4 | -2,0 | -0,5 |
| 5 | 32 | 5,3 | 52,6 | 22 | 0,0 | -0,9 | -1,9 | -3,1 | -4,6 | -6,7 | -9,6 | -7,9 | -6,1 | -4,3 | -2,5 | -0,7 | 1,1 |
| 5 | 40 | 6,7 | 42,1 | 28 | 0,0 | -0,9 | -1,8 | -3,1 | -4,6 | -6,9 | -10,0 | -7,9 | -5,7 | -3,6 | -1,4 | 0,7 | 2,9 |
| 5 | 50 | 8,3 | 33,6 | 35 | 0,0 | -0,8 | -1,8 | -3,0 | -4,7 | -7,1 | -10,6 | -7,9 | -5,3 | -2,7 | -0,1 | 2,5 | 5,1 |
| 5 | 63 | 10,5 | 26,7 | 45 | 0,0 | -0,8 | -1,7 | -3,0 | -4,8 | -7,3 | -11,2 | -8,0 | -4,8 | -1,6 | 1,7 | 4,9 | 8,1 |

Base Nationale des Sujets d'Examen

# Soudage MIG/MAG
## Généralités et critères de choix




## Régimes d'arc

**On distingue :**

- **le régime Short-Arc (court-circuit) :** le régime d'arc est constitué par une alternance de courts-circuits et de périodes d'arc allumé (ce mode de transfert est favorable à la constitution d'un bain de fusion facile à maîtriser sur tôles fines en position) ; choix possible de deux types de transfert : doux ou dynamique,
- **les régimes Short-Arc Dynamique™ et Speed Short-Arc™ (exclusivité Air Liquide Welding)** sont une extension artificielle du régime court-circuit vers des intensités plus élevées, grâce à la rapidité de contrôle des formes d'onde de l'arc (possible uniquement avec des sources de courant pilotées par micro-contrôleurs). Ces régimes permettent un accroissement de la vitesse de soudage, une réduction sensible des projections et des fumées, et limitent la déformation des tôles,
- **le régime globulaire :** le métal est transféré dans l'arc sous forme de grosses gouttes dont la trajectoire est difficilement maîtrisable, ce qui provoque d'importantes difficultés opératoires, ainsi qu'une qualité de résultat médiocre,
- **le régime Spray-Arc (pulvérisation axiale) :** le métal est transféré dans l'arc sous forme de fines gouttes (ce régime est très régulier mais nécessite de fortes intensités ce qui le rend applicable seulement au-delà de 5 mm d'épaisseur),
- **le courant pulsé :** avec des générateurs de soudage appropriés, ce régime présente l'avantage de forcer le détachement des gouttes de métal fondu, tout en maîtrisant le diamètre, grâce à un judicieux réglage des pulsations. Lorsque le générateur le permet, ce mode de transfert remplace avantageusement le régime globulaire et peut même se substituer au régime court-circuit jusqu'à des intensités de 50 A environ,

Spécial aluminium

- **le régime Spray Modal™ (exclusivité Air Liquide Welding)** Ce nouveau précédé breveté utilise un courant "Spray-Arc" qui décroît très rapidement. Ce type d'onde en forme de vague, variant avec la vitesse de fil, engendre une vibration du bain de soudage. Cette vibration a pour effet de favoriser l'évacuation des bulles d'hydrogène du bain pendant la phase où il est le plus liquide, ce qui, in fine, permet de réduire voire de supprimer les porosités. A la différence du procédé Spray-Arc, le procédé Spray-Modal™ permet le soudage toutes positions.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.