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 Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL ÉQUIPEMENTS SANITAIRES

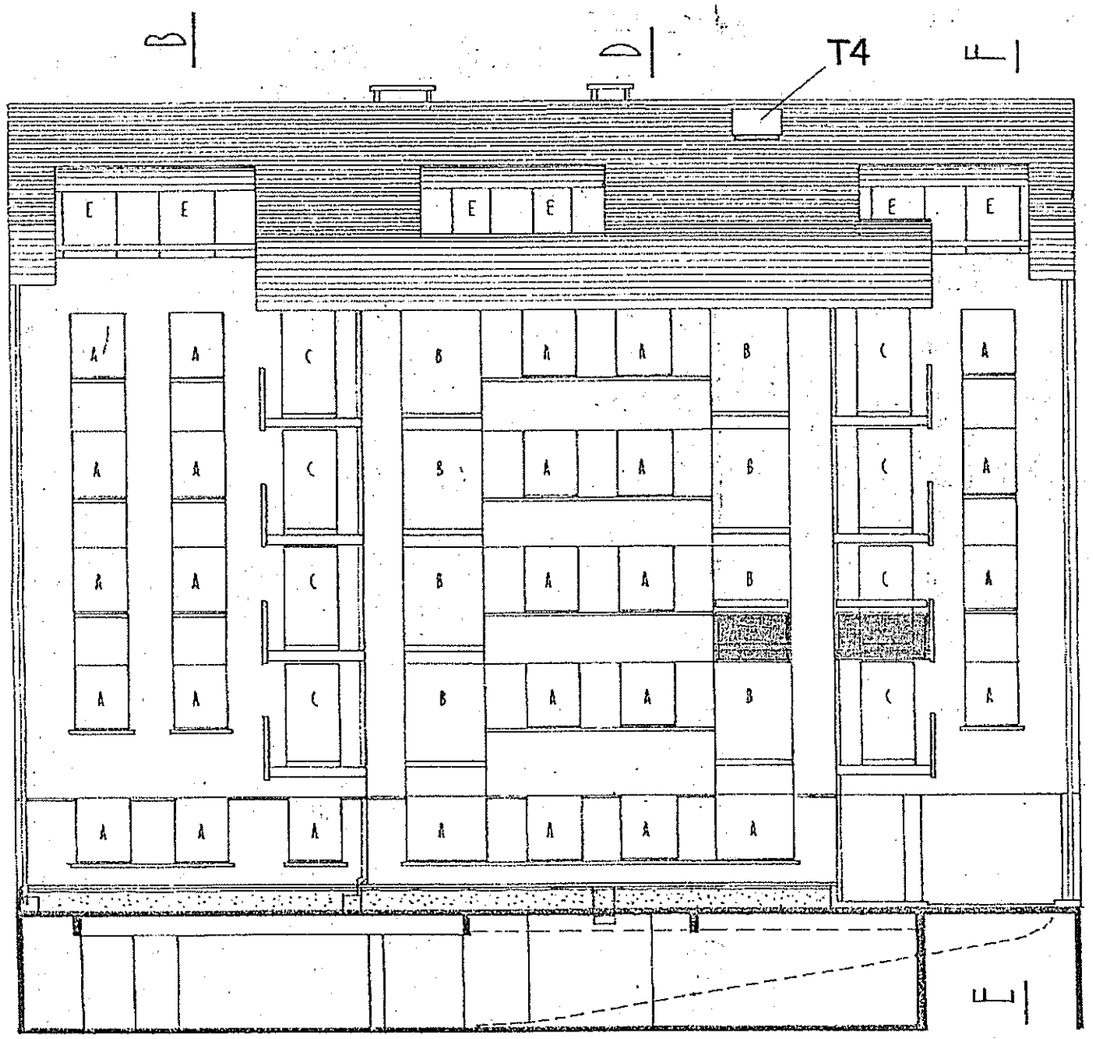
DOSSIER RESSOURCES

Épreuve : E1
Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation.

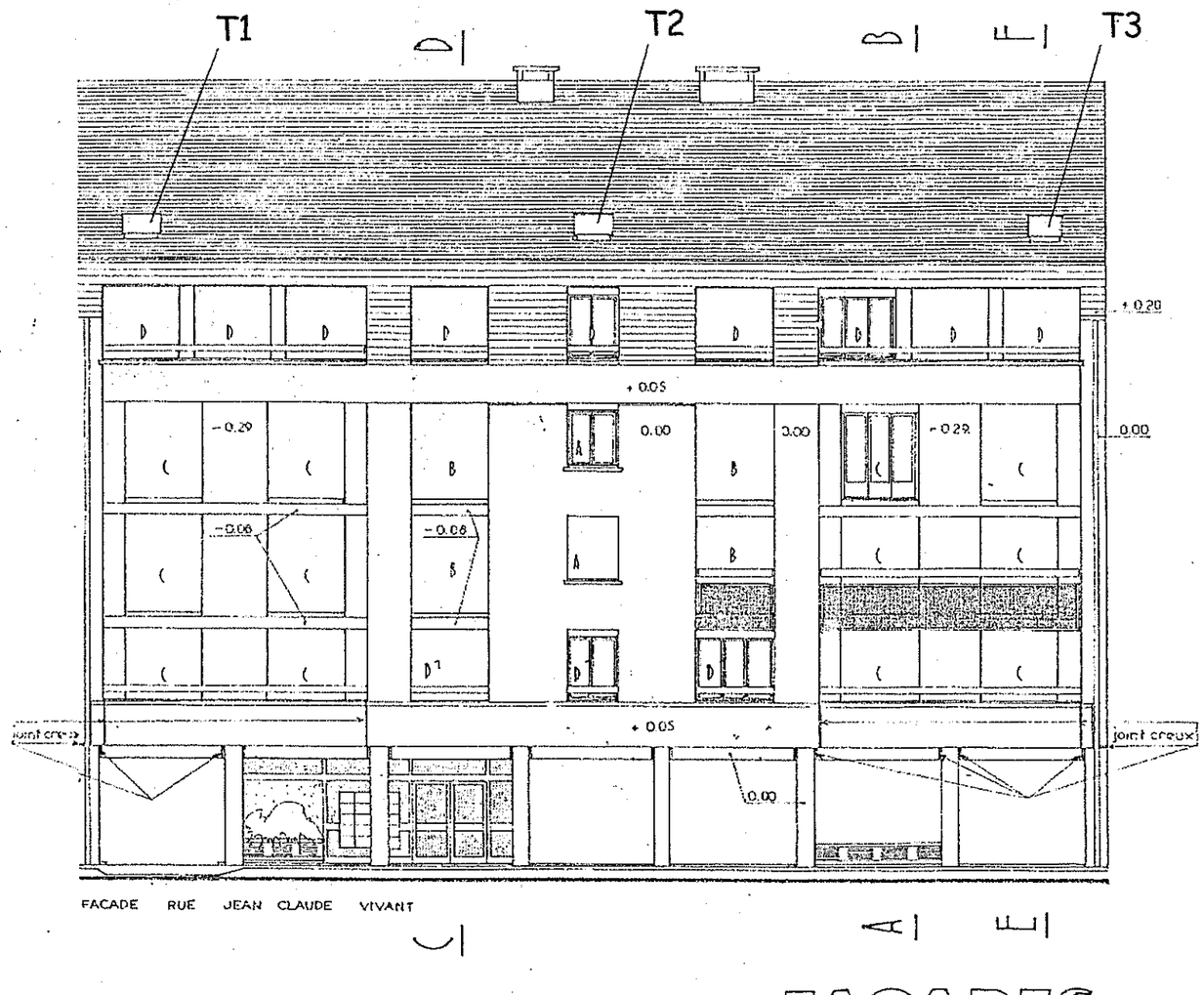
AUCUN DOCUMENT PERSONNEL AUTORISÉ

L'épreuve comporte deux dossiers :

Dossier travail (papier blanc) page 1 à 10
Dossier ressources (papier couleur) page 1 à 16

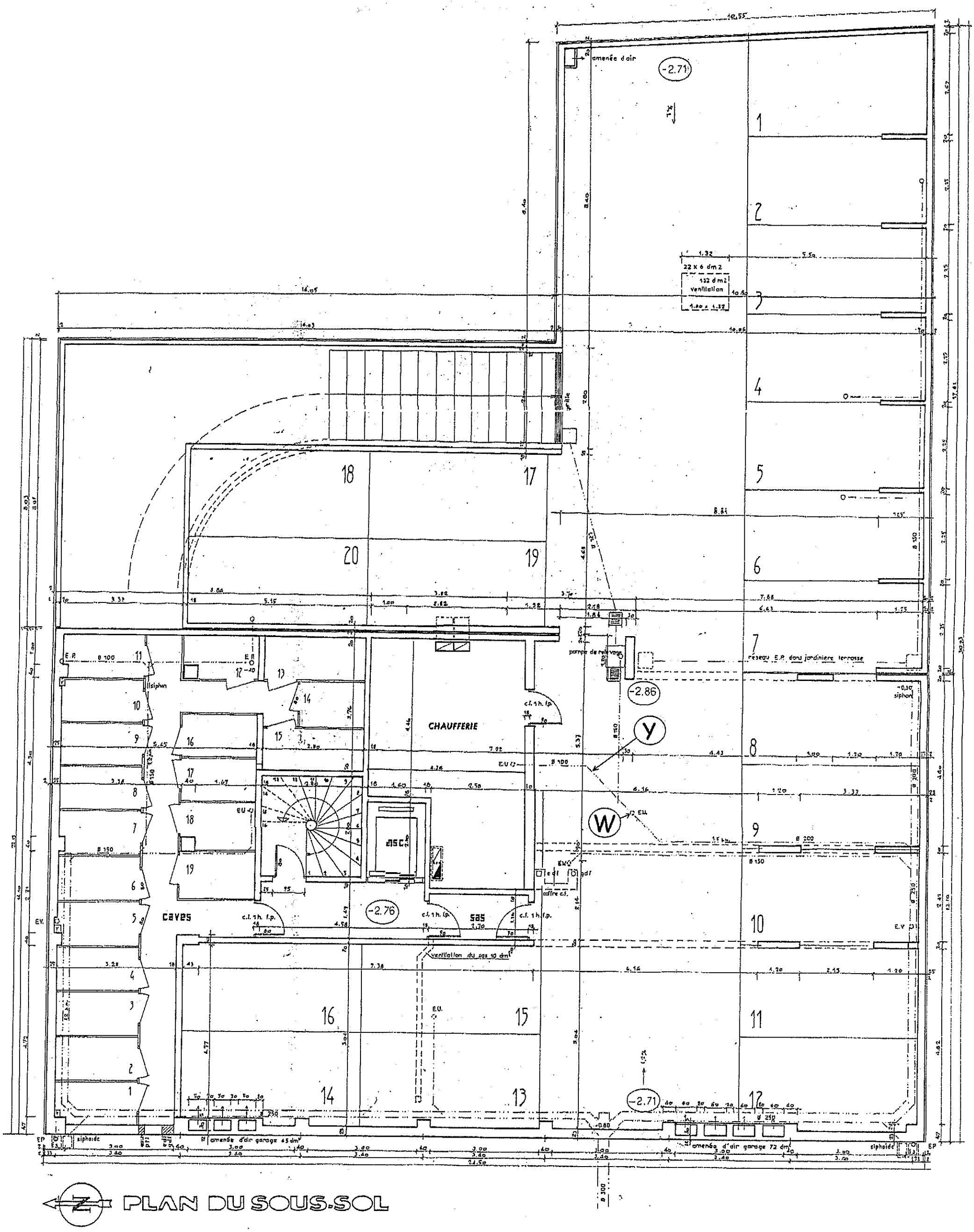


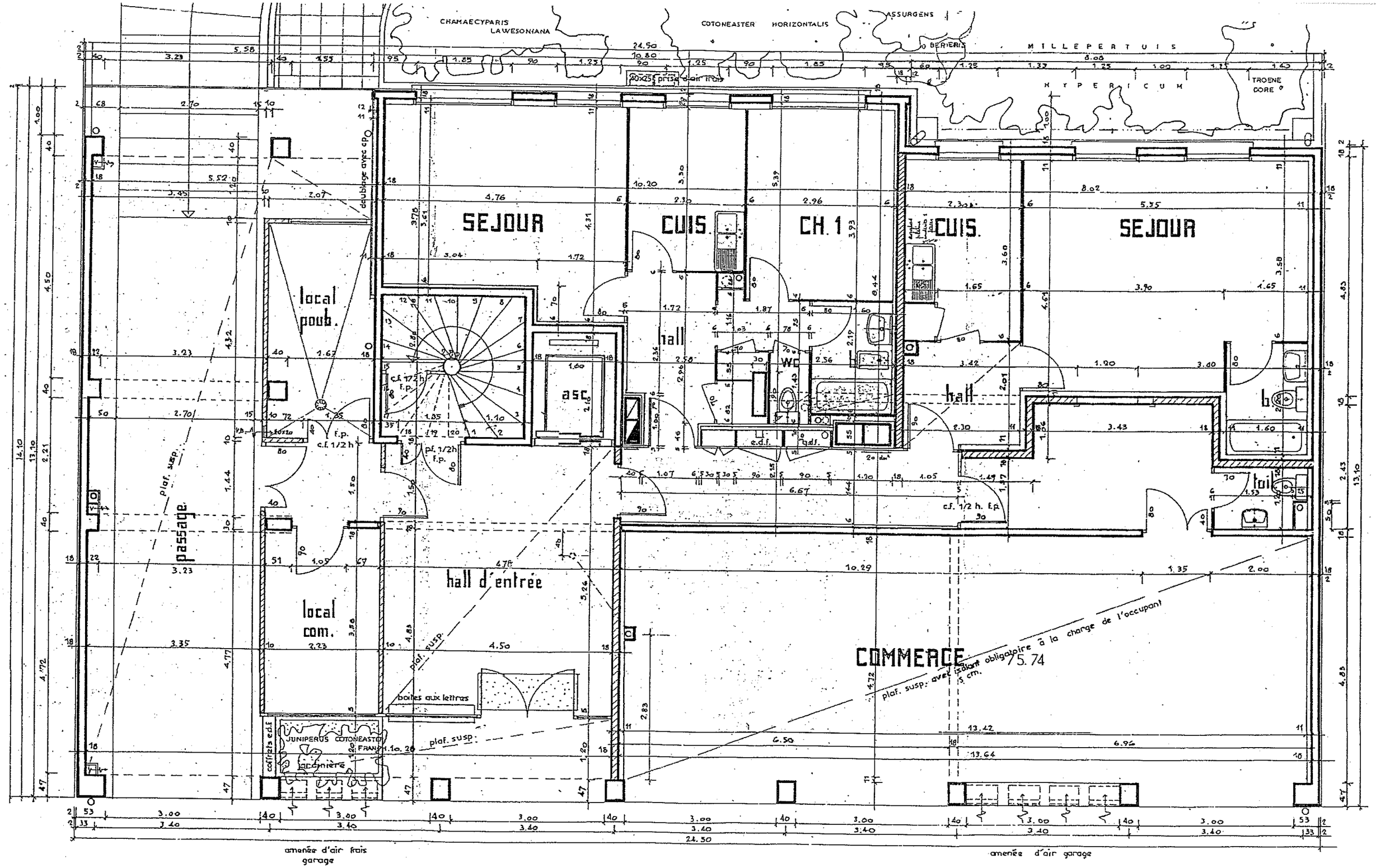




FACADES

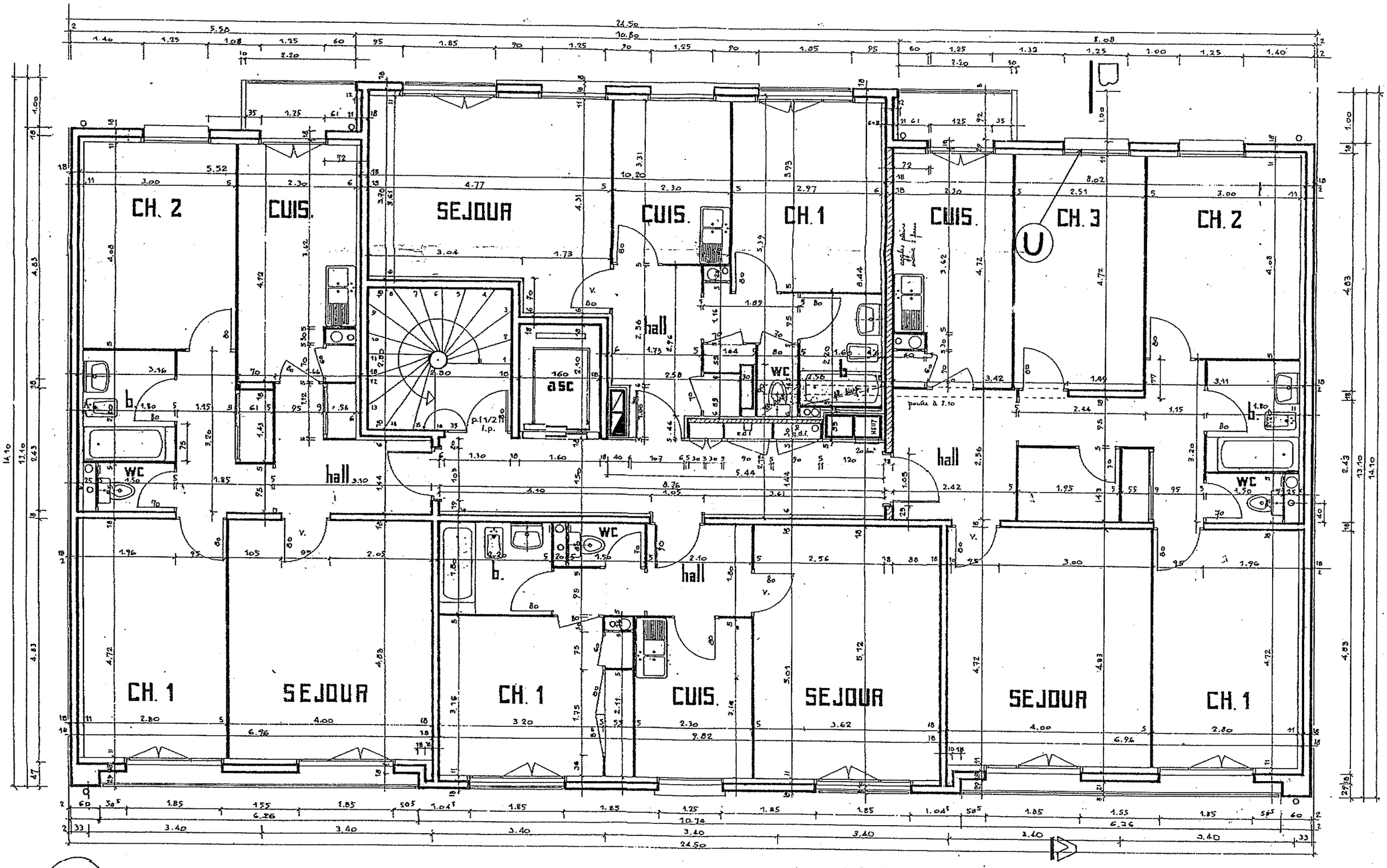
REPERAGE DES COUPES SUR FACADES


amenée d'air
-2.71
1.32
22 x 6 dm2
132 dm2
Ventilation
1.80 x 1.32
CHAUFFERIE
-2.86
Y
W
-2.76
caves
sas
ventilation du sas 10 dm²
-2.71
pompe de relevage
réseau E.P dans jardinière terrasse
siphon
amenée d'air garage 45 dm²
amenée d'air garage 72 dm²
siphoïde
PLAN DU SOUS-SOL



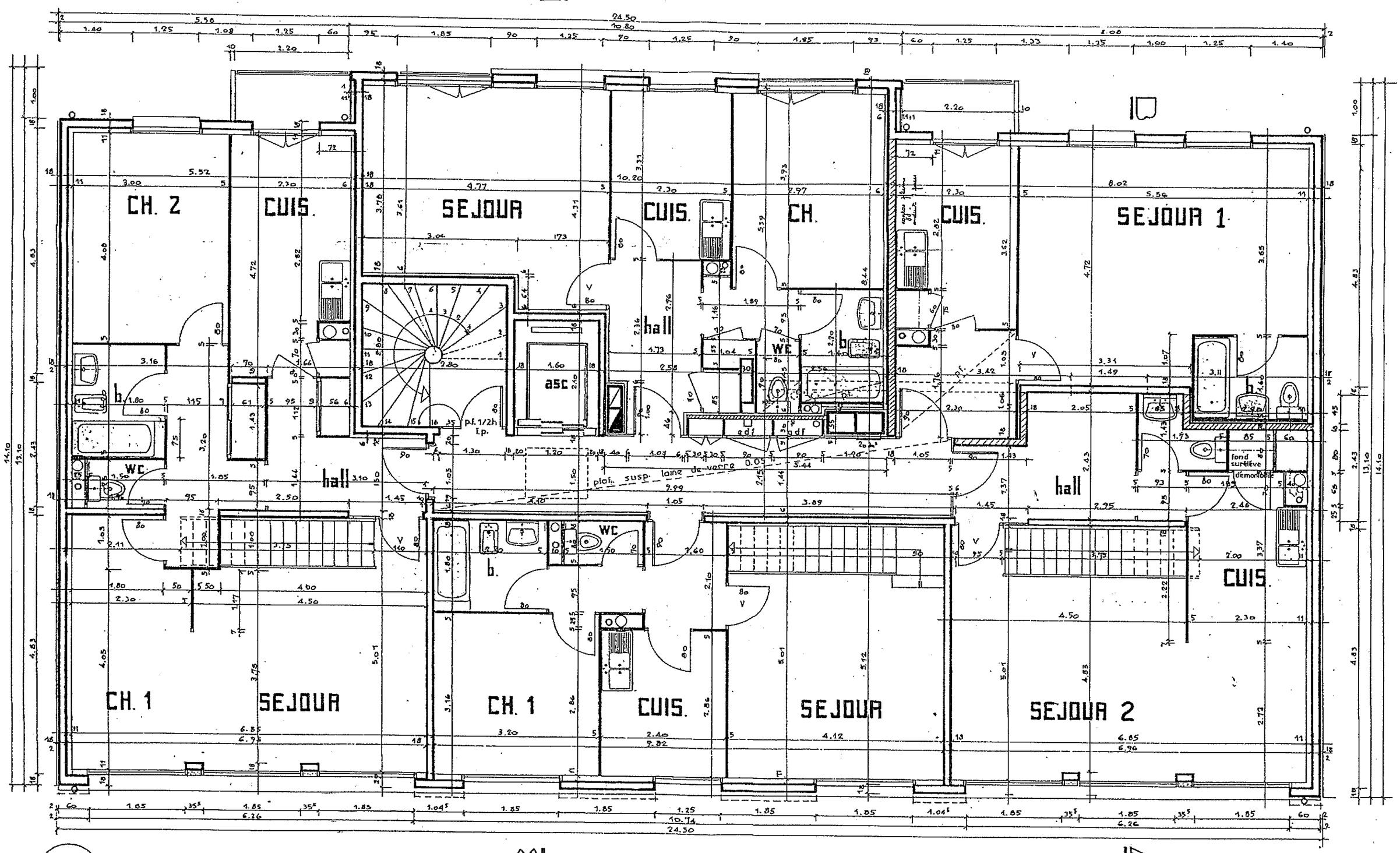
PLAN DU REZ de CH.

NIVEAU 0



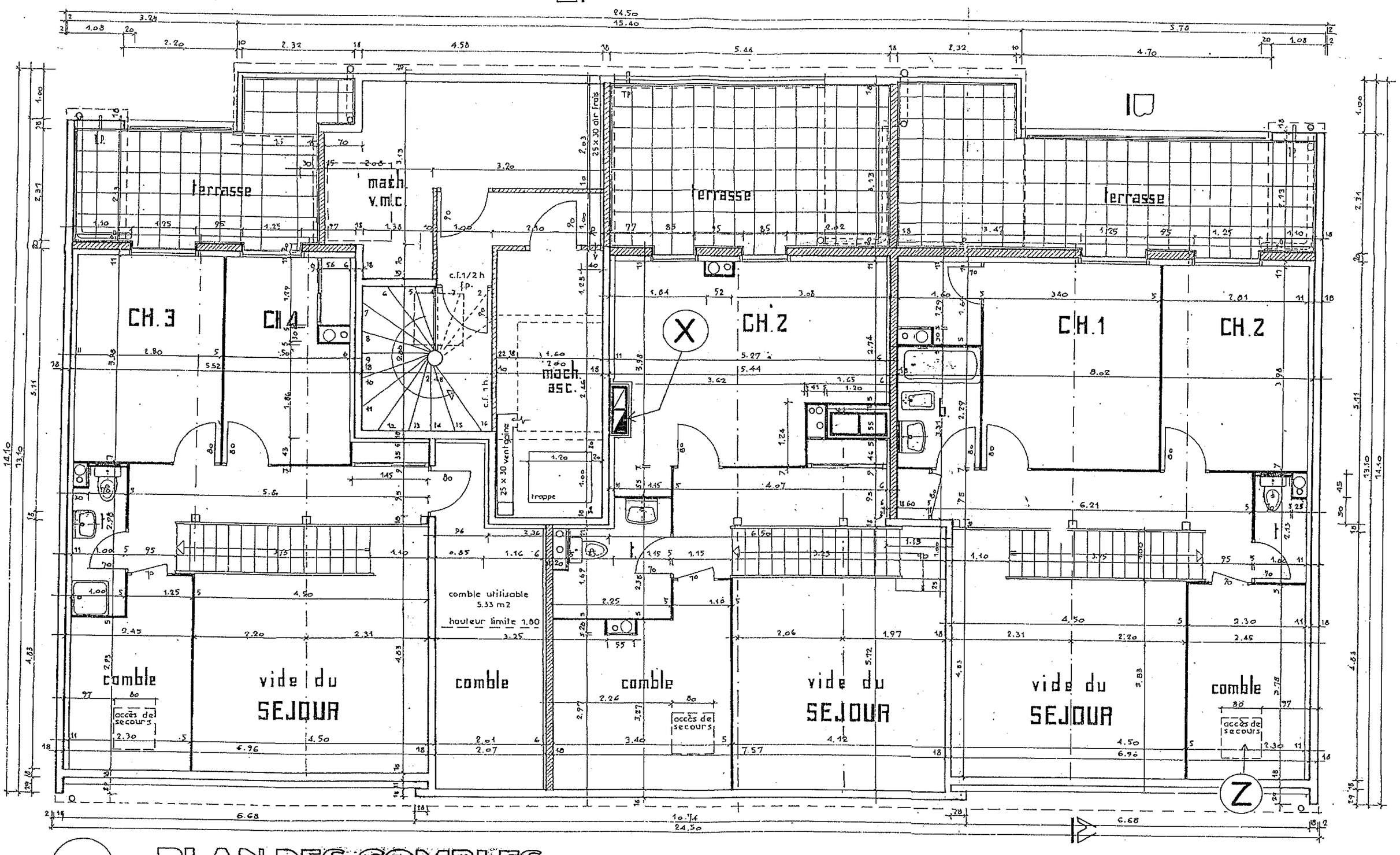
PLAN DES ETAGES

NIVEAU 1 . 2 . 3



PLAN DE L'ETAGE

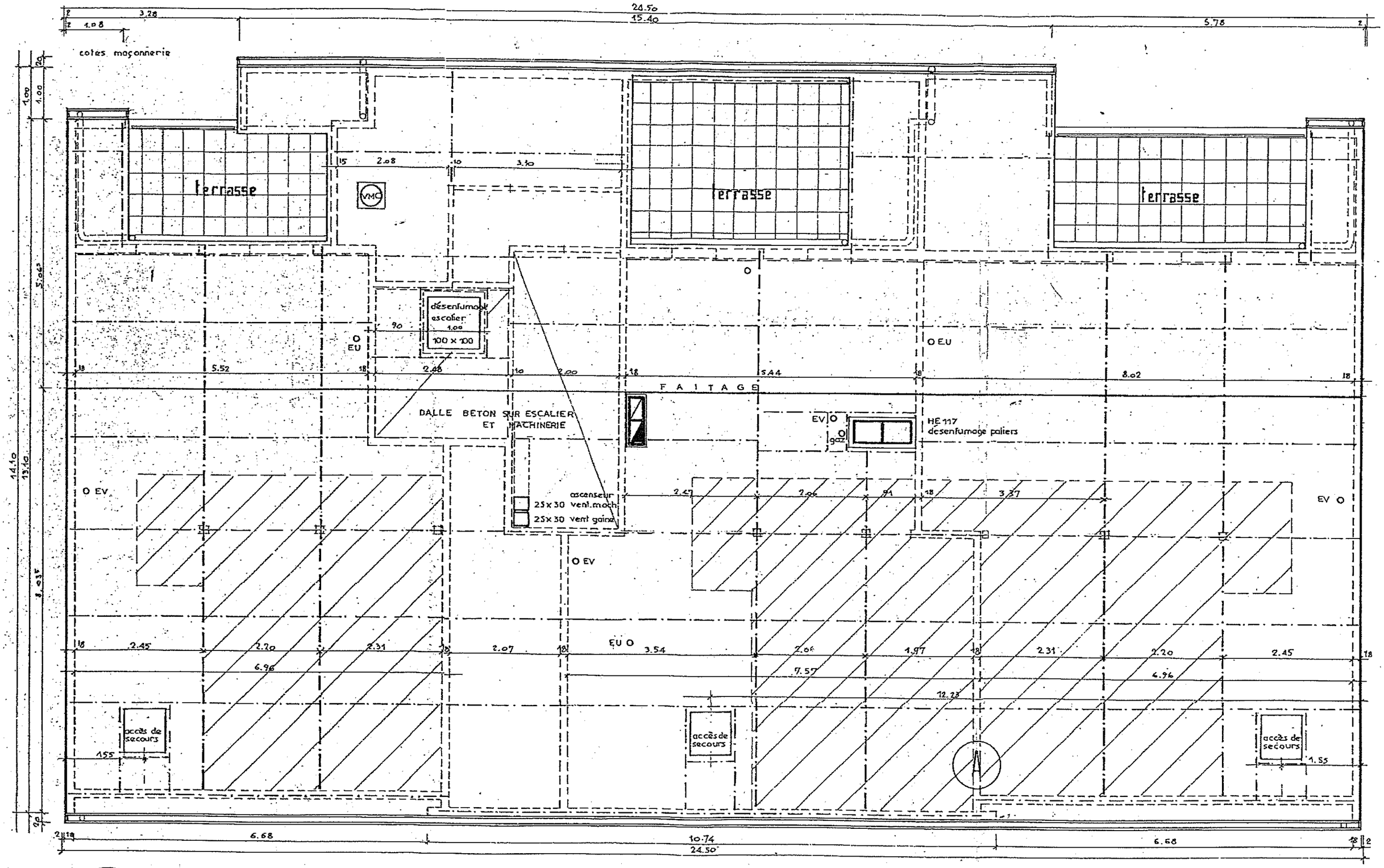
NIVEAU 4

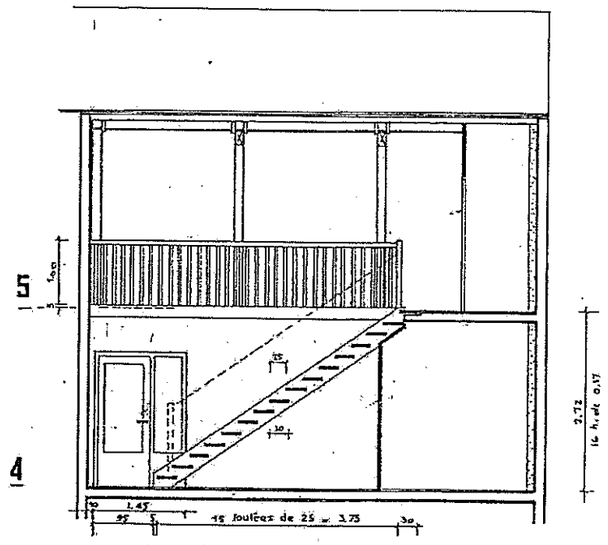


PLAN DES COMBLES

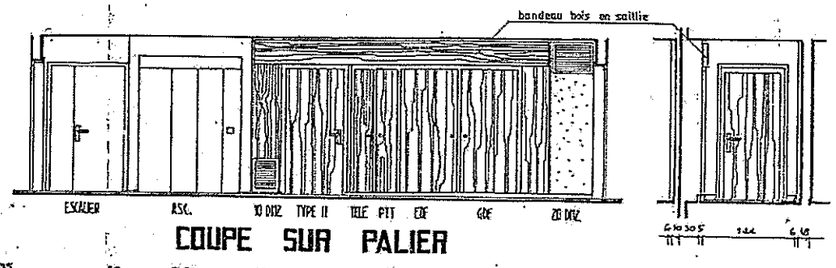
NIVEAU 5

TOITURE
charpente

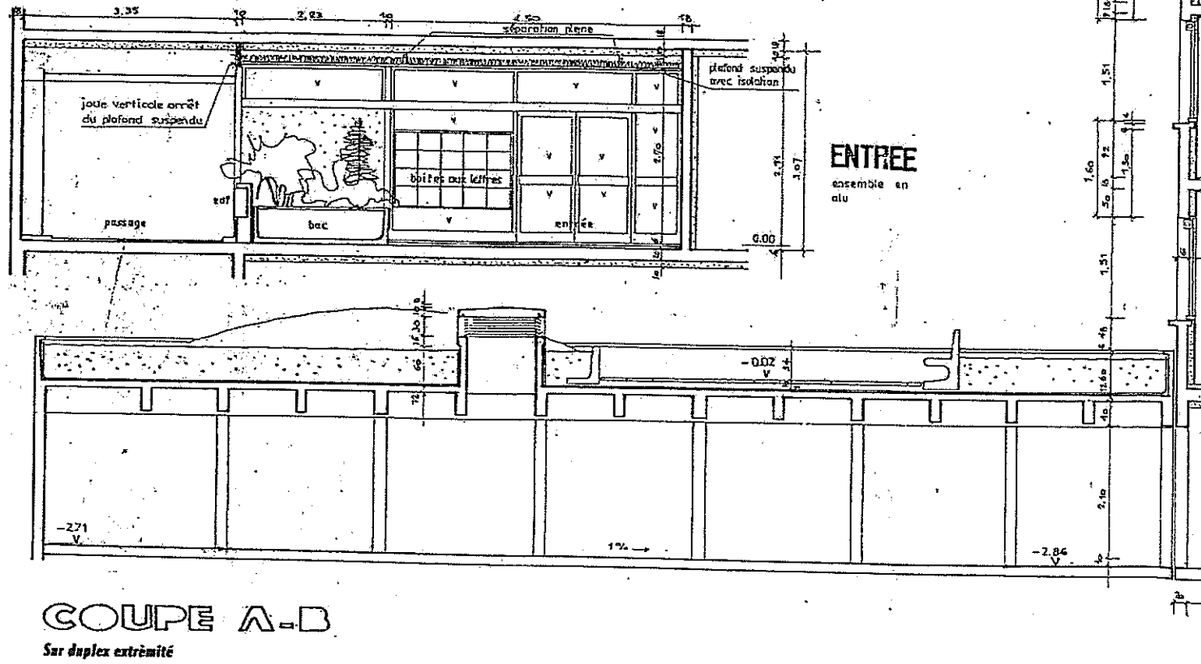




COUPE SUR ESCALIER

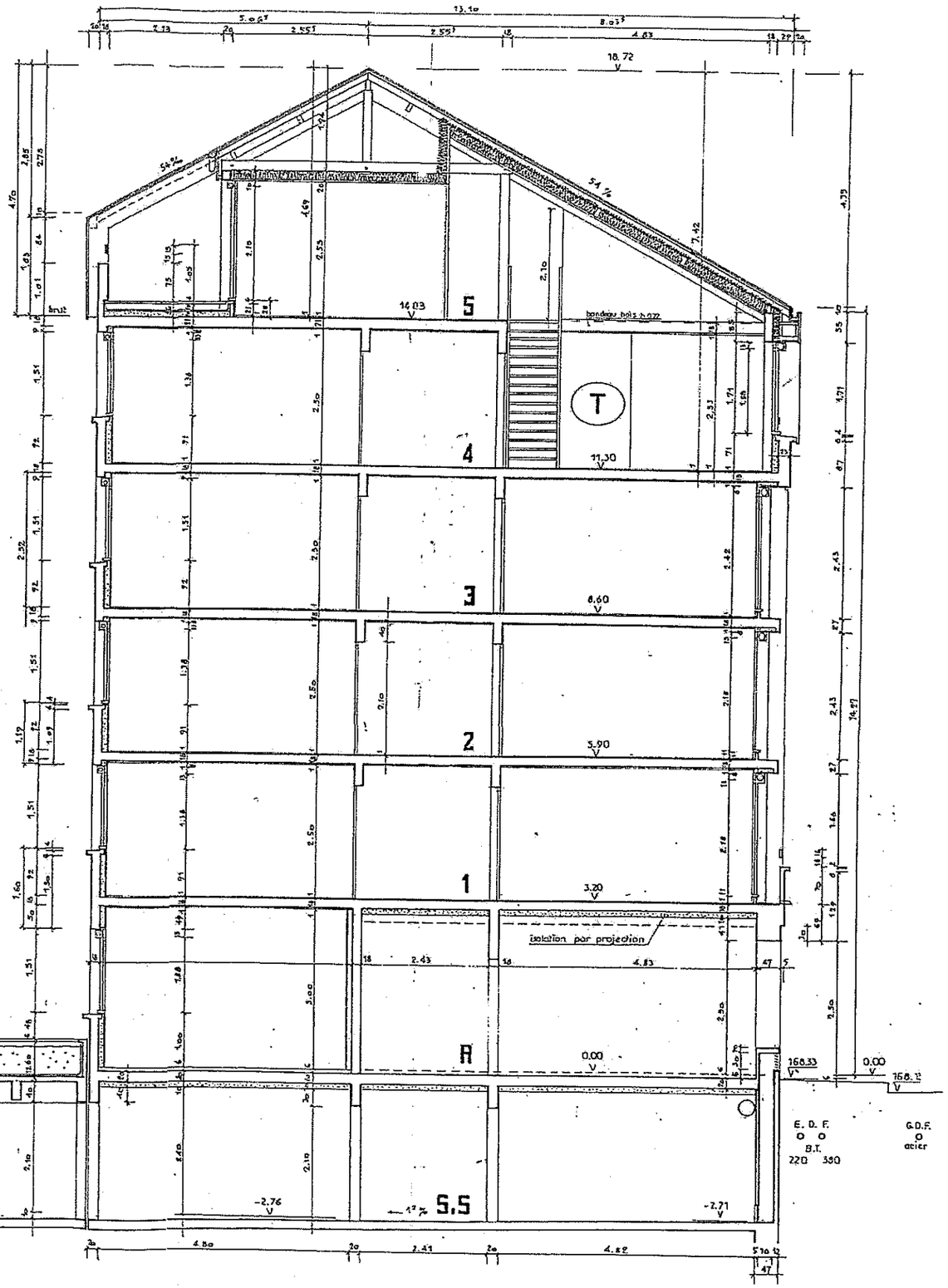


COUPE SUR PALIER

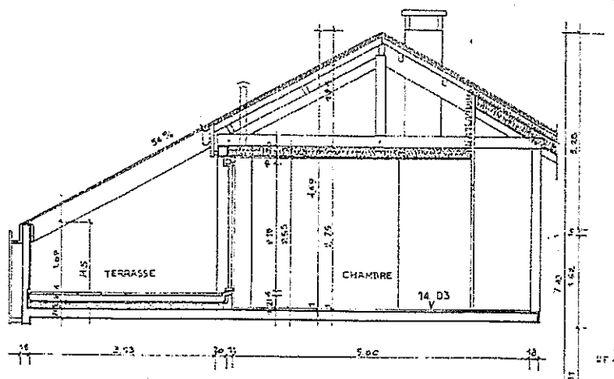


COUPE A-B

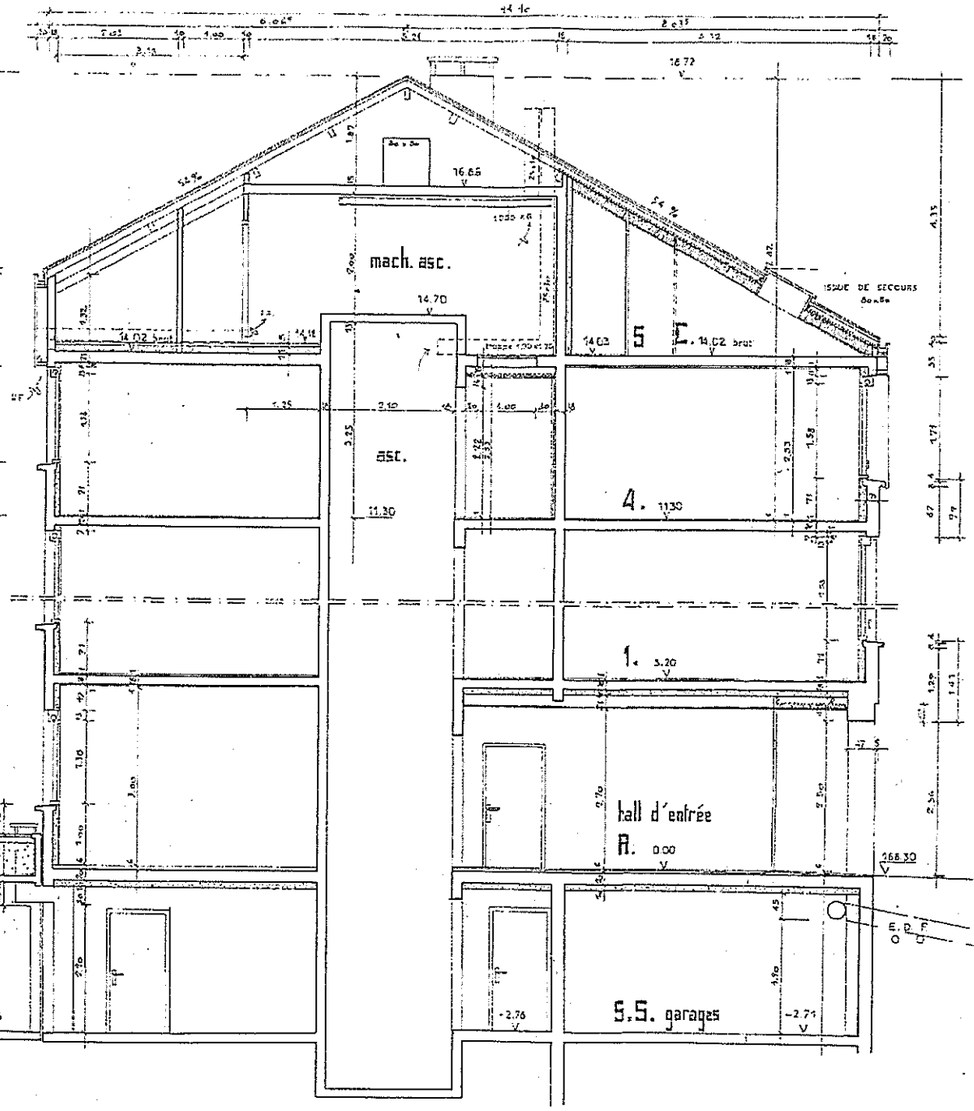
Sur duplex extrémité



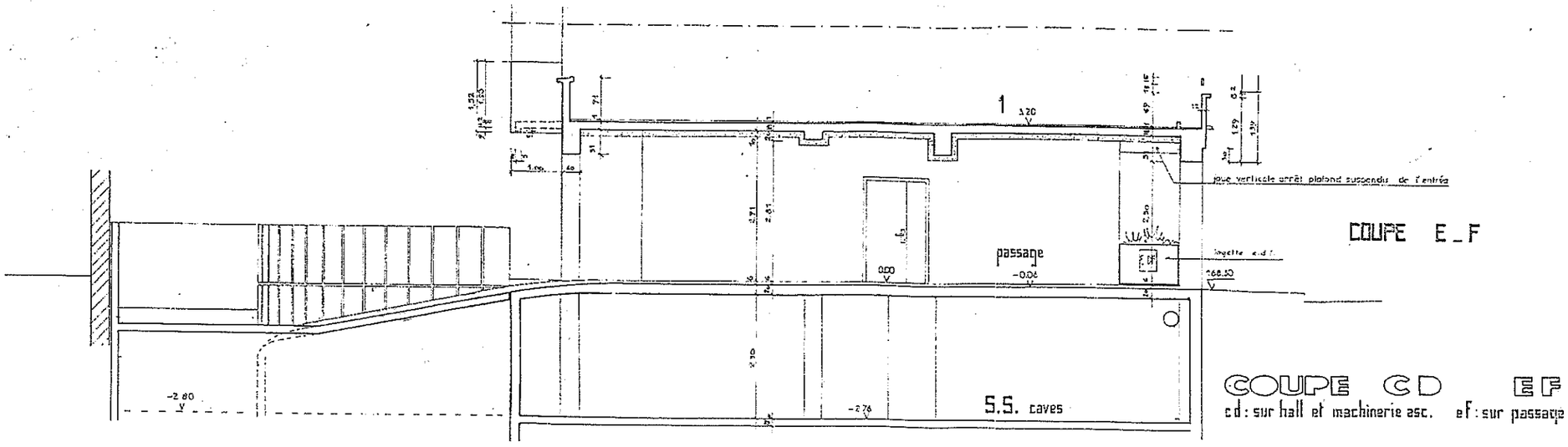
BP EQUIPEMENTS SANITAIRES
E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION Session 2005 DR 9/16



COUPE SUR CHAMBRE duplex central



COUPE C_D



COUPE E_F

COUPE CD EF

cd : sur hall et machinerie asc. ef : sur passage

BP EQUIPEMENTS SANITAIRES
E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION Session 2005 DR 10/16

PROJET TECHNIQUE

Le projet consiste à réaliser l'installation sanitaire d'un immeuble. La chaufferie et la production d'eau chaude sanitaire se trouveront dans le sous-sol de l'immeuble. Le mode de production d'eau chaude sanitaire sera du semi-instantané.

Au rez-de-chaussée de l'immeuble un salon de coiffure occupera la zone « COMMERCE » représenté sur le plan. Les lavabos seront alimentés en eau mitigée, réglée par un mitigeur thermostatique central placé au niveau de la production d'eau chaude sanitaire dans la chaufferie.

En extérieur : **Au total : 7 postes d'eau pour un débit de base de 2,94 l/s.**

- Il sera réparti 7 robinets de jardin (poste d'eau) en diamètre ¾ ".

A chacun des étages il y aura les locaux et appartement suivants :

Au rez-de-chaussée : **Au total : 19 appareils sanitaires pour un débit de base de 3,98 l/s.**

- Le local poubelle sera équipé d'un point de puisage (poste d'eau) en ½ ".
- Le local com. Sera équipé d'un point de puisage (poste d'eau) en ½ ".
- Le commerce (Salon de coiffure) sera équipé de :
  - 4 lavabos
  - 1 WC avec réservoir
  - 1 lave mains
- 1 appartement de type A comprenant :
  - 1 évier
  - 1 lavabo
  - 1 bidet
  - 1baignoire
  - 1 WC avec réservoir
  - 1 robinet de machine à laver le linge
- 1 appartement de type B comprenant :
  - 1 évier
  - 1 lavabo
  - 1baignoire
  - 1 WC avec réservoir
  - 1 robinet de machine à laver le linge

Au 1er étage : **Au total ; 26 appareils sanitaires pour un débit de base de 5,20 l/s.**

- 2 appartements de type A (identique à celui du rez-de-chaussée)
- 2 appartements de type C comprenant chacun :
  - 1 évier
  - 1 lavabo
  - 1 bidet
  - 1baignoire
  - 1 WC avec réservoir
  - 1 robinet de machine à laver le linge
  - 1 robinet de machine à laver la vaisselle

Au 2ème étage : **Au total : 26 appareils sanitaires pour un débit de base de 5,20 l/s.**

- Identique au 1er étage

Au 3ème étage : **Au total : 26 appareils sanitaires pour un débit de base de 5,20 l/s.**

- Identique au 1er étage

Au 4ème étage : **Au total : 38 appareils sanitaires pour un débit de base de 7,21 l/s.**

- 1 appartement de type A (identique à celui du rez-de-chaussée)
- 1 appartement de type B (identique à celui du rez-de-chaussée)
- 1 appartement de type D comprenant :
  - 1 évier
  - 1 robinet de machine à laver la vaisselle
  - 2 lavabos
  - 1 bidet
  - 1baignoire
  - 1 douche
  - 2 WC avec réservoir
  - 1 robinet de machine à laver le linge
- 1 appartement de type E comprenant :
  - 1 évier
  - 1 robinet de machine à laver la vaisselle
  - 1baignoire
  - 1 bidet
  - 2 lavabos
  - 2 WC avec réservoir
  - 1 robinet de machine à laver le linge
- 1 appartement de type F comprenant :
  - 1 évier
  - 1 robinet de machine à laver la vaisselle
  - 2 WC avec réservoir
  - 1 lave mains
  - 1 lavabo
  - 1baignoire
  - 1 bidet

❖ Déterminer le diamètre d'un tronçon d'une installation collective.

Il faut dans un premier temps lister les appareils sanitaires alimentés par le tronçon à calculer, puis relever les débits de base de chacun des appareils sanitaires.

Les débits minimaux (en $^{l}/_{s}$) sont donnés pour chaque appareil par le DTU n°60-11 dans le tableau ci dessous.

Désignation de l'appareil	Q (min) du calcul		**Diamètres intérieurs mini. des canalisations alimentaires.** (mm)	Diamètres courants (Ø intérieur / Ø extérieur) *		
	Eau froide ou eau mélangée (l/s)	**Eau chaude** (l/s)		**Tube cuivre** (mm)	**Tube PVC pression** (mm)	**Tube polyéthylène réticulé** (mm)
Evier – timbre d'office	0.20	0.20	12	12/14	12/16	13/16
Lavabo	0.20	0.20	10	10/12	12/16	10/12
Lavabo collectif (par jet)	0.05	0.05	Suivant nombre de jets			
Bidet	0.20	0.20	10	10/12	12/16	10/12
Baignoire	0.33	0.33	13	14/16	15/20	13/16
Douche	0.20	0.20	12	12/14	12/16	13/16
Poste d'eau ½ "	0.33		12	12/14	12/16	13/16
Poste d'eau ¾ "	0.42		13	14/16	15/20	13/16
WC avec réservoir de chasse	0.12		10	10/12	12/16	10/12
WC avec robinet de chasse	1.50		Au moins le Ø du robinet			
Urinoir avec rob. individuel	0.15		10	10/12	12/16	10/12
Urinoir à action siphonique	0.50		Au moins le Ø du robinet			
Lave mains	0.10		10	10/12	12/16	10/12
Bac à laver	0.33		13	14/16	15/20	13/16
Machine à laver le linge	0.20		10	10/12	12/16	10/12
Machine à laver la vaisselle	0.10		10	10/12	12/16	10/12

* en langage technique normalisé, les tubes sont désignés par le diamètre extérieur et l'épaisseur.

Le débit d'un robinet est un débit minimum quand le robinet est ouvert à pleine puissance. Si on additionne les différents débits on obtient un débit total de base en tenant compte que tous les robinets sont ouverts à pleine puissance.

La simultanéité des puisages tient compte du fait que les robinets ne sont pratiquement jamais ouverts à pleine puissance et tous en même temps. Plus le nombre de robinet est important sur une même installation, et plus le nombre de chance qu'il y ait tous les robinets ouverts en même temps est faible. C'est pourquoi nous devons tenir compte d'un coefficient de simultanéité que nous pouvons calculer.

Formule de calcul du coefficient de simultanéité :

$$k = \frac{0,8}{\sqrt{x - 1}}$$

k = coefficient de simultanéité
x = nombre d'appareils sanitaires

En multipliant le débit de base par le coefficient de simultanéité « k », on obtient un **débit probable.**

Débit de base x Coefficient de simultanéité = Débit probable

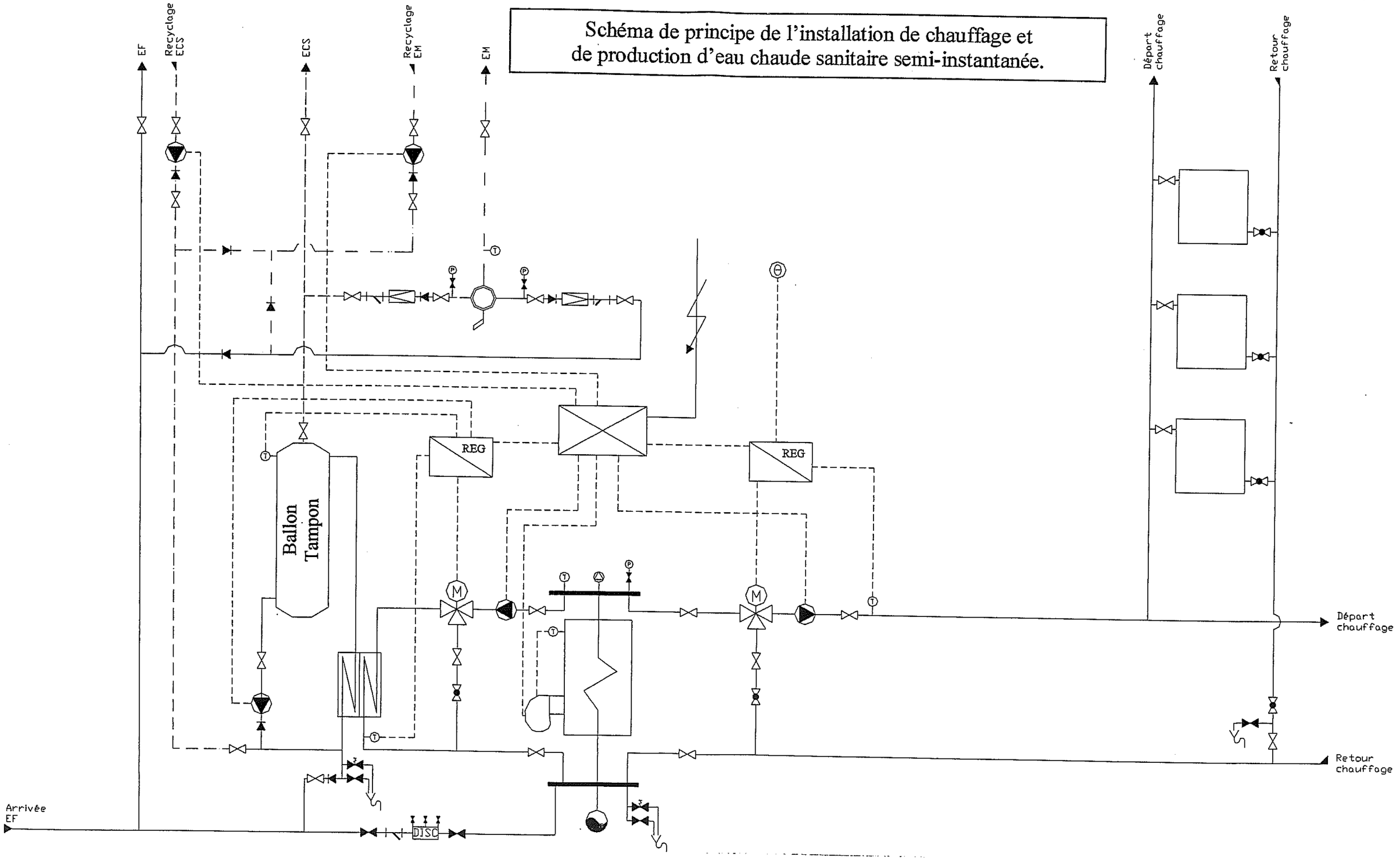
Le diamètre peut se lire sur une abaque, appelée abaque de Dariès.

La lecture se fait en positionnant une règle sur l'échelle des débits (échelle de gauche) en tenant compte du débit total de base ; ensuite positionner la règle sur l'échelle de droite qui détermine la vitesse de l'eau dans la canalisation.

Liste du matériel disponible dans l'entreprise

- Caisse à outils
- Chalumeau propane
- Chalumeau O.A.
- Caoutchoucs O.A.
- Rallonge électrique
- Perceuse électrique
- Tronçonneuse à disques
- Boite à filière
- Huile de coupe
- Cintreuses cuivre
- Cintreuse hydraulique
- Echelle double
- Décapant
- Brasure brox
- Brasure cuivre
- Échafaudage individuel à roulettes
- Appareil à piquages sur cuivre
- Tombe collet battu cuivre
- Planches peintes en rouge
- Lunettes de soudeur
- Lunettes de protection (ponçage)
- Rouleau plastique de signalisation de danger
- Gants de travail
- Casque
- Corde
- Cône de balisage
- Clous
- Ponceuse à disque

Schéma de principe de l'installation de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire semi-instantanée.



ROBINETTERIES

SYMBOLES GÉNÉRAUX

(1) Robinet droit	ou
(2) Robinet d'équerre	ou
(3) Robinet à 3 voies	ou
(4) Robinet à 4 voies	ou

SYMBOLES PARTICULIERS (si nécessaire)

(5) Robinet-vanne	ou
(6) Robinet à soupape	ou
(7) Robinet à pointeau	ou
(8) Robinet à obturateur déformable	ou
(9) Robinet à piston	ou
(10) Robinet à papillon	ou

(11) Robinets à tournant

Lumières	Nombre de voies : 2 en ligne	2 d'équerre	3 (2 × 90°)	4 (4 × 90°)
2 lumières en ligne				
2 lumières d'équerre				
3 lumières en té à 90°				
4 lumières en X				

ROBINETS D'ÉQUILIBRAGE

(12) R. d'équilibrage droit (d° pour R. à double réglage)	ou
(13) R. d'équilibrage d'équerre (d° pour R. à double réglage)	ou

ROBINETTERIES (SUITE)

CLAPETS DE RETENUE

(14) Clapet de non-retour	
(15) Clapet de non-retour taré	
(16) Clapet de non-retour à dash-pot	DP
(17) Clapet d'arrêt	
(18) Clapet d'arrêt taré	
(19) Clapet d'arrêt à dash-pot	DP

(20) TYPE DE CLAPET

à boule	à battant	à soupape	à membrane	à jupe
o	/	I	ɔ	≻

POSITION D'OUVERTURE DES ROBINETS

Lorsque les robinets sont normalement ouverts on utilise les symboles conformes aux figures 1 à 11 ci-avant.
Si on désire indiquer qu'un robinet est normalement fermé (ex. : robinet de vidange, de purge, etc.) on utilise les symboles ci-dessous (fig. 21).

(21) ROBINETS NORMALEMENT FERMÉS

2 voies		3 voies			4 voies	
voir fig. 5	voir fig. 6	voir fig. 7	voir fig. 8	voir fig. 9	voir fig. 10	voir. fig. 11

SIGNES ADDITIONNELS DE RACCORDEMENT

Mode de raccordement	Exemples d'application (voir page 5. Figures 18 à 21)		
(22) Sur abouts filetés (mâles)			
(23) sur taraudages (femelles)			
(24) par brides			
(25) par soudage			
(26) par brides à visser			
(27) par brides à souder			

Les figures 1, 5, 8, 10, 11 et 22 à 27 sont en accord avec la norme expérimentale NF E 04-051.

SYMBOLIQUE HYDRAULIQUE ET THERMIQUE

ROBINETTERIES (SUITE)

ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ

(1) Soupape de sureté	
(2) Robinet à fermeture rapide appelé « vanne police » (Liaison mécanique)	ou
(3) Groupe de sécurité	
(4) Dispositif de sureté hydraulique	DSH

MITIGEURS

(5) Mitigeur à commande manuelle	
(6) Mitigeur thermostatique	

BOUCHES D'ARROSAGE

(7) Bouche d'arrosage	
(8) Bouche d'arrosage incongelable	

ROBINETTERIE D'INCENDIE

(9) Bouche d'incendie	B.I.
(10) Poteau d'incendie	P.I.
(11) Poste armé	PA
(12) Grinnell	G

SIPHONS DE SOL – BOUCHES

(13) Siphon de sol	ou
(14) Siphon de sol à panier	p ou p
(15) Bouche à grille	ou
(16) Bouche de trottoir	caniveau

ACCESSOIRES DIVERS POUR FLUIDES

FILTRES

(17) Filtre à tamis	
(18) Crépine	

DIVERS

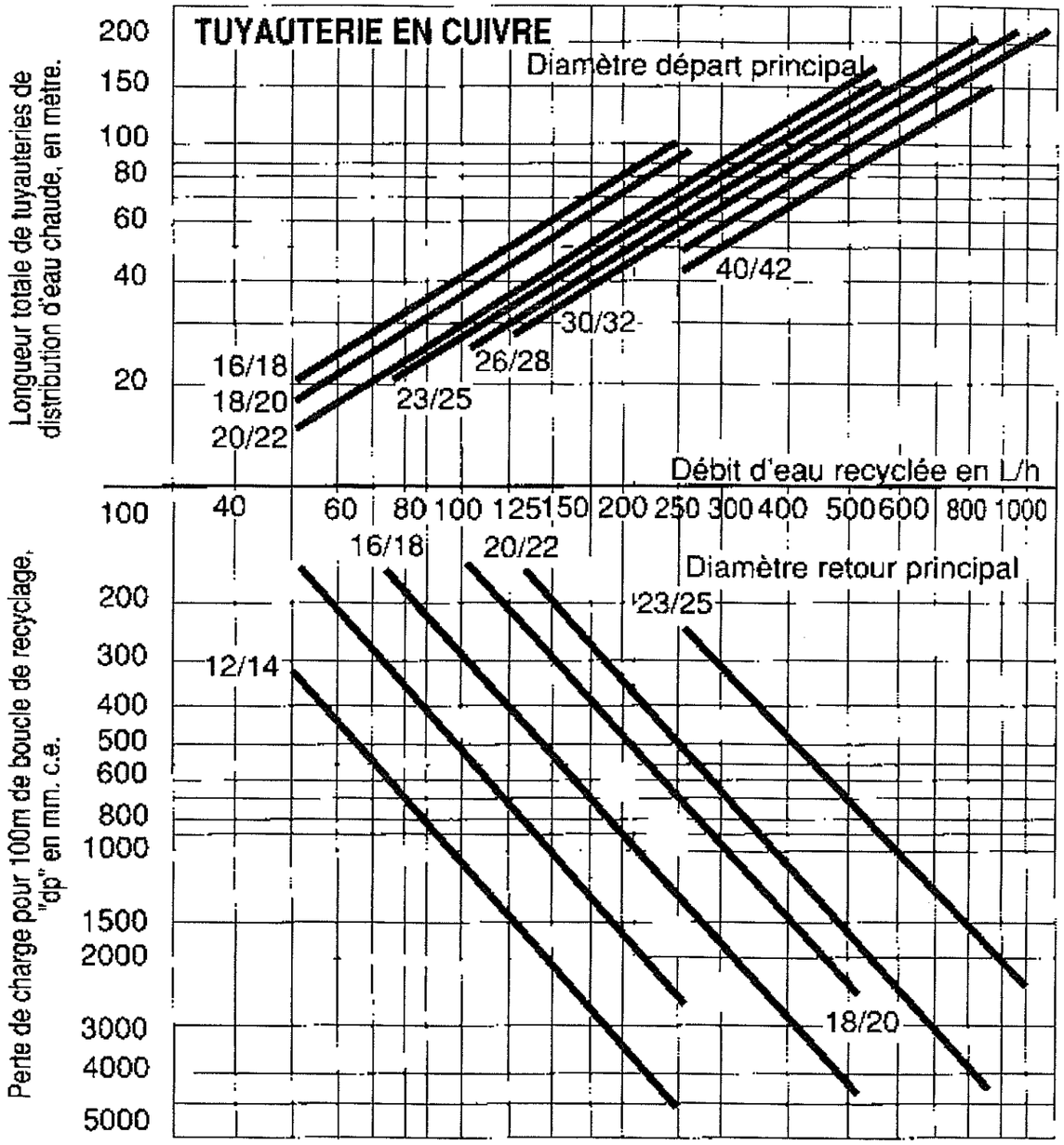
(19) Disconnecteur	DISC
(20) Détendeur ou réducteur	
(21) Ensemble de réduction – régulation	R
(22) Pot de condensation	ou
(23) Dispositif antivibratile	
(24) Symbole général de la chaudière	
(25) Pompe Symbole général	
(26) Siphon lange visible siphonnée	ou
(27) Ventilation	ou
(28) Échangeur à plaques	2 1 / 2 1

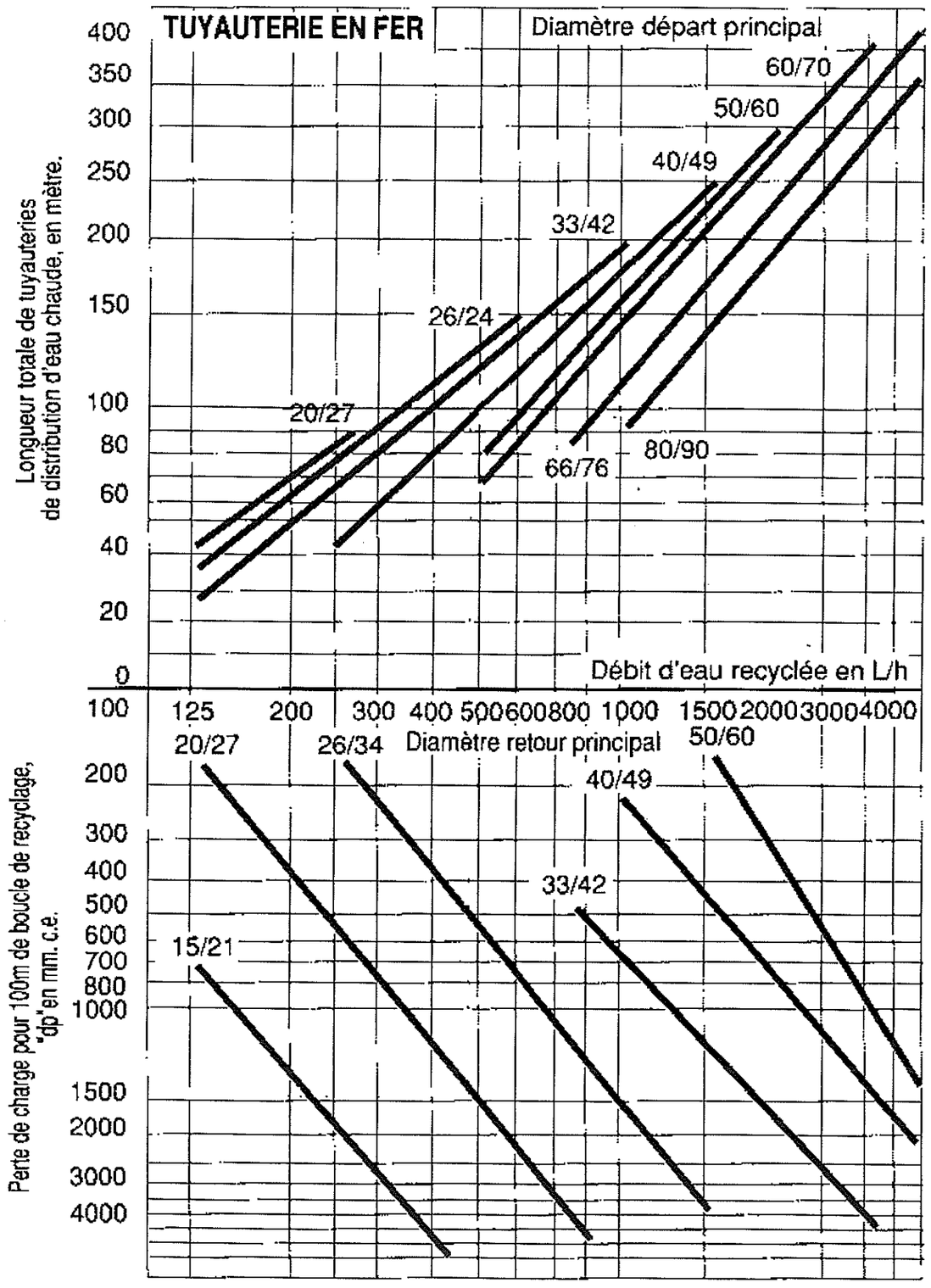
SYMBOLES GÉNÉRAUX

MESURE

On placera dans le cercle du symbole général une des lettres ci-dessous pour indiquer l'état physique mesuré ou détecté.

DÉBIT	D
FLAMME	F
HYGROMÉTRIE	H
TEMPS (HORLOGE)	Ho
NIVEAU	N
PRESSION (relative)	P
TEMPÉRATURE D'UN FLUIDE	T
TEMPÉRATURE D'UNE AMBIANCE	Θ
VIDE (relatif) ou DÉPRESSION	V





Sélection du circulateur

Les abaques ci-contre permettent une sélection rapide des circulateurs de bouclage d'eau chaude sanitaire. Ne remplaçant pas un calcul rigoureux, leur précision est toutefois suffisante pour des installations de faible ou moyen débit.
Les principaux éléments pris en compte sont les suivants :

- La longueur totale (Lt) du circuit de puisage pour des tuyauteries présentant un écart moyen de 5o°C environ avec la température ambiante, avec comme diamètre moyen celui du départ principal.
- Le débit d'eau recyclée a été déterminé pour une chute de température d'environ 10°C entre le point de puisage le plus éloigné et le départ du ballon.
- Les pertes de charges de la boucle de recyclage sont données pour liaison de 100 mètres entre le point de puisage le plus éloigné et le ballon de stockage. Echelle "dp".

Pour une longueur différente de 100 m, il y a lieu de multiplier la valeur lue sur l'abaque par un coefficient "C" qui est égal à :

$$C = \frac{\text{Long. Réelle}}{100}$$

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.