

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
ÉTUDE & ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION

**ÉPREUVE E.4**

**ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION**

**Sous-épreuve U.41**

**ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION EN  
MAITRISE D'ŒUVRE**

**Durée 4 heures – Coefficient : 3**

Calculatrice autorisée

<b>Opération de 39 logements individuels en bande</b>
---

**COMPOSITION DU DOSSIER :**

<b>Présentation du sujet .....</b>	<b>Page 2</b>
<b>PARTIE A : Étude de financement et d'amortissement de matériel .....</b>	<b>Page 3</b>
<b>PARTIE B : Estimation prévisionnelle provisoire .....</b>	<b>Page 7</b>
<b>PARTIE C : Avant métré .....</b>	<b>Page 14</b>
<b>PARTIE D : Prévisions financières .....</b>	<b>Page 26</b>
<b>ANNEXE : Dossier de plans .....</b>	<b>Page 30</b>

## PRÉSENTATION DU SUJET

### **INTRODUCTION :**

Une société d'économie mixte spécialisée dans la réalisation d'opérations immobilières de logement sociaux confie à un maître d'œuvre la conception d'une de ses opérations.

Le projet consiste en l'édification de 39 logements individuels de type L.A.D. (Logements en Accession Différée) disposés en bande de part et d'autre d'une voirie. Ces logements seront de type 3P+V (3 pièces + véranda) et 4P+V (4 pièces + véranda) avec rez-de-chaussée et étage, ils comporteront également un garage et un jardinnet.

Le marché de maîtrise d'œuvre a été attribué suite à une procédure de concours restreint.

### **DOSSIER SUPPORT DE L'ÉPREUVE : "Opération 39 logements individuels en bande"**

### **COMPOSITION DE L'ÉPREUVE :**

Partie	Travail demandé	Phase	Durée Conseillée	Barème /20
	Lecture du sujet		0,25 h	
<b>A</b>	Étude de financement et d'amortissement de matériel	Gestion	0,50 h	3
<b>B</b>	Estimation prévisionnelle	Avant-projet sommaire	1,00 h	5
<b>C</b>	Avant Métré	Études de projet	1,50 h	8
<b>D</b>	Prévisions financières	Études d'exécution	0,75 h	4

### **CONTENU :**

- PARTIE A :
  - Sujet Page 4/42
  - Documents réponses Pages 5/42
- PARTIE B :
  - Sujet Page 7/42
  - Tableaux et index Pages 8 à 10/42
  - Documents réponses Pages 11 et 12/42
- PARTIE C :
  - Sujet Page 14/42
  - Mode de mesurage Pages 15 et 16/42
  - Extrait de C.C.T.P. Pages 17 à 20/42
  - Documents réponses (DPGF, feuilles minutes) Pages 21 à 24/42
- PARTIE D :
  - Sujet Page 26/42
  - Extrait de C.C.A.P. Pages 26 et 27/42
  - Calendrier prévisionnel Page 28/42
  - Document réponse Page 29/42

**Nota :** Les parties A B C D sont indépendantes.

ECECOMO	BTS EEC	Sous-épreuve U.41	Session 2003	Page 2 sur 42
---------	---------	-------------------	--------------	---------------

## **PARTIE A**

### **ÉTUDE DE FINANCEMENT ET D'AMORTISSEMENT** **DE MATÉRIEL**

## **PARTIE A**

### **ÉTUDE DE FINANCEMENT ET D'AMORTISSEMENT DE MATÉRIEL**

#### **CONTEXTE :**

Vous êtes employé en tant qu'économiste par la société d'économie mixte, maître d'ouvrage de l'opération.

La société d'économie mixte a acquis un véhicule de direction état neuf pour un montant de 16 000,00 € H.T. le 1<sup>er</sup> mars 2002 (mise en service le jour même). Sa durée normale d'utilisation est de cinq ans. L'exercice comptable coïncide avec l'année civile.

#### **DOCUMENTS RESSOURCES :**

- Tableau d'amortissement à compléter (page 5)
- Tableaux extraits de bilan à compléter (page 5)
- Tableaux extraits de compte de résultat à compléter (page 5)

#### **TRAVAIL DEMANDÉ :**

**On vous demande de :**

- A1 – 1) Citer les différents modes de financement dont dispose l'entreprise pour réaliser cet investissement.**
- 2) Identifier les caractéristiques de chacun de ces modes de financement.**

- A2 – Dresser le plan d'amortissement dégressif de cette immobilisation sur le document (page 5) à compléter.**

**Rappel :**

Coefficient =

- 1,25 si durée d'utilisation de 3 et 4 ans
- 1,75 si durée d'utilisation de 5 et 6 ans
- 2,25 si durée d'utilisation > 6 ans

- A3 – Compléter les tableaux extraits de bilan (page 5) ci-après aux dates du 31/12/2002 et du 31/12/2003 .**

- A4 – Compléter les tableaux extraits du compte de résultat (page 5) ci-après aux dates du 31/12/2002 et du 31/10/2003 .**

## **PARTIE A : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE**

### **1. Tableau plan d'amortissement de l'immobilisation**

<b>PLAN D'AMORTISSEMENT</b>				
IMMOBILISATION :			Durée :	
Date de mise en service :			Taux :	
Mode d'amortissement :			Valeur d'origine :	
Année	Base	Annuité	Cumul d'annuité	Valeur nette comptable

### **2 – Tableaux extraits de bilan**

Au 31/12/2002 :

	<b>Brut</b>	<b>Amortissements</b>	<b>Net</b>
<b>Actif immobilisé :</b>			
Véhicule de direction			

Au 31/12/2003 :

	<b>Brut</b>	<b>Amortissements</b>	<b>Net</b>
<b>Actif immobilisé :</b>			
Véhicule de direction			

### **3 – Tableaux extraits de comptes de résultat**

Au 31/12/2002

<b>CHARGES</b>
Charges d'exploitation :
• Dotation aux amortissements .....

Au 31/12/2003

<b>CHARGES</b>
Charges d'exploitation :
• Dotation aux amortissements .....

## **PARTIE B**

### **ESTIMATION PRÉVISIONNELLE**

## **PARTIE B**

### **ESTIMATION PRÉVISIONNELLE**

#### **CONTEXTE : PHASE APS**

Économiste libéral, vous travaillez avec l'équipe de maîtrise d'œuvre titulaire du marché des 39 logements individuels type L.A.D.

L'architecte vous contacte en phase APS, en décembre 2001, afin que vous lui établissiez une estimation prévisionnelle provisoire des **bâtiments de l'opération 39 logements L.A.D.** (garages non compris,).

#### **DOCUMENTS RESSOURCES :**

- Le tableau des surfaces de l'opération projetée (page 8).
- Les index BT 01 pour l'année 2001 parus à la date énoncée dans le contexte (page 8).
- Les tableaux des ratios de deux opérations similaires (page 9 et 10).
- Dossier de plans (fourni en annexe)

#### **TRAVAIL DEMANDÉ :**

- 1) **En utilisant le tableau de surfaces de l'opération des 39 logements projetée, vous devez établir l'estimation prévisionnelle provisoire de cette opération.** (valeur août 2001)

**Cela nécessitera de :**

- **Procéder au calcul des principaux ratios d'opérations devant permettre l'estimation prévisionnelle des 39 logements** (tableau A1 page 11).
  - **Faire le choix d'un des quatre ratios économiques adaptés à votre estimation. Justifier votre choix.** A reporter sur tableau A2 page 11.
  - **Établir l'estimation proprement dite à partir du ratio choisi ci-avant.** A reporter sur tableau A2 page 11.
- 2) **En utilisant les données des tableaux pages 09 et 10, il vous est demandé de ventiler l'estimation précédente pour les fonctions correspondants aux :**
    - **Gros œuvre,**
    - **Corps d'état secondaires,**
    - **Corps d'état techniques,**
    - **V.R.D.**

**Vous regrouperez vos résultats dans le tableau B** (page 12).

ECECOMO	BTS EEC	Sous-épreuve U.41	Session 2003	Page 7 sur 42
---------	---------	-------------------	--------------	---------------

<b>OPÉRATION :</b>	<b>39 LOGEMENTS L.A.D.(*) - ZAC DE .....</b>
<b>SEM .....</b>	<b>TABLEAU RÉCAPITULATIF DES SURFACES</b> <b>STADE APS</b>

<b>TYPE DE LOGEMENT</b>	<b>3P + V</b>	<b>4P + V</b>	<b>4P +V (hand)</b>
Séjour	19	19	19
Cuisine	6	6	6
Rangement /cellier	2	2	0
Entrée	0	0	0
Véranda	14	14	14
WC	1	1	2
Bains	4	4	5
Chambre 1	12	12	12
Chambre 2	10	10	10
Chambre 3	0	10	10
Dégagement	4	5	5
<b>TOTAL SHAB (**)</b>	<b>58 m<sup>2</sup></b>	<b>69 m<sup>2</sup></b>	<b>69 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL SHOB (**)</b>	<b>82 m<sup>2</sup></b>	<b>95 m<sup>2</sup></b>	<b>94 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL SHON (**)</b>	<b>67 m<sup>2</sup></b>	<b>80 m<sup>2</sup></b>	<b>79 m<sup>2</sup></b>
<b>NOMBRE</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>2</b>

(\*) L.A.D. : Logements en Accession Différée

(\*\*) SHAB: Surface habitable

SHOB : Surface Hors Œuvre Brute

SHON : Surface Hors Œuvre Nette

**Index BT 01 année 2001 parus :**

<b>Janv</b>	<b>Fév</b>	<b>Mars</b>	<b>Avril</b>	<b>Mai</b>	<b>Juin</b>	<b>Juil</b>	<b>Août</b>
587,2	588,3	589,4	593,4	594,4	596,1	597,9	597,7



# OPÉRATION TRAITÉE : 48 LOGEMENTS L.L.S.

Date : avril 1998

## Fiche de synthèse

OPÉRATION : 48 logements L.L.S.(*) .....			
Individuels en bande de type T3 et T4			
	Date : Avril 1998		Index avril 98 BT 01 : 553,3
Nombre de logements 3P + V	20		
Nombre de logements 4P + V	28		
SHOB 3P + V	98 m²		
SHAB 3P + V	59 m²		
SHON 3P + V	70 m²		
SHOB 4P + V	109 m²		
SHAB 4P + V	68 m²		
SHON 4P + V	80 m²		
SHOB totale opération	5 012 m²		
SHAB totale opération	3 084 m²		
SHON totale opération	3 640 m²		
MARCHÉ DE TRAVAUX :			
Terrassements + Gros œuvre	8 478 000 F.	(1292 500 €)	47,52 %
Corps d'état techniques	4 411 500 F.	(672 500 €)	24,72 %
Corps d'état secondaires	3 026 500 F.	(461 400 €)	16,95 %
V.R.D.	1 930 000 F.	(294 200 €)	10,81 %
Total Hors Taxes	17 846 000 F.	(2 720 600 €)	100,00 %

### Nota :

(\*)L.L.S. = Logements locatifs sociaux

A noter que la S.E.M. (Société d'économie mixte) applique les mêmes critères et les mêmes cahiers de charges pour ses opérations L.A.D. et L.L.S.

## **OPÉRATION TRAITÉE : 36 LOGEMENTS L.L.S.**

**Date : juillet 1999**

### **Fiche de synthèse**

OPERATION : 36 logements L.L.S.(*) Individuels en bande de type T3 et T4			
	Date : Juillet 99		Index juillet 99 BT 01 : 561,5
Nombre de logements 3P + V	16		
Nombre de logements 4P + V	20		
SHOB 3P + V	81,50 m²		
SHAB 3P + V	58,00 m²		
SHON 3P + V	65,50 m²		
SHOB 4P + V	101 m²		
SHAB 4P + V	74,00 m²		
SHON 4P + V	82,50 m²		
SHOB totale opération	3324 m²		
SHAB totale opération	2408 m²		
SHON totale opération	2698 m²		
MARCHE DE TRAVAUX :			
Terrassements + Gros œuvre	6 580 000 F.	(983 300 €)	50,08 %
Corps d'état techniques	3 205 000 F.	(477 900 €)	24,39 %
Corps d'état secondaires	2 427 000 F.	(362 700 €)	18,47 %
V.R.D.	928 000 F.	(139 600 €)	7,06 %
TOTAL Hors Taxes	13 14 0000 F.	(2003180 €)	100,00 %

**Nota :**

**(\*)L.L.S. = Logements Locatifs Sociaux**

A noter que la S.E.M. (Société d'économie mixte) applique les mêmes critères et les mêmes cahiers de charges pour ses opérations L.A.D. et L.L.S.

**PARTIE B : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE**

**QUESTION 1 :**

**TABLEAU A1 : Calcul des ratios économiques T.C.E.**

RATIOS (H.T.)	48 logements L.L.S.		36 logements L.L.S.		Moyenne des ratios actualisés
	Ratio d'origine	Ratio actualisé	Ratio d'origine	Ratio actualisé	
€ /m <sup>2</sup> SHOB					
€ /m <sup>2</sup> SHON					
€ /m <sup>2</sup> SHAB					
€ / logement					

**TABLEAU A2 : Établissement de l'estimation prévisionnelle**

**Choix des ratios :**

**Estimations avec ratios choisis :**

**Estimation prévisionnelle finale :**

**PARTIE B : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE**

**QUESTION 2 :**

**TABLEAU B : Estimation répartition par corps d'état**

<b>OPÉRATION : 39 logements L.A.D. - ZAC de ..... Individuels en bande de type T3 et T4</b>		
<b>ESTIMATION PRÉVISIONNELLE PROVISOIRE DES TRAVAUX :</b>		
<b>Terrassements + Gros œuvre</b>		
<b>Corps d'état techniques</b>		
<b>Corps d'état secondaires</b>		
<b>V.R.D.</b>		
<b>TOTAL Hors Taxes</b>		

## **PARTIE C**

### **AVANT-MÉTRÉ**

## **PARTIE C**

### **AVANT-MÉTRÉ** **CHARPENTE BOIS - COUVERTURE**

#### **CONTEXTE : PHASE DCE**

Économiste libéral, vous travaillez en collaboration avec l'équipe de maîtrise d'œuvre sur le projet des 39 logements de la ZAC de .....

Les plans et CCTP du dossier de consultation d'entreprise vous sont communiqués. Votre avant-métré sera limité aux **logements 1 à 20 – 24 à 39 (hors garages)** de façon à ce que vous établissiez le cadre de D.P.G.F. avec quantités.

#### **DOCUMENTS RESSOURCES :**

- Extrait du mode de mesurage du cabinet d'économiste.
- Le dossier : plans, coupes, façades des bâtiments 1 à 20 et 24 à 39.
- Le CCTP des lots n° 40A et n° 40B.
- La trame incomplète du cadre de D.P.G.F. des lots 40A et 40B - CHARPENTE BOIS / COUVERTURE , (hors garages).
- Des feuilles réponses de papier minute.

#### **TRAVAIL DEMANDÉ :**

**C1 – D'établir la minute d'avant-métré des lots charpente bois et couverture concernant les bâtiments 1 à 20 et 24 à 39 (hors garages).**

**C2 – De compléter le cadre du D.P.G.F. (sauf colonnes "Prix Unitaire" et "Prix Total" évidemment).**

## MODE DE MESURAGE

### Mode de mesurage habituel du cabinet d'économiste

## CHAPITRE ... : CHARPENTE BOIS

**Nota :** la rédaction de l'avant métré précisera l'essence, la qualité et le choix des bois. Le rédacteur précisera également le type de ferme utilisé ainsi que le mode d'assemblage.

<u>Fermes en bois</u>	<u>Mode de mesurage</u>
<p><b>Fermes en bois de type traditionnel</b> compris fournitures et fixations nécessaires à la confection, façons d'assemblage, levage et mise en place des fermes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les bois seront mesurés suivant leur longueur réelle. Préciser la section des pièces, la qualité des bois utilisés.</li> <li>Chaque pièce est comptée pour un minimum de 0,50 m.</li> </ul>	<b>Au m3</b>
<p><b>Fermes en lamellé collé</b> compris fournitures et fixations nécessaires à la confection, façons d'assemblage, levage, mise en place des fermes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Préciser la section, la portée et la section des pièces.</li> </ul>	<b>A l'unité</b>
<p><b>Fermettes industrialisées</b> compris fournitures, fixations nécessaires à la confection, levage et mise en place des fermes, contreventement, contre flambement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Préciser la portée des fermes et l'écartement entre fermes.</li> </ul>	<b>A l'unité</b>
<p><u><b>Pannes et chevrons :</b></u></p> <p><b>Pannes et chevrons</b> compris fixations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les bois seront mesurés suivant leur longueur réelle. Préciser la qualité des bois utilisés, la section des pièces.</li> </ul>	<b>Au m3</b>
<p><u><b>Planche de rive :</b></u></p> <p><b>Planche de rive d'égout</b> compris fixations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Préciser l'épaisseur et la hauteur, la qualité des bois utilisés.</li> </ul>	<b>Au ml</b>
<p><u><b>Sous toitures en panneaux de bois massif, contreplaqués, ou particules :</b></u></p> <p><b>Bois massif</b> : préciser essence du bois, épaisseur, et type de montage.</p> <p><b>Panneaux de contreplaqués</b> : préciser la qualité, la nature (uni ou rainuré) et les dimensions.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En habillage de rive ou sous-rive, en débord de toiture : préciser la largeur du débord.</li> <li>En faux plafond de toiture.</li> </ul> <p><b>Panneaux de particules</b> : préciser la qualité et les dimensions.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faux plafond de toiture.</li> </ul>	<p><b>Au m2</b></p> <p><b>Au ml</b></p> <p><b>Au m2</b></p> <p><b>Au m2</b></p>
<p><u><b>Liteauage :</b></u></p> <p><b>Liteaux en bois de sapin</b> : préciser la section.</p>	<b>Au m2 de couverture</b>

## MODE DE MESURAGE

### CHAPITRE ... : COUVERTURE

<b><u>Couverture en tuiles :</u></b>	
- <b>Tuiles mécaniques, plates, canal, romanes, ...</b> : Préciser les caractéristiques du produit (provenance, choix, nombre au m <sup>2</sup> , pureau, ...).	<b>Au m2</b>
- <b>Accessoires linéaires</b> : arêtières, corniers, faîtages, solins, noues ...	<b>Au ml</b>
- <b>Autres accessoires</b> : abouts, raccords, pièces accessoires ou ornementales	<b>A l'unité</b>
- <b>Compléments d'étanchéité</b> : feutres bitumineux, film polyane	<b>Au m2</b>
<b><u>Couverture en ardoises :</u></b>	
- <b>Ardoises en parties courantes</b> : Préciser les caractéristiques du produit (provenance, dimensions, mode de pose, pureau et recouvrement ...).	<b>Au m2</b>
- <b>Accessoires linéaires</b> : doublis, arêtières, faîtages, noues ...	<b>Au ml</b>
- <b>Tranchis droits, biais ou circulaires</b>	<b>Au ml</b>
- <b>Compléments d'étanchéité.</b>	<b>Au m2</b>
<b><u>Couverture en tôle :</u></b>	
- <b>Feuilles de tôles en parties courantes</b> : Préciser les caractéristiques du produit (tôle unie, nervurée, ondulée..., épaisseur, finition), les accessoires de fixation, le mode de pose.	<b>Au m2</b>
- <b>Accessoires linéaires</b> : arêtières, faîtière, solins, noues ... en tôle profilée	<b>Au ml</b>
- <b>Closoirs en rive d'égout.</b>	<b>Au ml</b>
- <b>Compléments d'étanchéité.</b>	<b>Au m2</b>
( ... )	( ... )



**LOT N° 40A – CHARPENTE BOIS**

**40A.1 – GENERALITES**

**40A.1.1. – DOCUMENTS DE BASE**

**40.1.1.1. – PRESCRIPTIONS LEGISLATIVES - NORMES**

[.....]

**40.1.1.2. – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - FABRICANTS**

[.....]

**40A.1.2. – QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX**

**40.1.2.1. – OSSATURE BOIS**

[.....].

**40.1.2.2. – PIECES METALLIQUES**

[.....]

**40A.2. – CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**40A.2.1. – CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux concernent les logements, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- L'approvisionnement, le stockage et la mise œuvre de fermettes industrialisées en bois de sapin assemblées en usine par connecteurs métalliques et posées sur dalles béton.
- Tous les travaux accessoires indispensables avec les fournitures nécessaires au complet achèvement des travaux du présent lot.
- La fourniture et la pose des liteaux pour fixation de la couverture.
- La fourniture des fermettes et pannes diverses éventuelles.
- La fourniture et la pose de pannes en bois de sapin, prétraitées, de sections appropriées (classe 4).
- Les scellements des fermes sur l'ossature béton par pattes métalliques galvanisées inclus dispositif de contreventement et antifiambage pour fermettes à entrain droit ou retroussé.
- Les serrages et réglages divers pour mise en conformité avec les règles de l'art et aux normes et textes en vigueur.
- La fourniture des grilles de ventilation de faux plafond.
- Le complet nettoyage des pièces.
- La fourniture d'une note de calcul détaillée, au moins un mois avant toute commande.
- La fourniture de plans techniques détaillés, au moins 1 mois avant toute commande.
- Le traitement anticryptogamique, fongicide et insecticide des bois.

## **40A.2.2. – DESCRIPTIONS DES OUVRAGES**

### **40.2.2.1 - Fermettes**

La charpente des bâtiments est constituée de fermettes en bois de sapin traité classe 4, épaisseur de 36 mm minimum pour entre axe de 60 cm maximum (fermette à entrain droit). Les fermettes reposent sur une dalle béton à laquelle elles sont fixées par des pattes métalliques. Compris contreventement, contre flambement. Les débords des charpentes seront conformes au plan d'architecte.

Destination : toiture des bâtiments selon plans.

### **40.2.2.2 - Pannes**

Pannes en sapin fixées sur maçonnerie par sabots métalliques de section 80 x 150 mm.

Destination : au droit des vérandas et des balcons.

### **40.2.2.3 - Planche de rive**

Planche de rive réalisée en planche de bois de sapin traité classe 4, prépeint. Section 22 x 140 mm.

Destination : rives d'égouts.

### **40.2.2.4. – Faux-plafond extérieur**

Faux plafond en panneau de contreplaqué rainuré prépeint de type CTBX de 18 mm qualité extérieure posé au-dessus des pannes, inclus quart de rond côté corbeau et mur.

Destination : sur vérandas et balcons

### **40.2.2.5 – Habillage sous rive**

Habillage de débord de toiture sous rive réalisé en panneau de contreplaqué rainuré, prépeint, de type CTBX 18 mm qualité extérieure, vissé sous charpente. Largeur 0,40 m.

Destination : sous rives d'égouts, en débord de toiture.

### **40.2.2.6 - Liteaunage**

Liteaunage en bois de sapin traité classe 4, pour fixation de la couverture. Section 50 x 60 mm.

Destination : sur fermettes, vérandas et balcons.

## **40A.2.3. – MISE EN ŒUVRE**

Les travaux de mise en œuvre comprennent :

- Toutes opérations et le matériel nécessaire à la mise en place des pièces de charpente.
- Le traçage des pièces.
- Le calage des pièces avec les tolérances conformes au DTU pour les fermettes.
- Le liteaunage sera posé de façon interrompue ou décalée pour permettre la ventilation de la toiture en cas de faux de faux plafond sur liteau (variante).
- Le contreventement et l'antiflambage.

## **40A.2.4. – ESSAIS ET CONTROLES**

Les contrôles essais et réception porteront sur :

- La qualité des matériaux mis en œuvre.
- Le réglage et l'écartement des pièces.
- La qualité des liaisons avec les ouvrages en béton armé.
- La résistance à l'arrachement qu'ils peuvent présenter

Des essais particuliers à cet effet pourront être demandés à l'entrepreneur.

ECECOMO	BTS EEC	Sous-épreuve U.41	Session 2003	Page 18 sur 42
---------	---------	-------------------	--------------	----------------

## LOT N° 40B – COUVERTURE

### **40B.1 – CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES**

#### **40B.1.1. – DOCUMENTS DE BASE**

Ces ouvrages seront exécutés conformément à :

- Prescriptions du D.T.U. 40.32 et 40.35 d'avril 67 cahier des ouvrages applicables aux travaux de couverture en plaques nervurées métalliques.
- Norme NF A 36321

Qualité et origine des matériaux :

Les plaques bac nervuré seront conformes à la norme NF A 36321.

L'épaisseur nominale sera de 75/100<sup>ème</sup> de mm, la protection sera assurée par une protection au zinc prélaquage au four conforme au DTU 40.35 (atmosphère extérieure marine) THD agréé..

Les accessoires (faîtage, noues, solins etc.) seront de même fabrication que les tôles.

Des closoirs en PVC posés en rive d'égout empêcheront l'intrusion de bestioles.

Les tôles et accessoires seront de catégorie VI.

#### **40B.1.2. – MISE EN ŒUVRE**

On utilisera les tôles d'une seule longueur par versant. Toutes les fixations seront placées en sommet d'ondes. Les recouvrements longitudinaux se feront sur une onde et demie.

Les tôles seront fixées par tire-fond plus rondelle d'étanchéité. Les tire-fond ne pourront pas avoir une longueur inférieure à 80 mm. Fixation à raison d'un tire-fond toutes les ondes en partie courante avec un tire-fond nécessairement au recouvrement longitudinal. Un tire-nerf pour toutes les ondes en rives.

#### **40B.1.3. – DESCRIPTIF**

##### **40.1.3.1. – Couverture toiture**

Couverture en tôle ondulée prélaquée THD catégorie VI agréé par Assurance et Bureau de contrôle, de 75/100<sup>ème</sup> de mm d'épaisseur, couleur au choix du concepteur, conforme aux charges techniques et documents s'y rapportant.

##### **40.1.3.2. – Ouvrages spécifiques : solin, bande de rive, faîtière, closoirs**

###### **Bande de rive :**

Bande de rive en tôle THD catégorie VI, profilé droit sur les deux cotés compris fixations et sujétions de pose.

###### **Faîtière :**

Faîtière en tôle prélaquée dito couverture, développé de 0,5 m, compris fixations. Prévoir bande étanche sous faîtière en jonction de tôle, du type bande trapco ou similaire, collée afin d'éviter toutes infiltrations.

###### **Solins :**

Solins en tôle profilée prélaquée dito couverture compris contre solin. Prévoir bande étanche sous solin en jonction de tôle, du type bande trapco ou similaire, collée afin d'éviter toutes infiltrations.

ECECOMO	BTS EEC	Sous-épreuve U.41	Session 2003	Page 19 sur 42
---------	---------	-------------------	--------------	----------------

**Closoirs :**

Des peignes closoirs en PVC seront posés en rive d'égout sous les ondes de couverture afin d'empêcher l'intrusion de bestioles sous toiture.

**40.1.3.3. – Fixations**

Elles seront conformes au DTU 40.35 et présenteront une résistance à la corrosion de 112 cycles de Kertemich minimum.

Toutes les fixations seront en acier inoxydable.

**40.1.3.4. – Joint de dilatation et divers**

Sans objet

**40.1.3.5. – Grille de ventilation en aluminium laqué**

Grilles de ventilation des combles de dimensions 0,25 x 0,25 fixées dans l'habillage sous rive de toiture et composées :

- de profilés en aluminium laqué blanc
- d'un grillage anti-insecte

**40.1.3.6. – Gouttières**

Gouttière de type PVC Nicoll de 33 à prévoir au niveau comble des bâtiments recevant une charpente bois et avec dégueuloir. Compris toutes sujétions de pose.

Localisation : selon les plans de l'architecte.

**40.1.3.7. – Descentes eaux pluviales**

Descente en PVC depuis les terrasses en toitures et les gouttières jusqu'au réseau principal en façade de bâtiment (à charge VRD) avec sujétion de coude en pied. Elles seront en PVC diamètre 120 mm.

Localisation : selon les plans de l'architecte.

**40.1.3.8. – Sécurité SPS**

Un plan de repérage des crochets sera à donner à la maîtrise d'œuvre et au coordonnateur SPS avant la pose, pour accord.

**Protection sur les zones à étancher :**

- Prévoir des anneaux et des fixations.
- Les systèmes de sécurité devront être espacés de 3 mètres maximums.

**Protection en faîtage et sur les pignons :**

- Mise en place de crochets en faîtage et d'un crochet sur chacun des pignons.
- Mise en place de lignes de vie : une en faîtage et une horizontale sur chacun des pignons.

**Accessoires :**

Mise en place d'échelles d'accès en toiture-terrasse dépassant l'acrotère de 1m y compris barres en inox pour fixation, y compris crochets de fixation sur barres en inox, y compris main courante verticale .

**PARTIE C : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE****D.P.G.F.****Construction de 39 logements L.A.D.**

**LOTS 40 : □ LOT 40A - Charpente Bois**  
**□ LOT 40B - Couverture**

D.P.G.F. Page : 1/3

Lots : 40

Charpente Bois / Couverture

<i>Code</i>	<i>DESIGNATION</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix Unitaire</i>	<i>Prix Total</i>
<b>40A2</b>	<b>CHARPENTE BOIS :</b>				
<b>2.1</b>	<b>Fermettes :</b> Fermettes en bois de sapin traité, de classe 4, pente 20°, épaisseur 36 mm, compris fixations.				
<b>2.11</b>	<b>Fermettes pour T3</b> Portée 5,90 m ; espacement 0,60 m	<i>U</i>	<b>180</b>		
<b>2.12</b>	<b>Fermettes pour T4</b> Portée 8,70 m ; espacement 0,60 m	<i>U</i>	<b>180</b>		
<b>2.2</b>	<b>Pannes :</b>				

**PARTIE C : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE**

D.P.G.F. Page : 2/3

Lots : 40

Charpente Bois / Couverture

<i>Code</i>	<i>DESIGNATION</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix Unitaire</i>	<i>Prix Total</i>
40B1 3.1	COUVERTURE : Couverture toiture				

**PARTIE C : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE**

Page : 3/3

Lots : 40

Charpente Bois / Couverture

Code	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
3.5	<b>Grilles de ventilation :</b> Grilles de ventilation des combles en aluminium laqué, dimension 0,25 x 0,25 m	U	42		
3.6	<b>Gouttières :</b> Gouttières en PVC Type Nicoll de 33	ml	545,12		
3.7	<b>Descentes d'eau pluviale :</b> Descentes EP en PVC diamètre 120 mm, inclus raccord regard pied de chute	ml	181,60		
3.8	<b>Sécurité S.P.S. :</b>				
3.81	Crochets en faitage	U	171		
3.82	Crochets sur les pignons	U	68		
3.83	Ligne de vie en faitage y compris fixations	U	21		
3.84	Ligne de vie sur pignons y compris fixations	U	21		
3.85	Echelles d'accès en toiture terrasse compris barres en inox pour fixation échelles, compris crochets de fixation sur barres inox, compris main courante verticale.	U	19		

<b>Total Charpente Bois /Couverture</b>	F. H.T. T.V.A. F. T.T.C.	
---	--------------------------------	--

ECECOYO	BTS EEC	Sous-épreuve U.41	Session 2003	Page 23 sur 42
---------	---------	-------------------	--------------	----------------

**PARTIE C : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE**

***Minute de l'affaire :***

[illegible]



## **PARTIE D**

### **PRÉVISIONS FINANCIÈRES**

## **PARTIE D**

### **PRÉVISIONS FINANCIÈRES**

#### **CONTEXTE : PHASE ETUDES D'EXE**

Économiste libéral, vous travaillez en collaboration avec l'équipe de maîtrise d'œuvre sur le projet des 39 logements de la ZAC de ..... Les entreprises ont été retenues et les documents d'exécution sont en phase de préparation.

Par ailleurs le maître d'ouvrage vous sollicite afin d'obtenir un échéancier de paiement des montants à verser aux entreprises au cours des travaux.

#### **DOCUMENTS RESSOURCES :**

- Extrait de C.C.A.P.
- Le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux.
- Le calendrier des paiements : documents à compléter.

#### **TRAVAIL DEMANDÉ :**

Afin de répondre à la sollicitation du maître d'ouvrage,

**D1 – Vous êtes chargé de compléter l'échéancier de paiement mensuel relatif au chantier (mois 7 et 8) et prenant en compte les montants (H.T.) à verser aux différentes entreprises.**

#### **EXTRAITS DU C.C.A.P. :**

- « - Les entreprises seront payées par situations mensuelles correspondant au mois d'exécution des travaux. Le mandatement de l'acompte intervient dans un délai de 30 (trente) jours à compter de la date de remise du projet de décompte par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre, en fin de mois.
- Une retenue de garantie de 5% est exercée sur les acomptes. La libération de la retenue de garantie intervient à l'expiration d'une année à compter de la réception des travaux.
- Actualisation et révision : sans objet

### **EXTRAITS DU C.C.A.P. (suite) :**

- Une avance forfaitaire est versée à l'entrepreneur. Son montant en prix de base est égal :

- Pour les lots dont le délai d'exécution ne dépasse pas un an, à 5% du montant initial du marché en prix de base.
- Pour les lots dont le délai d'exécution dépasse un an, au produit de  $12/N$  de 5% du montant initial du marché en prix de base,  $N$  étant le délai d'exécution exprimé en mois.

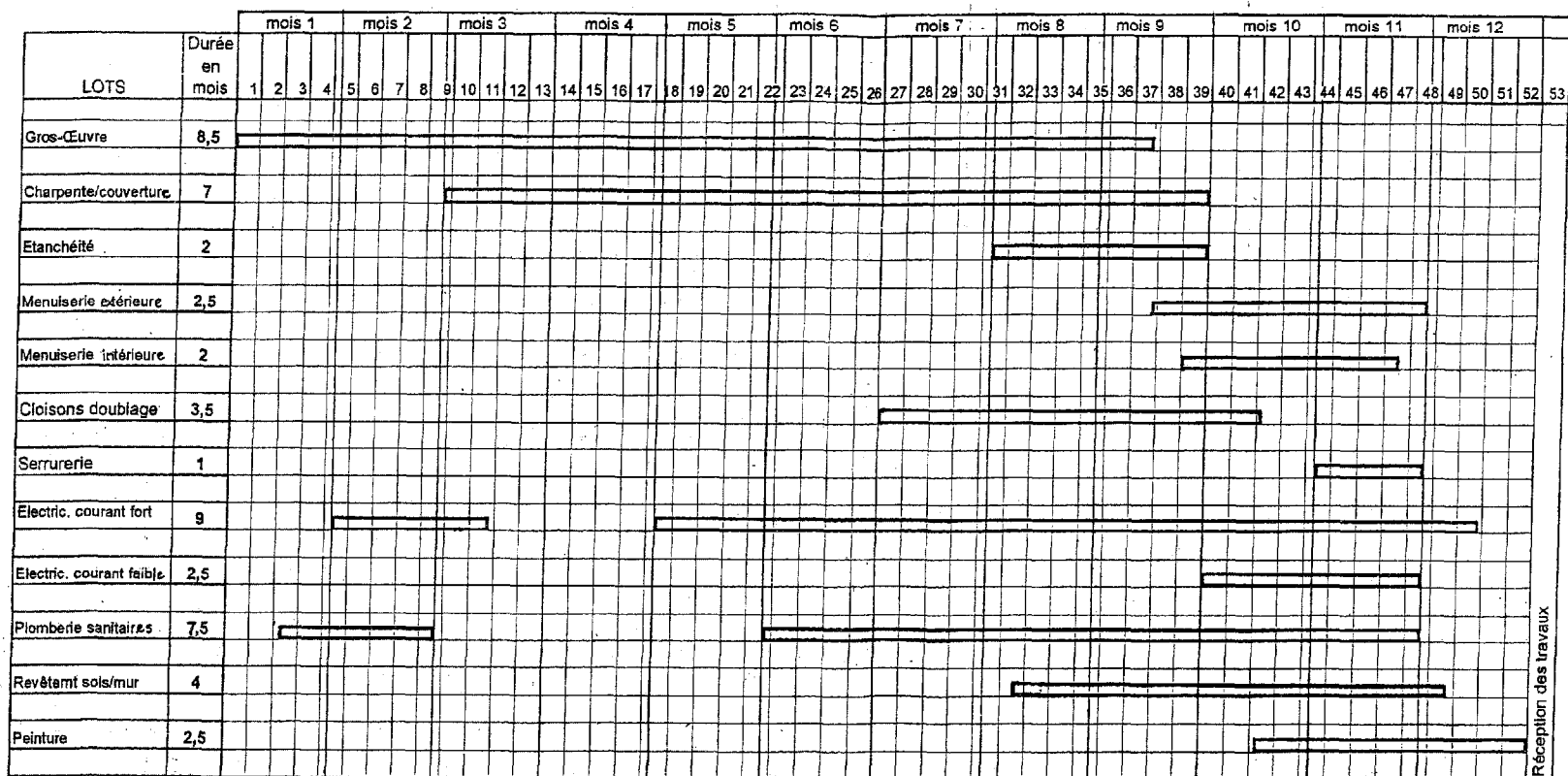
*Le mandatement de l'avance forfaitaire intervient dans le délai d'un mois à compter de la signature des marchés.*

*Le remboursement de l'avance forfaitaire intervient lorsque le montant des travaux, qui figure à un décompte mensuel atteint ou dépasse soixante cinq pour cent (65 %) du montant initial du marché. Ce remboursement doit être terminé lorsque le dit montant a atteint quatre-vingts pour cent (80 %) du montant du marché. »*

#### **Nota :**

- On part du principe que le montant des travaux est linéaire et proportionnel à la durée et que le planning sera respecté.
- Tous les justificatifs des résultats reportés dans le tableau devront être fournis.

### CALENDRIER PRÉVISIONNEL D'EXÉCUTION DES TRAVAUX



# CALENDRIER DES MANDATEMENTS

## PARTIE D : DOCUMENT RÉPONSE À COMPLÉTER ET À REMETTRE

Nota : Toutes les valeurs sont en Euros

Echéances Lots	Montant des marchés signés	Avance forfaitaire	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7 (à com- pléter)	Mois 8 (à com- pléter)	Mois 9	Mois 10	Mois 11	Mois 12	Mois 13	Retenue de garantie Mois.....
Gros Œuvre	839154	41957,70		93787,80	93787,80	93787,80	93787,80	93787,80			93787,80	46893,90				41957,70
Charpente	303678	15183,90				41213,44	41213,44	41213,44			41213,44	41213,44				15183,90
Couverture																
Etanchéité	27695	1384,75									13155,13	11770,38				1384,75
Menuiserie extérieure	192086	9604,30										36496,34	72992,68	63388,38		9604,30
Menuiserie intérieure	80036	4001,80										9504,28	38017,10	24511,03		4001,80
Cloisons doublage	98102	4905,10									26627,69	21722,59	13313,84			4905,10
Serrurerie	46100	2305,00												41490,00		2305,00
Electricité courant fort	117603	5880,15			12413,65	6206,83		12413,65			12413,65	6533,50	12413,65	12413,65	6206,83	5880,15
Electricité courant faible	33478	1673,90											15902,05	14228,15		1673,90
Plomberie sanitaires	132661	6633,05		8401,86	16803,73						16803,73	10170,68	16803,73	16803,73		6633,05
Révetement sols et murs	118690	5934,50									21141,66	28188,88	22254,38	28188,88	7047,22	5934,50
Peinture	149857	7492,85											28472,83	56945,66	49452,81	7492,85
TOTAL H.T. à payer	2139140	106957,00		102189,66	123005,18	141208,07	135001,24	147414,89			225143,09	212493,97	220170,25	257969,47	62706,85	106957,00
T.V.A. 19,6%	419271	20963,57		20029,17	24109,01	27676,78	26460,24	28893,32			44128,04	41648,82	43153,37	50562,02	12290,54	20963,57
TOTAL T.T.C. à payer	2558411	127920,57		122218,84	147114,19	168884,85	161461,49	176308,21			269271,13	254142,79	263323,62	308531,48	74997,40	127920,57
VALEUR CUMULEE		127921		250139	397254	566138	727600	903908			1529496	1783638	2046962	2355493	2430491	2558411

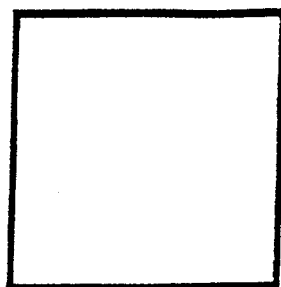
☐ Prise en compte du remboursement de l'avance forfaitaire

# ANNEXES

DEPARTEMENT DE

COMMUNE DE

- ZAC DE



MAITRE D'OUVRAGE :  
Société Immobilière

## **DOSSIER DCE**

### **PROJET DE CONSTRUCTION DE 39 LOGEMENTS L.A.D.**

# 39 LOGEMENTS L.A.D.

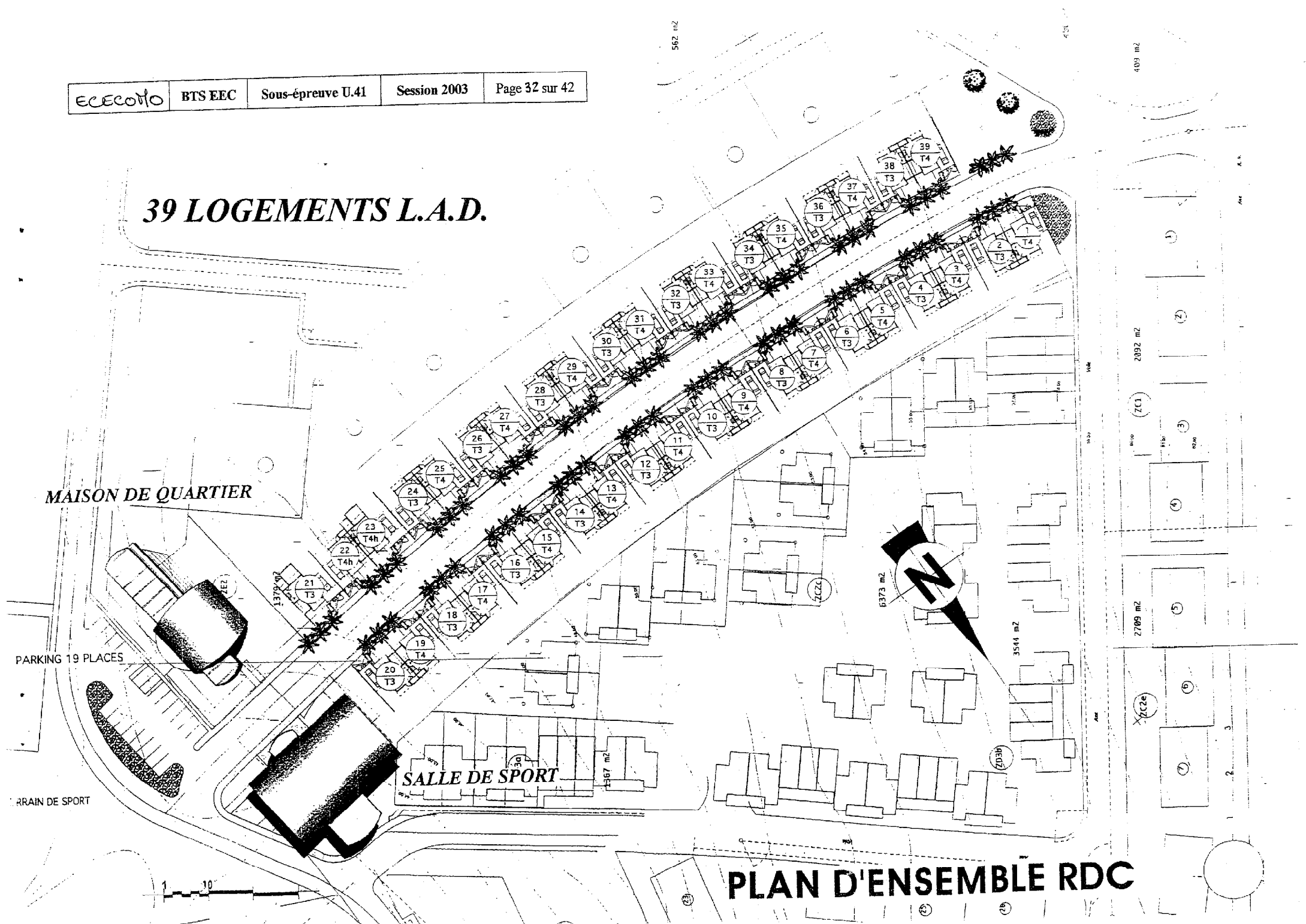
MAISON DE QUARTIER

PARKING 19 PLACES

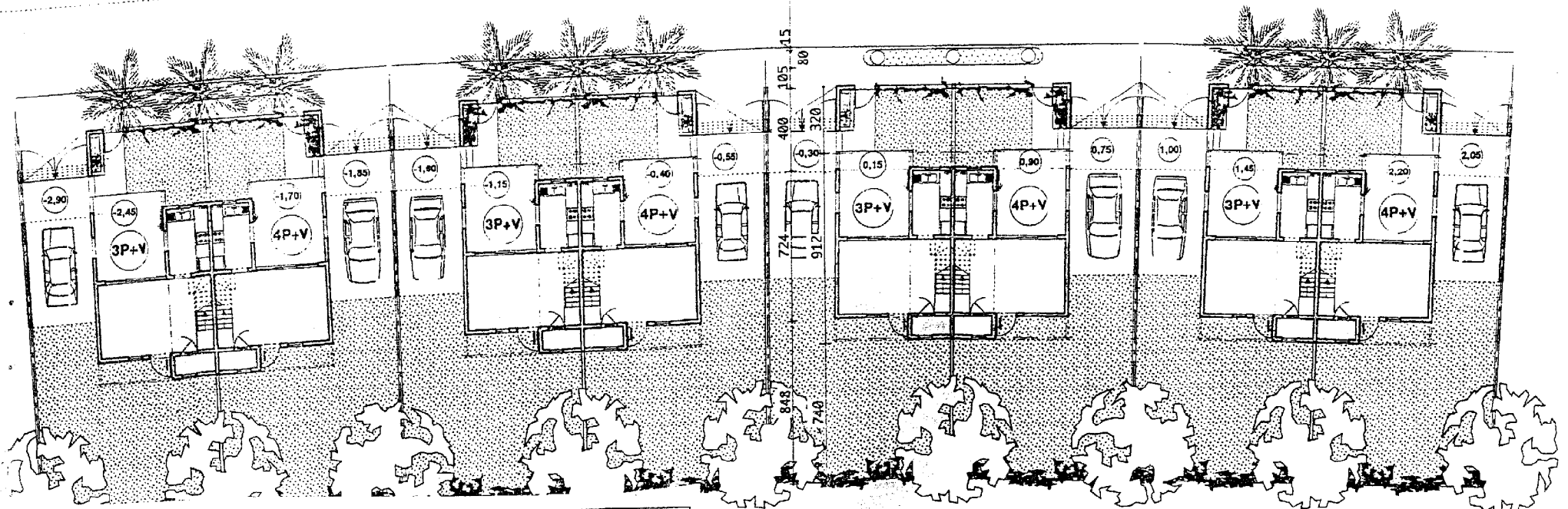
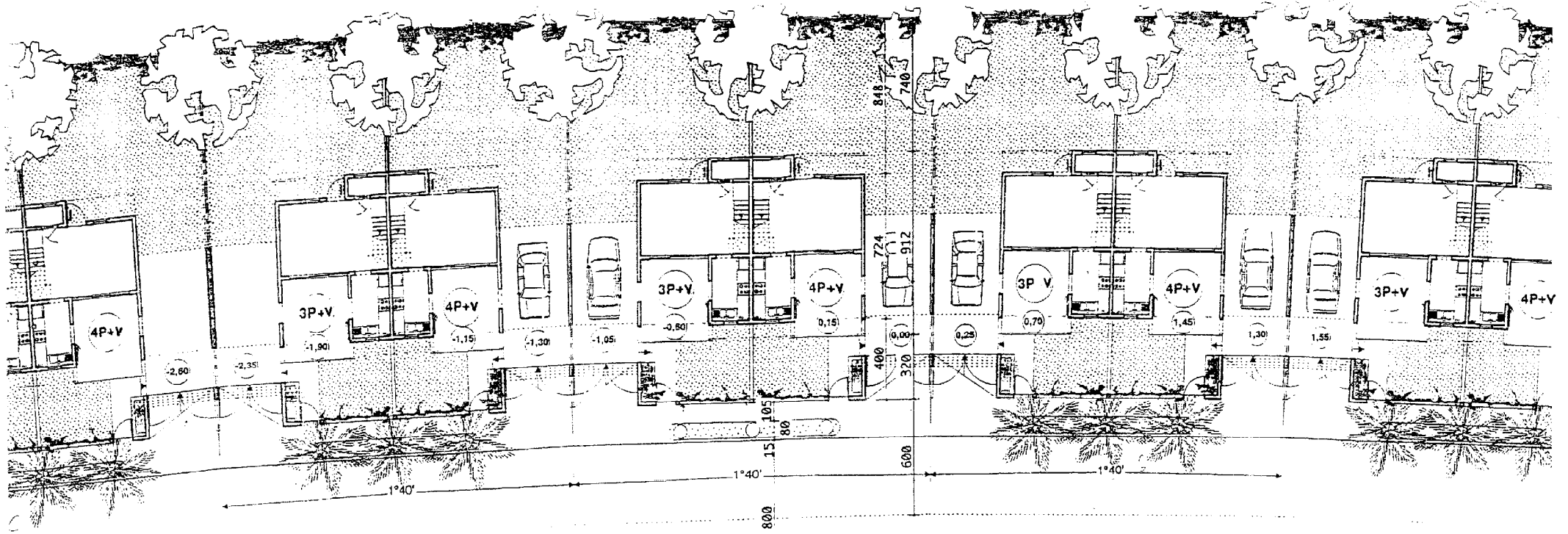
ARRAIN DE SPORT

SALLE DE SPORT

PLAN D'ENSEMBLE RDC



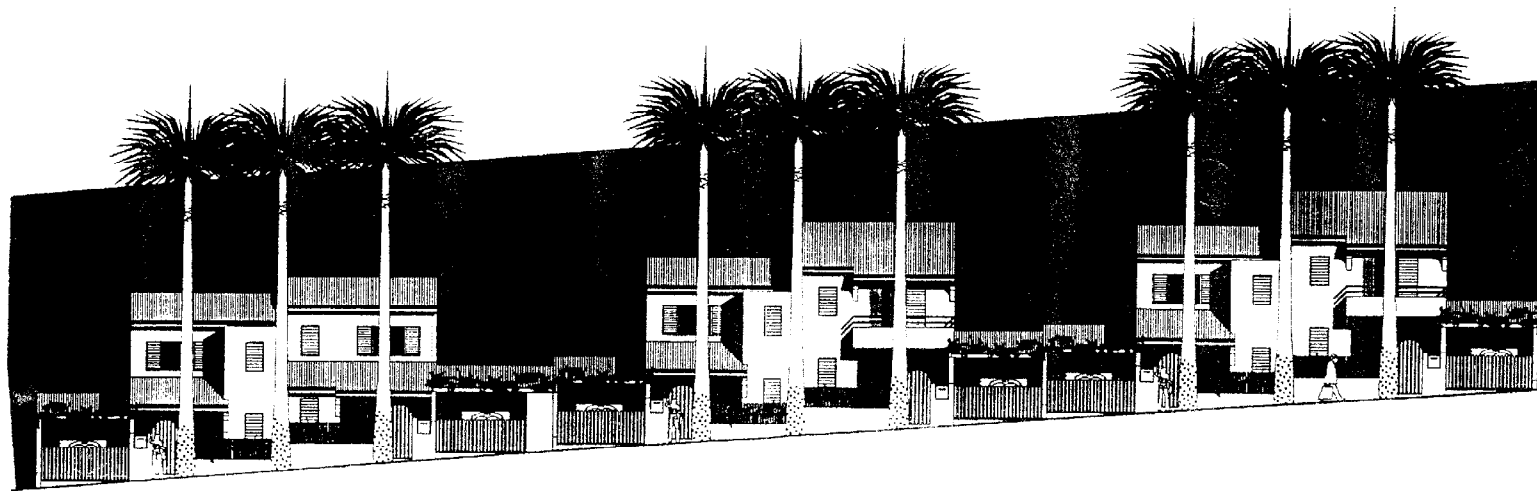




FACADE DES T3+V&T4+V Handicapé

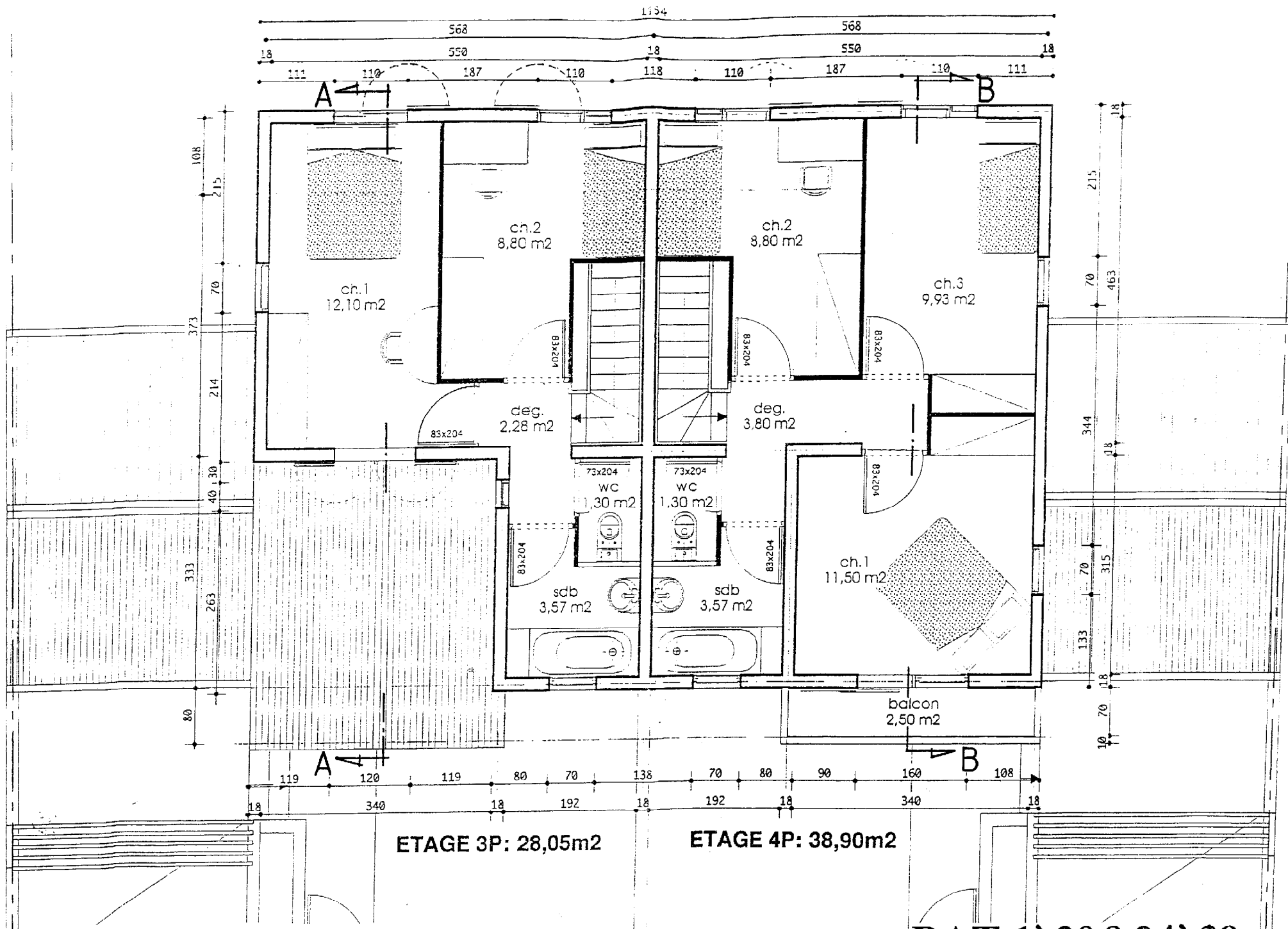
FACADE DES T3+V&T4+V

FACADE DES T3+V&T4+V



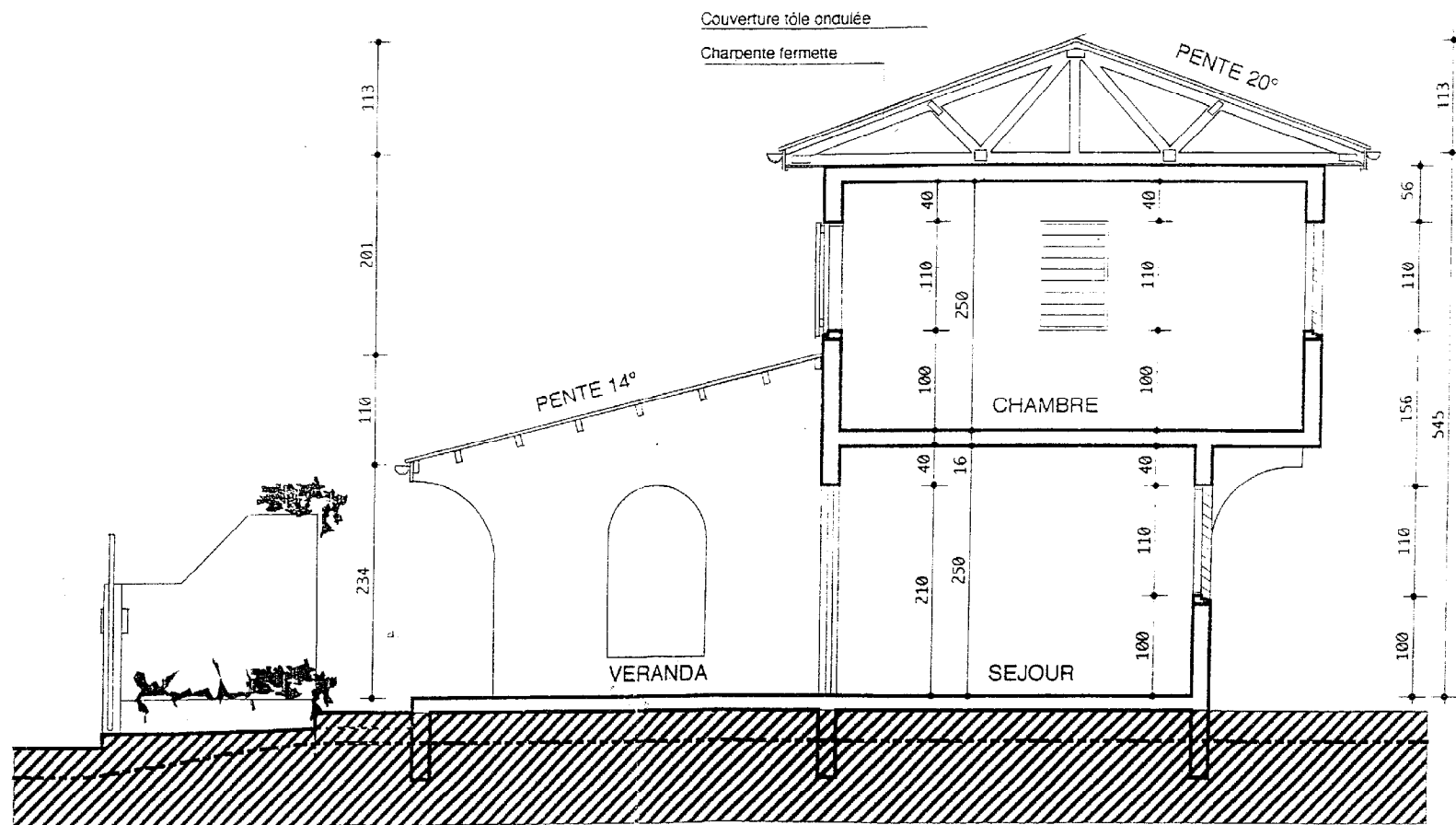
**Façade sur allée des Palmiers**





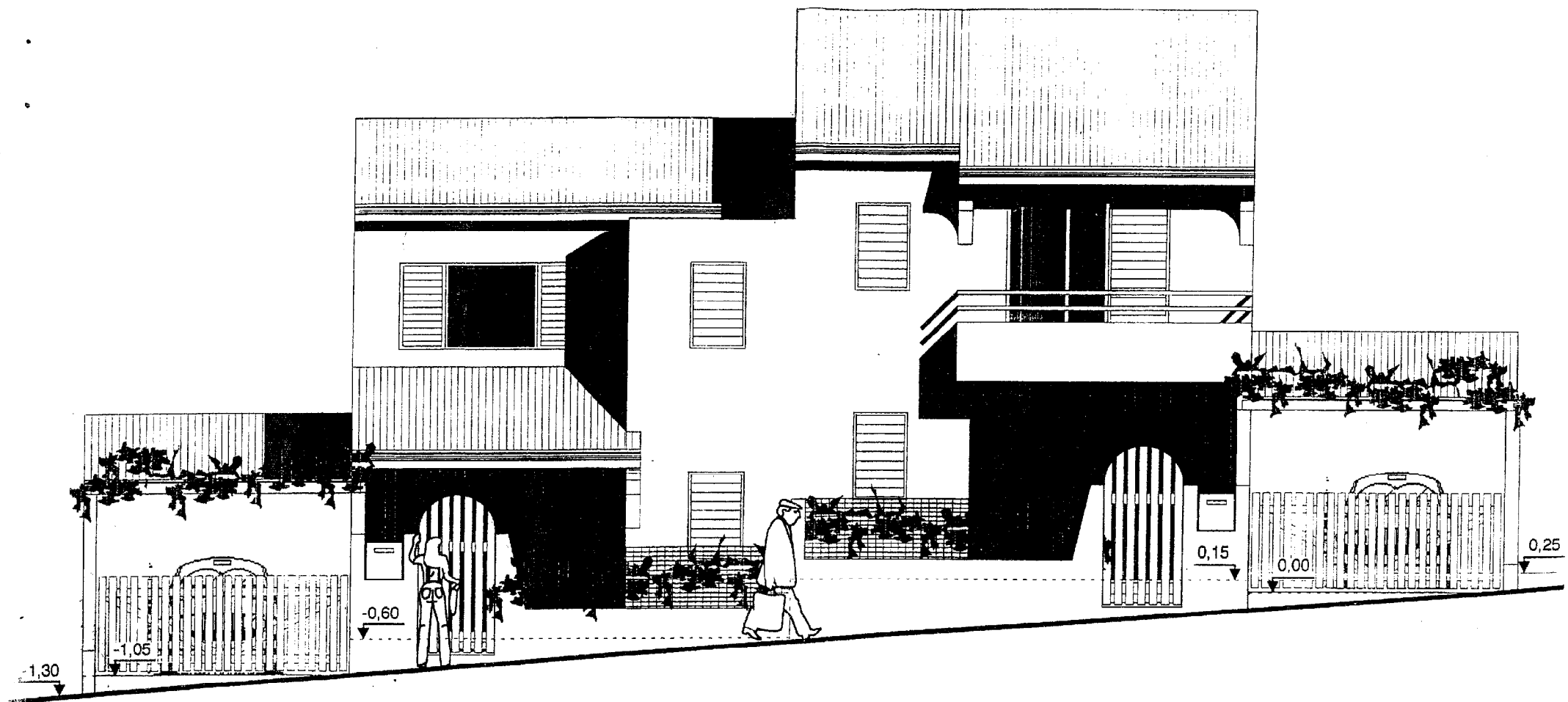
**BAT.1à20&24à39**

**VUE EN PLAN DE L'ETAGE**









ECECOMO

BTS EEC

Sous-épreuve U.41

Session 2003

Page 40 sur 42

Echelle 1/50

**BAT.1à20&24à39**  
**FACADE SUR RUE T3+V &T4+V**





