



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Campagne 2010

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

E5 : DESSIN DE CONCEPTION

U 52 : EXPRESSION GRAPHIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

Le dossier technique d'étude est commun aux épreuves E4 et E5.

Documents autorisés :

- Catalogues de profilés
- Règlements ou extraits des règlements en vigueur

Contenu du dossier :

Travail demandé

Document réponse : calques pré-imprimés

DR1

DR2

Page 1/3

Page 2/3

Page 3/3

Copie ouverte

Anonymat	Anonymat	Agrafer ici

DR1 ET DR2

QUESTION 1 :

Décrire la stabilité de l'ossature. Préciser sur des schémas le cheminement des efforts dans la structure et les actions sur les fondations.

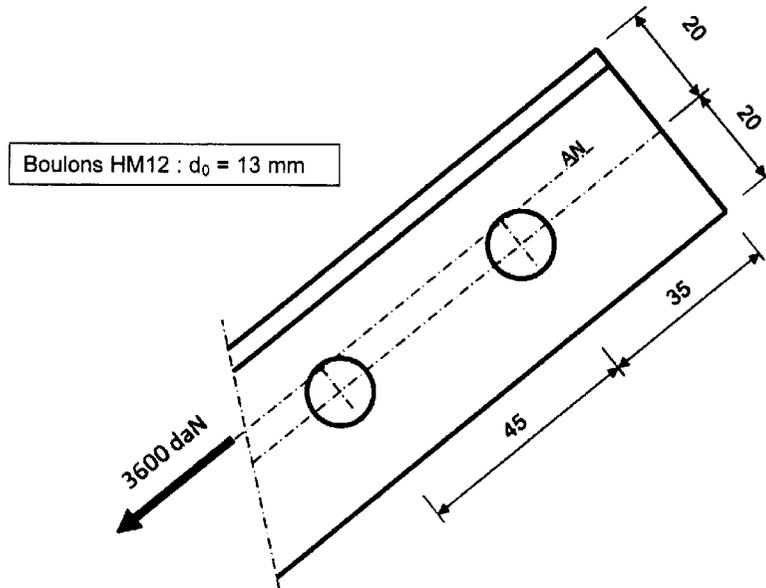
- 1.1 Sous les charges verticales (G et S)
- 1.2 Sous le vent transversal W1
- 1.3 Sous le vent longitudinal W2

Sur portique courant et sur les portiques de rive, file 1 et 7

QUESTION 2 :

Vérification de la cornière de contreventement de la croix de saint André, sur la file A, et de son attache.

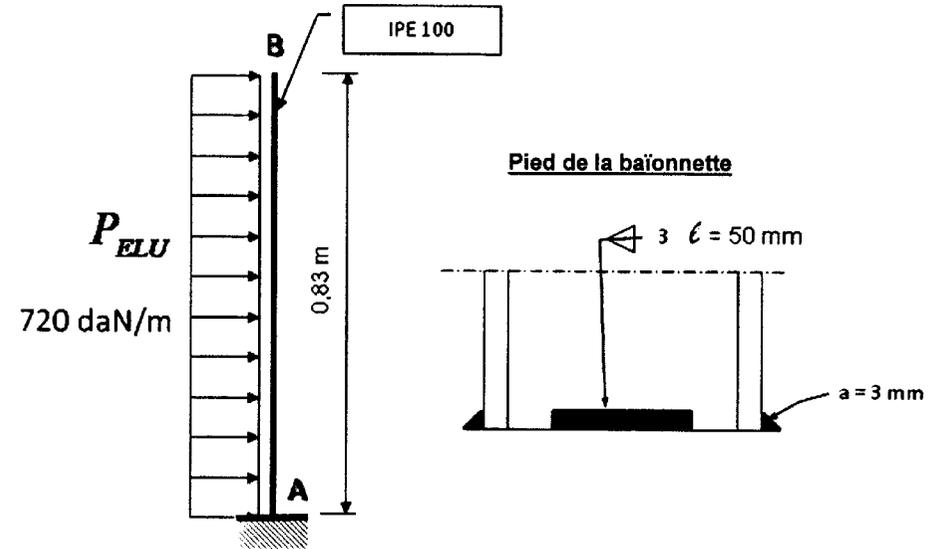
La cornière $40 \times 40 \times 4$ mm est sollicitée par un effort normal ELU : $N_{Ed} = 3600$ daN



- 2.1 Vérification complète de la section de la cornière tendue.
- 2.2 Calculer l'effort de cisaillement dans la section du boulon en tenant compte de l'excentrement de l'effort. Le cisaillement du boulon se fait sur la partie fileté.
- 2.3 Déterminer la classe de qualité des boulons HM12.
- 2.4 Vérifier la cornière à la pression diamétrale du boulon.

QUESTION 3 : ÉTUDE DES SOUDURES DE LA BAÏONNETTE SUR LA

TÊTE DU POTEAU



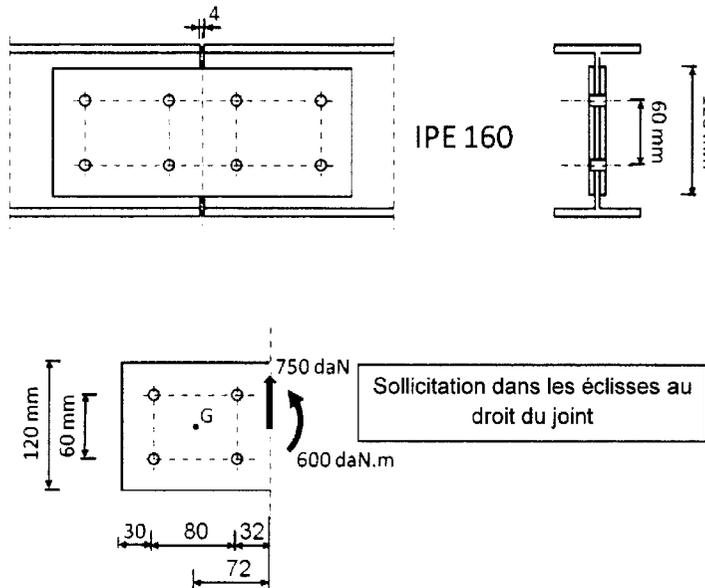
Le modèle de calcul de la baïonnette AB est représenté sur le schéma ci-dessus. La liaison en A est un encastrement.

- 3.1 Calculer à l'encastrement de la baïonnette sur le poteau les valeurs de V_{Ed} et de M_{Ed} à l'ELU.
- 3.2 Calculer l'effort frontal dans une soudure d'aile de la baïonnette sur le poteau.
- 3.3 On suppose que les cordons latéraux, de longueur 50 mm, reprennent uniquement l'effort tranchant V_{Ed} . Vérifier la section de ces cordons.
- 3.4 On suppose que la totalité du moment est repris par les cordons d'aile. Les cordons frontaux reprennent l'effort normal engendré par le moment d'encastrement calculé à la question 3.2. Vérifier la section de ces cordons.

QUESTION 4 : ÉTUDE D'UN JOINT DE CONTINUITÉ DE PANNE

On retient comme solution pour les pannes, la solution isostatique de type « Cantilever ».

Le joint de panne est représenté sur le dessin ci-dessous.



4.1 Étude des éclisses :

Calculer l'épaisseur d'une éclisse sollicitée par le moment fléchissant M_{Ed} de 600 daN.m en considérant que la section est de classe 3.

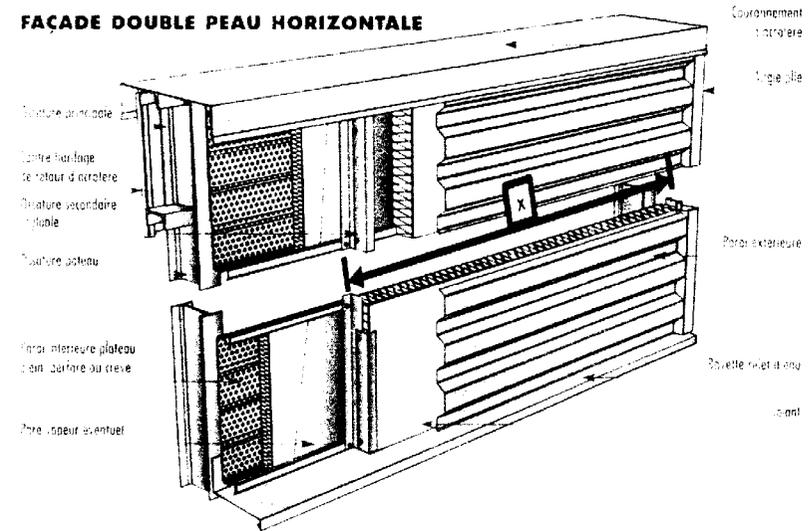
4.2 Étude des boulons

4.2.1 Calculer l'effort de cisaillement dans le boulon le plus sollicité de l'assemblage.

4.2.2 Dimensionner ces boulons de classe de qualité 5.6.

QUESTION 5 : ÉTUDE D'UN BARDAGE DOUBLE PEAU

FAÇADE DOUBLE PEAU HORIZONTALE



Le bardage est un bardage type « double peau » composé de l'intérieur vers l'extérieur :

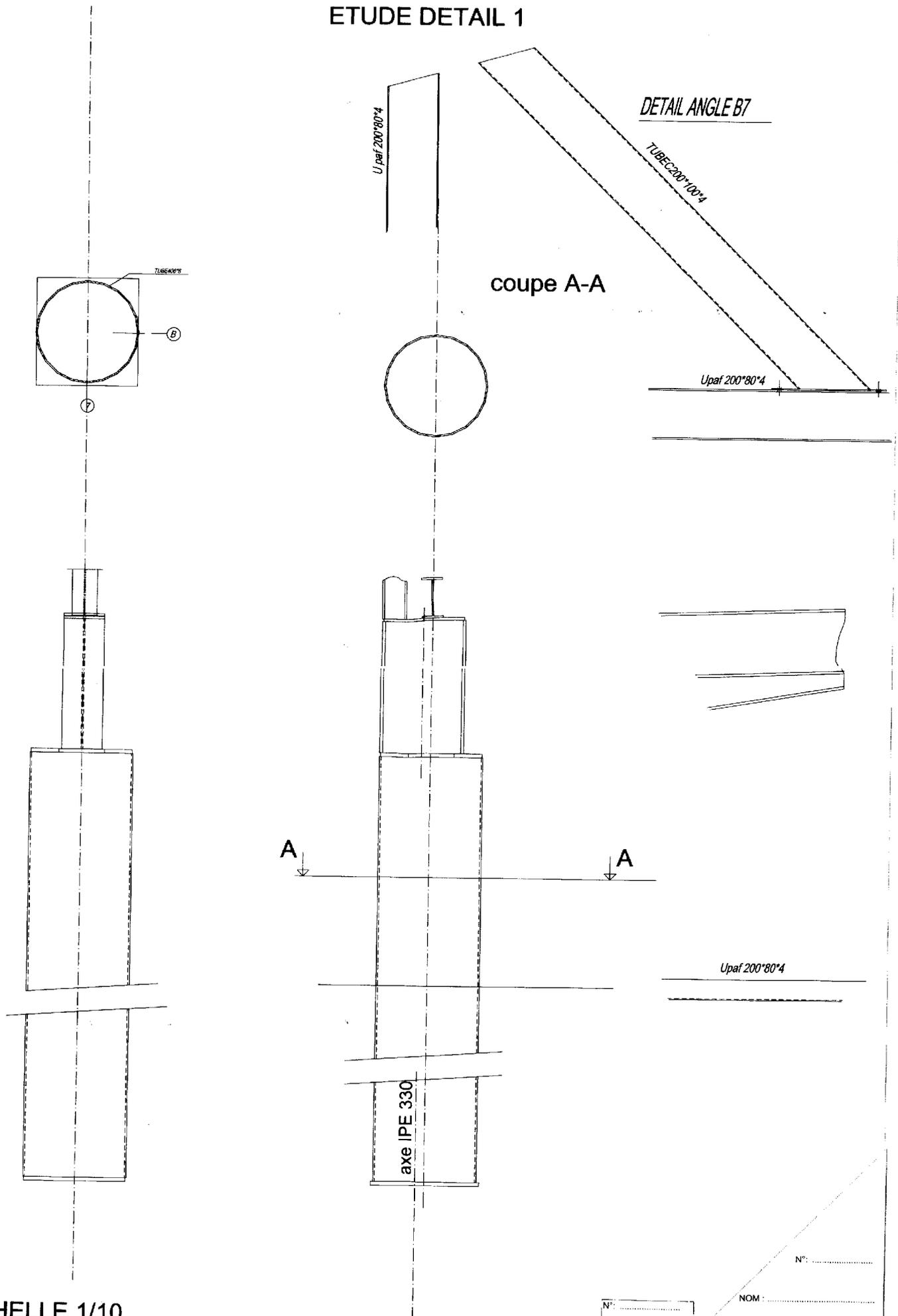
- De plateaux pleins horizontaux (perforés ou crevés) (voir figure ci-dessus et DT2)
- D'une ossature secondaire réglable en forme de **Z** verticale.
- D'un bardage horizontal de la gamme océane (paroi extérieure) (voir figure ci-dessus et DT1).
- Les plateaux de longueur 6 m sont sur 2 appuis.
- Le bardage horizontal est continu sur l'ossature intermédiaire.
- On donne la pression dynamique de pointe du vent $q_p(z) = 500 \text{ Pa}$ et les valeurs extrêmes des C_{pe} et des C_{pi} :

$$C_{pe} \begin{matrix} -1.2 \\ +0.8 \end{matrix} \quad C_{pi} \begin{matrix} -0.3 \\ +0.2 \end{matrix}$$

5.1 Déterminer l'écartement **X** maxi de l'ossature secondaire en forme de **Z** (voir figure ci-dessus et DT1).

5.2 Déterminer l'épaisseur mini du plateau « type HACIERBA 1.400.90 SR » de longueur 6 m sur 2 appuis. (voir figure ci-dessus et DT2)

ETUDE DETAIL 1



ECHELLE 1/10

10 - CME5EG

DR 1

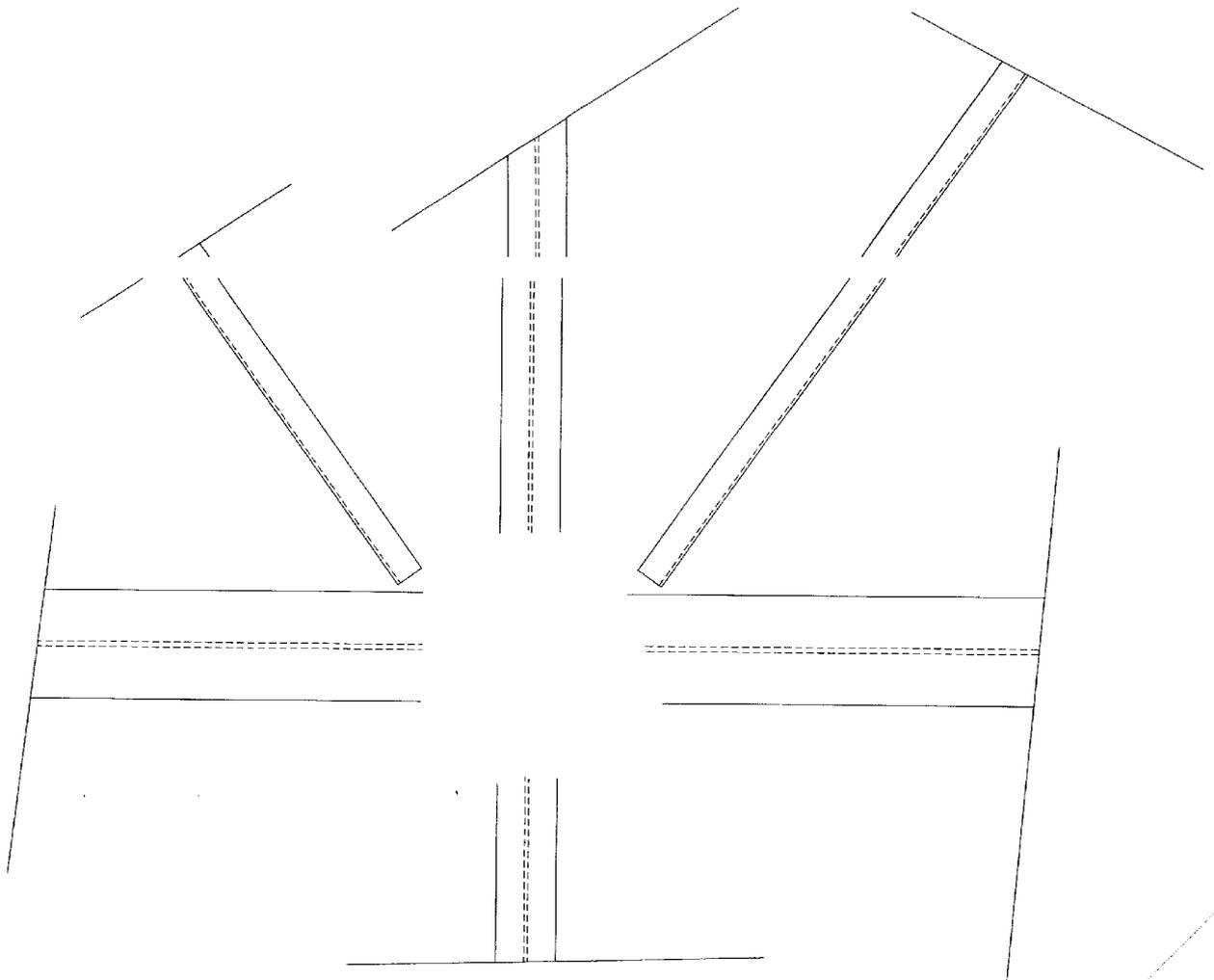
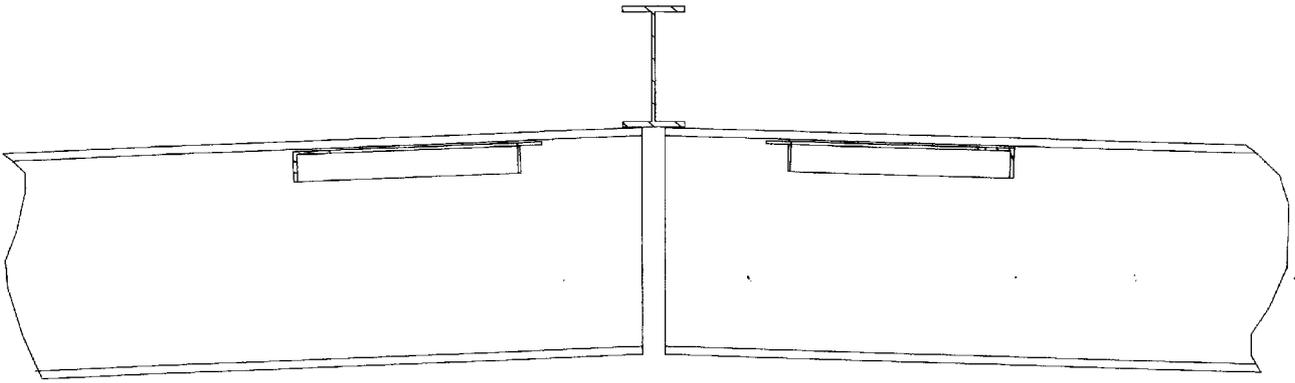
N°:

Page 2/3

NOM:

Prénom:

ETUDE DETAIL 2



ECHELLE 1/5

10 - CME5EG

DR 2

N°:

Page 3/3

N°:

NOM :

Prénom :