

SESSION 2008

**Certificat d'Aptitude Professionnelle**

**INSTALLATEUR THERMIQUE**

**EPREUVE EP.1**

**Analyse d'une situation professionnelle**

**Durée : 3 h 00 - Coefficient : 4**

**DOSSIER TECHNIQUE**

FOLIOS	DOCUMENTS TECHNIQUES
DT 2 / 10-	Extrait du cahier des charges / Abaque de gaine de ventilation
DT 3 / 10-	Plan de situation
DT 4 / 10-	Plan de masse
DT 5 / 10-	Plan de toiture
DT 6 / 10-	Plan du 1 <sup>er</sup> étage
DT 7 / 10-	Plan de rez-de-chaussée
DT 8 / 10-	Plan de coupe
DT 9 / 10-	Plan et schéma de chaufferie
DT 10 / 10-	Documentation technique de la chaudière fioul

<b>C.A.P. INSTALLATEUR THERMIQUE</b>		Session 2008 <i>Septembre</i>	
DOSSIER TECHNIQUE			
EPREUVE : EP1 – Analyse d'une situation professionnelle	Coef. : 4	Durée : 3 H	DT 1 / 10

## EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES GENERALES (CCTG)

Les travaux à réaliser concernent la construction d'une maison d'habitation particulière, dans le quartier des Abrais, sur la commune de la Treille (lot n°251).

La maison est de type F6 et construite sur deux niveaux (un RDC et un étage). La surface habitable est de 146 m<sup>2</sup>.

Les travaux doivent être réalisés dans une période maximum de six mois. Tout dépassement de temps prévu sur le planning des travaux sera sanctionné par une pénalité de retard à la charge de l'entreprise responsable.

## EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

### Lot chauffage

Le lot chauffage a pour mission :

- la mise en place de l'installation de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire
- La pose des réseaux de distribution de chauffage
- La mise en place des planchers chauffants au RDC en accord avec le lot gros-œuvre
- La mise en place des radiateurs des pièces à l'étage, et de la SDB du RDC.
- La mise en service de l'installation.
- La mise en place du réseau VMC.

### 1 – Production de chauffage et d'eau chaude sanitaire

Elle est assurée par une chaudière fioul de 25kW , de marque FERROLI ou équivalent. Cette chaudière de type sol est associée à un ballon de production d'eau chaude sanitaire. La cuve fioul, la chaudière et le ballon de stockage d'eau chaude sanitaire sont installés dans le local chaufferie. Celui-ci sera suffisamment ventilé selon les normes en vigueur.

La chaudière est équipée d'un vase d'expansion , d'une pompe de circulation sur le circuit de production d'eau chaude sanitaire et de clapets anti-retour.

### 2 – La pose des réseaux de distribution de chauffage

La chaudière alimente deux réseaux de chauffage :

- Un réseau basse température, régulé par une vanne trois voies, alimentant l'ensemble des planchers chauffant du RDC. La température de départ sera réglée à 40°C par une vanne 3 voies.

Un réseau principal en tube PER ( aller et retour) alimente la nourrice de distribution située sous l'escalier du RDC depuis la chaufferie. Le réseau PER est encastré dans le dallage et protégé par un gaine annelée. Les différents réseaux du plancher chauffant sont alimentés depuis cette nourrice. Les tubes sont en PER et encastrés dans la chape thermique.

- Un réseau de chauffage, distribue l'ensemble des radiateurs à l'étage et des sèche-serviettes des salles de bain. La température de départ sera réglée à 65°C par une vanne 3 voies.

Un réseau principal en tube PER ( aller et retour) part de la chaufferie et alimente la nourrice de distribution située dans le placard du bureau de l'étage en passant sous l'escalier du RDC. Le réseau PER encastré dans le dallage, depuis la chaufferie jusqu'à l'escalier, est protégé par une gaine annelée. Le réseau monte ensuite à l'étage pour alimenter la nourrice des radiateurs. Un piquage est effectué sur ce réseau, sous l'escalier pour alimenter les sèche-serviettes des deux salles de bain. Les différents radiateurs de l'étage, sont alimentés en étoile depuis la nourrice de distribution du placard bureau. Les réseaux d'alimentation des radiateurs encastrés dans la dalle du 1<sup>er</sup> étage sont en tube PER et encastrés dans la dalle avec leur gaine de protection.

Le départ et le retour se font du même coté du radiateur. Ceux-ci sont équipés d'une tête thermostatique, d'un té de réglage et d'un purgeur à volant.

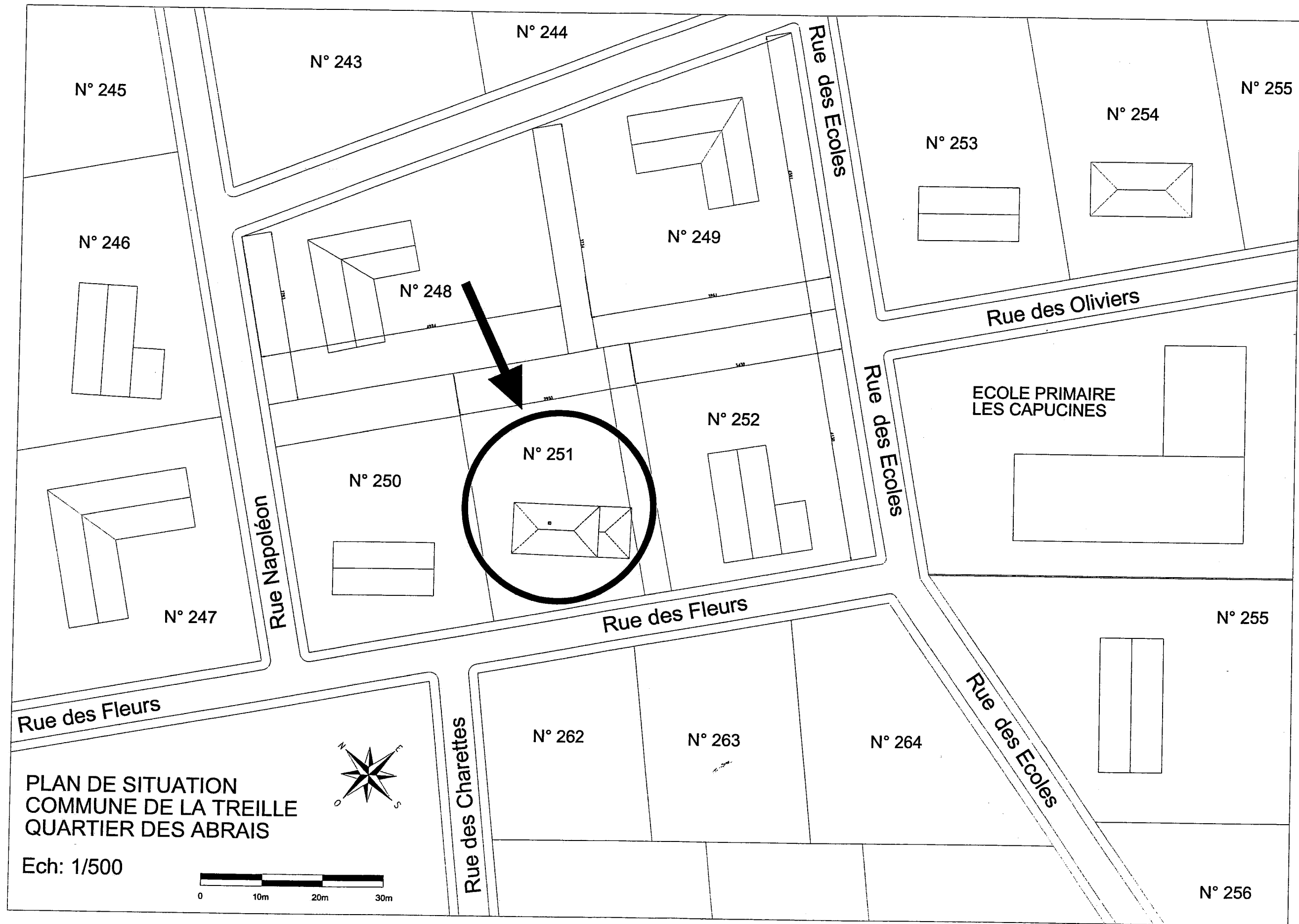
### 3 – Le réseau VMC

Le réseau VMC simple flux est réalisé selon les plans. Il appartient à l'entreprise de chauffage de vérifier les débits minimums à assurer, selon les DTU, avant la mise en place du réseau.

Celui-ci est réalisé avec de la gaine circulaire en acier galvanisé. Les différentes bouches de ventilation sont raccordées avec de la gaine flexible afin de diminuer les transmissions du bruit et des vibrations. L'ensemble du réseau sera dimensionné avec une vitesse d'air correspondant à une perte de pression linéaire maximale de 1 pascal / m.

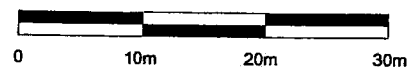
Le réseau de ventilation sera réalisé avec les diamètres du commerce suivants :

- Ø 125    - Ø 160    - Ø 200    - Ø 250    - Ø 315
- Ø 400    - Ø 450    - Ø 500    - Ø 560    - Ø 630

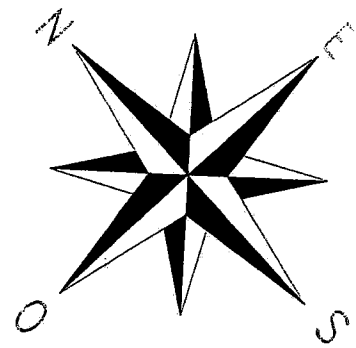


PLAN DE SITUATION  
 COMMUNE DE LA TREILLE  
 QUARTIER DES ABRAIS

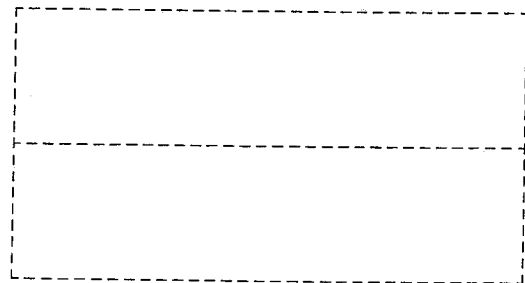
Ech: 1/500



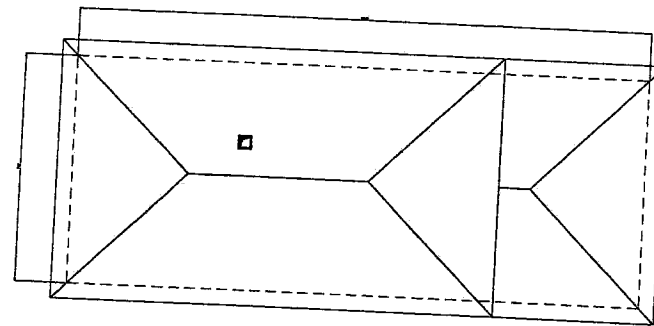
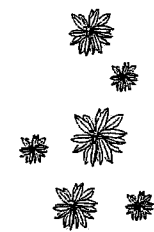
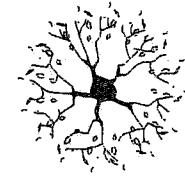
PLAN DE MASSE  
Ech: 1/200



N° 250



N° 251



NGF  
60,45

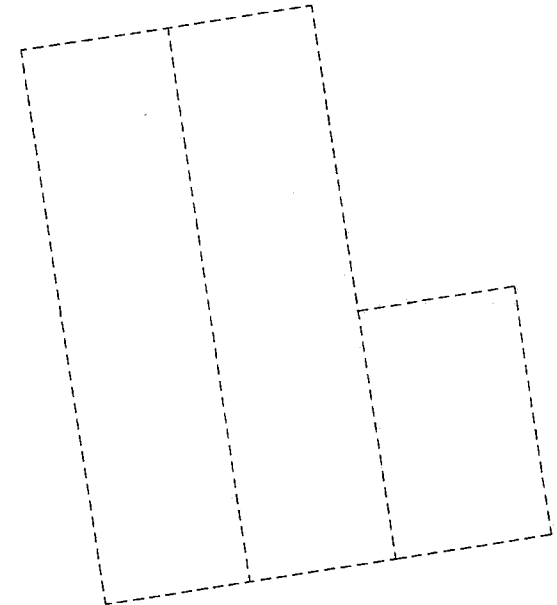
NGF  
60,37

NGF  
60,58

29,50m

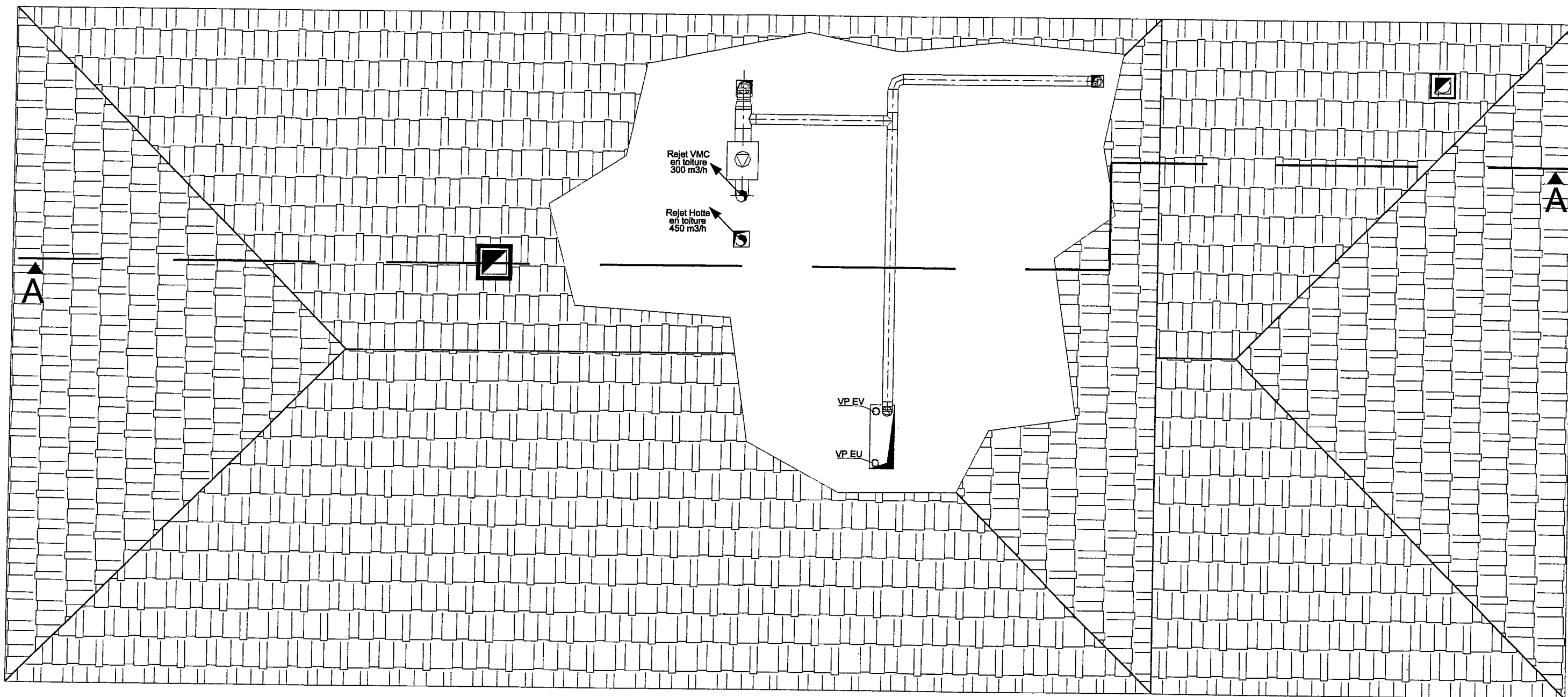
41,40m

N° 252



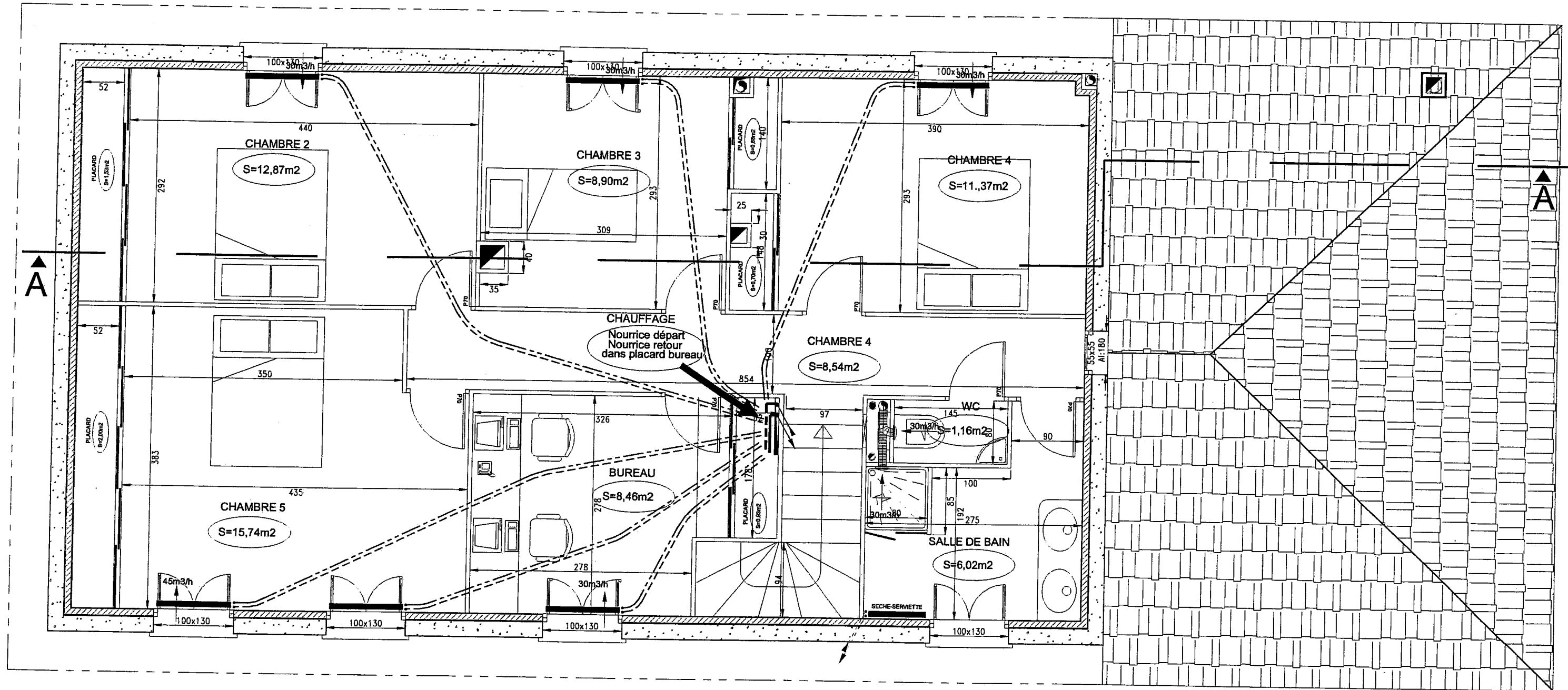
Entrée

Réseaux enterrés  
EU/EV/EP  
Télécom/EDF

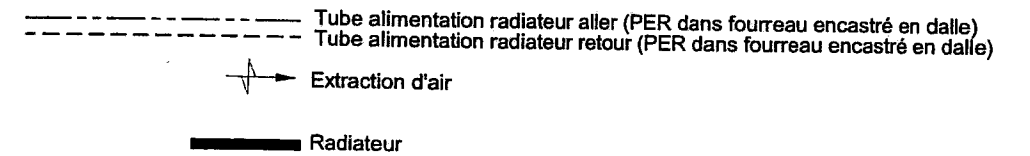
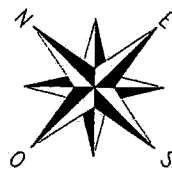


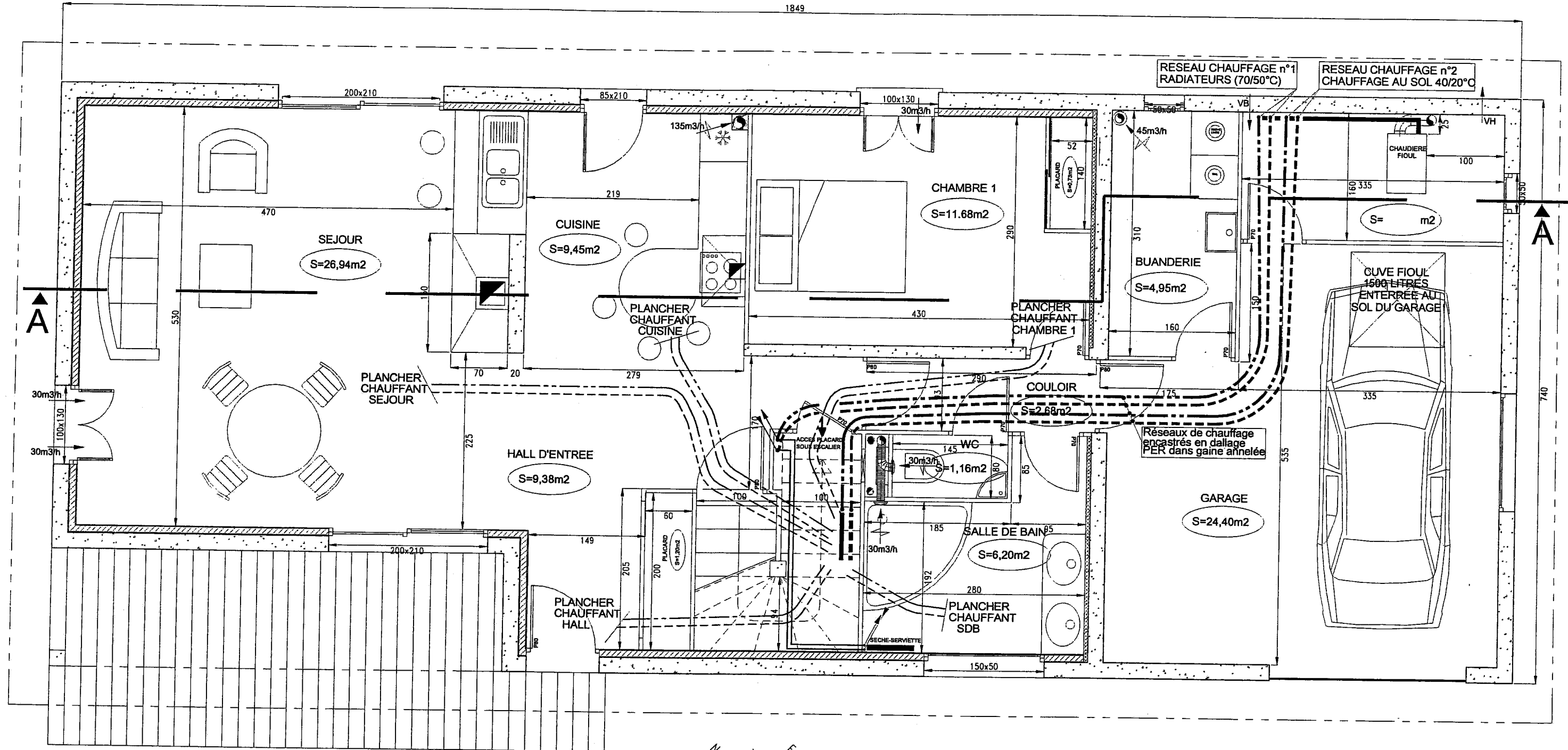
# PLAN DE TOITURE



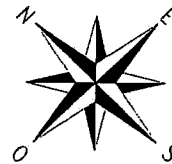


# PLAN DU 1er ETAGE

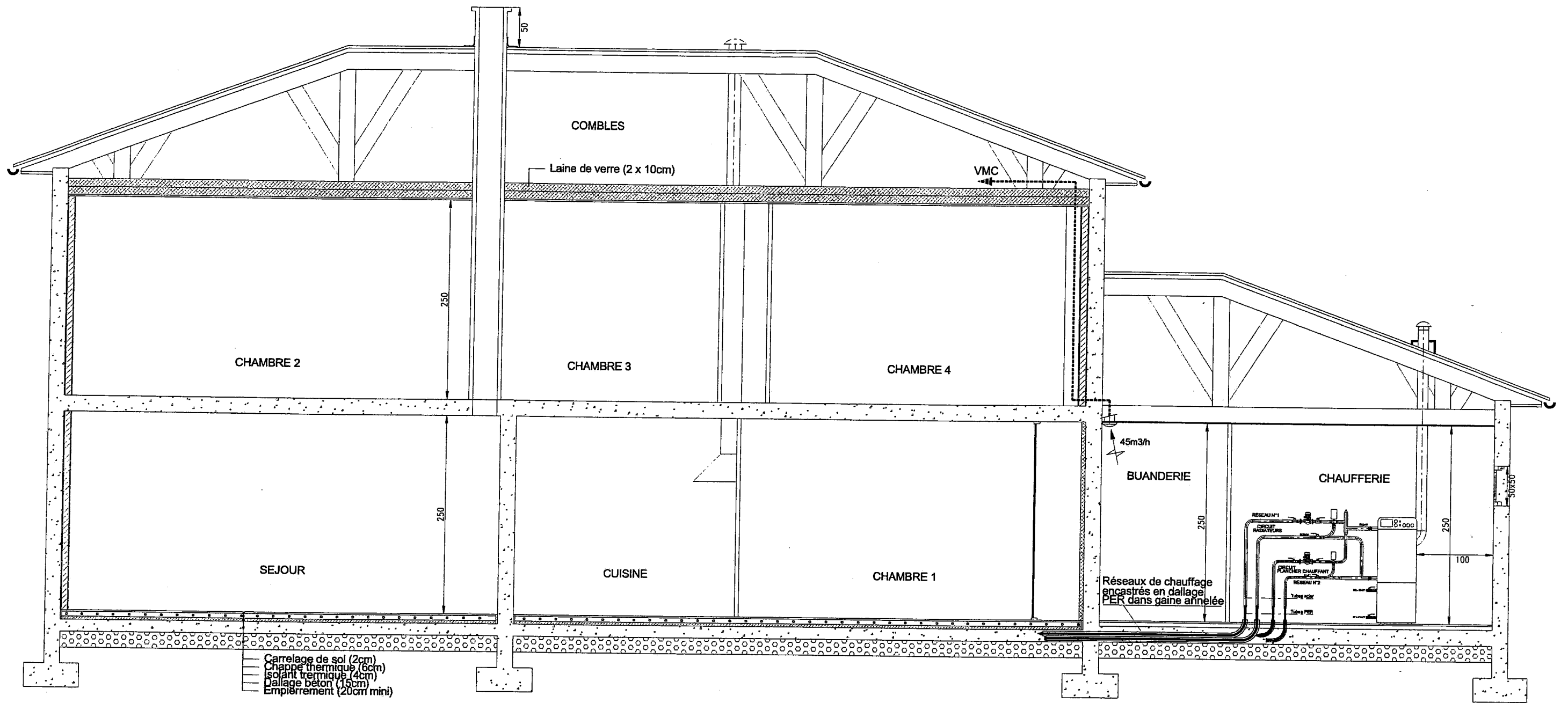




# PLAN DE REZ-DE-CHAUSSEE



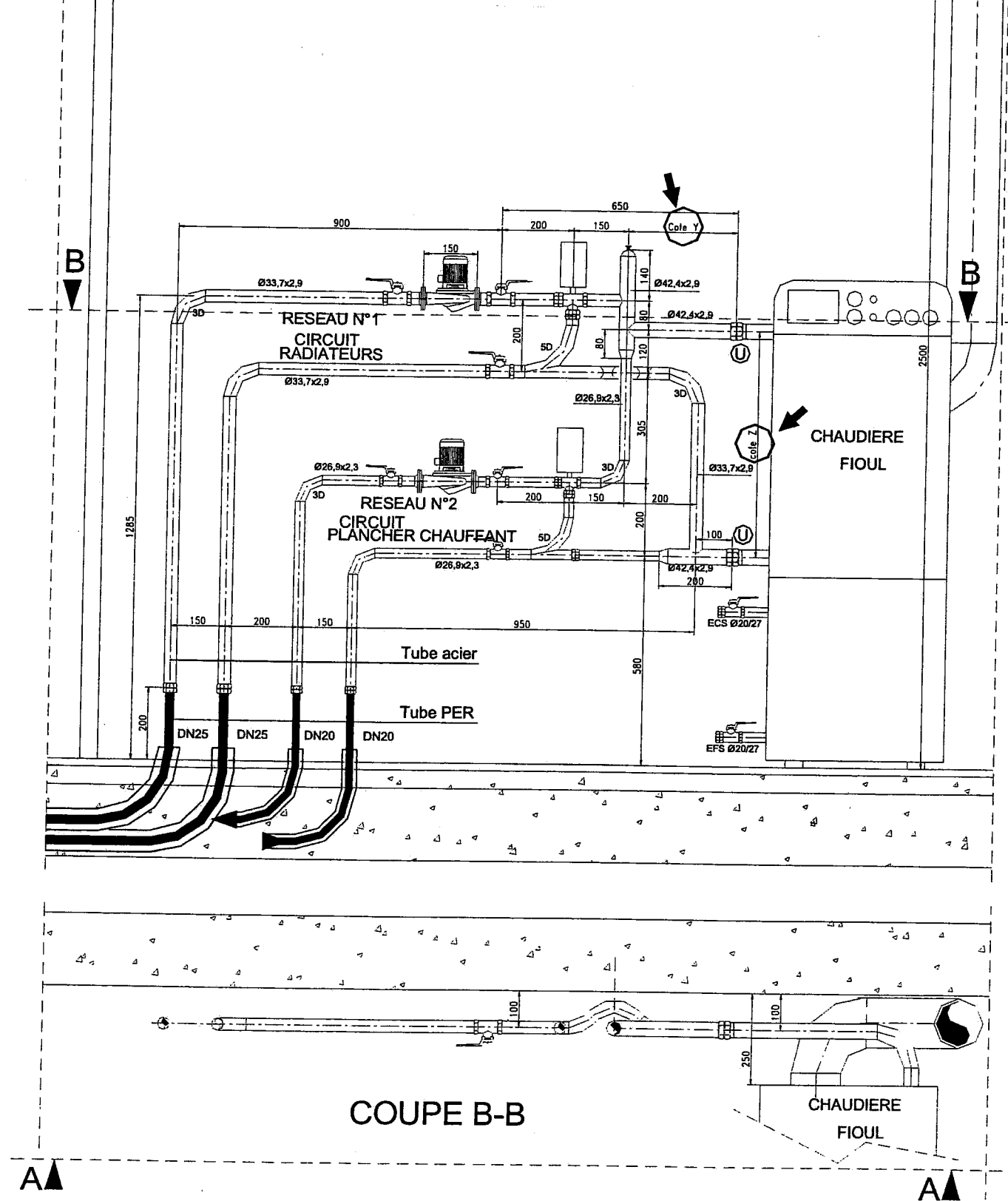
- Tube alimentation plancher chauffant aller (PER encastré en dalle)
- - - Tube alimentation plancher chauffant retour (PER encastré en dalle)
- Tube réseau de chauffage aller (PER encastré en dalle dans gaine annelée)
- - - Tube réseau de chauffage retour (PER encastré en dalle dans gaine annelée)
- EV
- EU
- ↖ Extraction d'air



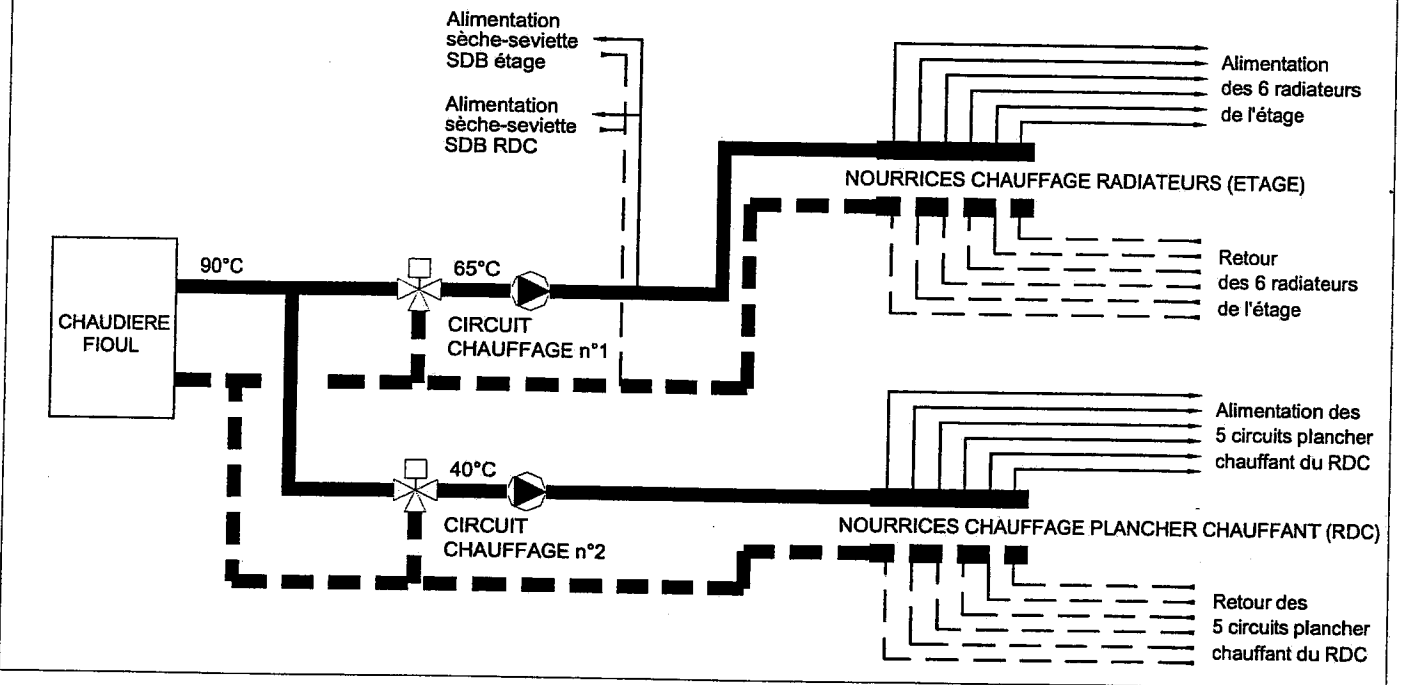
PLAN DE COUPE (COUPE AA)



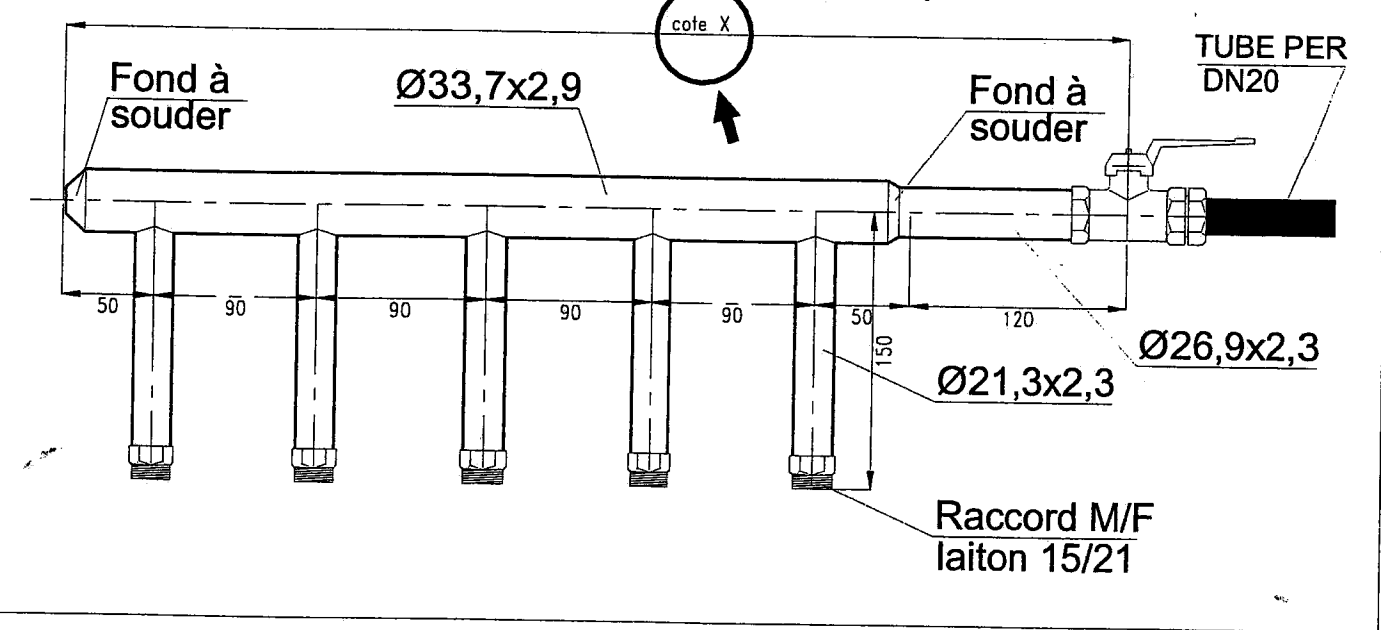
**COUPE A-A  
PLAN DE CHAUFFERIE  
DEPART INSTALLATION DE CHAUFFAGE**



**SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE**



**NOURRICE DE DISTRIBUTION  
DU PLANCHER CHAUFFANT  
(sous escalier du RDC)**



8. INSTALLATION

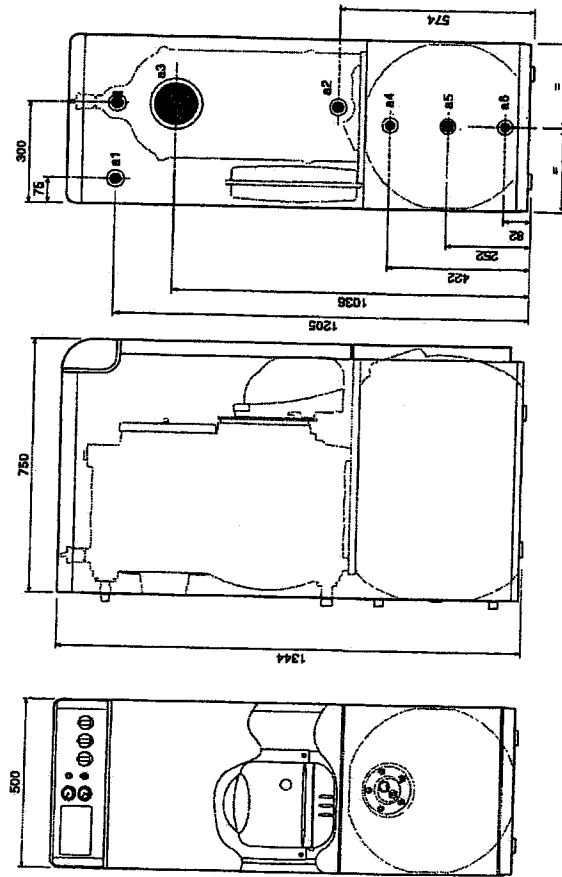
- 8.01 Montage** (à effectuer seulement par un installateur qualifié).
- La chaudière doit être installée conformément à les prescriptions en vigueur.
  - Il est conseillé d'installer sur les tuyauteries des vannes d'arrêts pour permettre d'isoler la chaudière.
  - On conseille aussi d'installer dans les canalisations entrées eau froide sanitaire et remplissage chauffage, un clapet destiné à éviter le retour de l'eau chaude. Une soupape de sécurité à 7 bar sur le ballon est impérative.
  - Vérifier que les aérations du local où est installée la chaudière soient conforme aux normes en vigueur.
  - Il faut évacuer les fumées de combustion par une cheminée qui devra avoir une section en conformité avec les normes en vigueur et pas inférieure à celle de la chaudière.
  - La buse doit être bien isolée au cas où elle traverse une paroi inflammable.
  - Le raccord entre la buse et la chaudière doit être étanche.
  - Raccorder la chaudière au réseau électrique (230 V monophasé) par le bornier en intercalant un interrupteur bipolaire avec fusibles de 2A max. Il est important de toujours relier la chaudière à la terre.
  - Effectuer le raccordement du combustible selon les instructions du fabricant.

**ATTENTION: cette chaudière n'est pas équipée d'un disconnecteur de type CB.**

8.02 Dimensions et raccords

Tab. 2

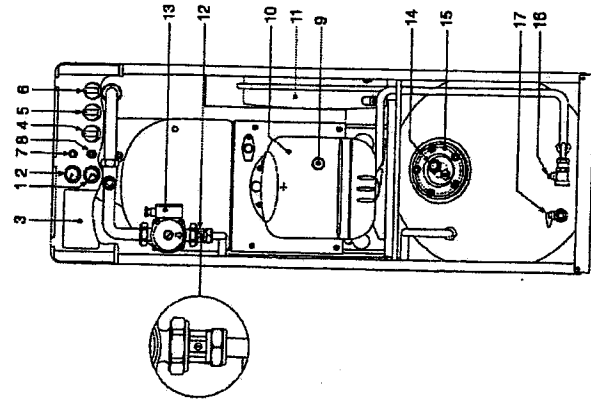
TYPE	Départ chauffage	Retour chauffage	Sortie de fumées diamètre	Sortie E.C.S.	Recyclage E.C.S.	Arrivée E.F.S.
SGNK 03 B	1" a1	1" a2	a3 en mm 130	a4 3/4"	a5 3/4"	a6 3/4"
SGNK 04 B	1" a1	1" a2	130	3/4"	3/4"	3/4"



ill. 7

6. COMPOSANTES ET SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

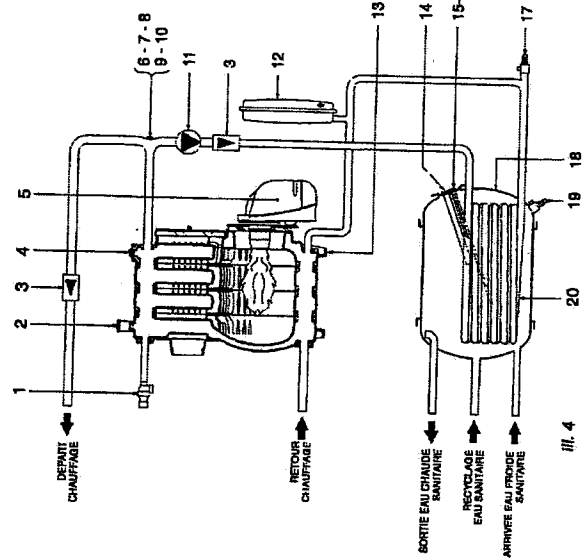
6.01 Composantes principales



- 1 Thermomètre chaudière
- 2 Thermomètre ballon
- 3 Bouchon (prédisposition montage de régulation électronique)
- 4 Aquastat chaudière
- 5 Aquastat ballon
- 6 Sélecteur Été - Arrêt - Hiver
- 7 Lampe témoin brûleur
- 8 Couvrecil aquastat de sécurité
- 9 Bouton de rearmement brûleur
- 10 Brûleur
- 11 Vase d'expansion chauffage
- 12 Clapets anti-retour avec déblocage
- 13 Circulateur ballon
- 14 Anode de magnésium
- 15 Flange ballon
- 16 Robinet vidange chauffage
- 17 Robinet vidange ballon

ill. 3

6.02 Schéma de fonctionnement



Legende:

- 1 Soupape de sécurité chauffage
- 2 Vanne purgeur air
- 3 Clapets anti-retour
- 4 Manomètre (record)
- 5 Brûleur
- 6 Aquastat limite ballon (bulbe)
- 7 Aquastat chaudière (bulbe)
- 8 Thermomètre chaudière (bulbe)
- 9 Aquastat de sécurité (bulbe)
- 10 Aquastat circulateur (bulbe)
- 11 Circulateur ballon
- 12 Vase d'expansion chauffage
- 13 Corps chaudière
- 14 Anode de magnésium
- 15 Aquastat ballon (bulbe)
- 16 Thermomètre ballon (bulbe)
- 17 Robinet vidange chauffage
- 18 Ballon
- 19 Robinet vidange ballon
- 20 Serpentin

ill. 4

N.B.: ne pas mettre des clapets anti-retour entre le ballon et groupe de sécurité obligatoire !!

7. DONNÉES TECHNIQUES

MODELE	NOMBRE D'ELEMENTS	PUISSANCE UTILE		DEBIT CALORIFIQUE (PCI) (gaz + fuel)		CONTENANCE EN EAU	
		mini. kW	mini. kW	mini. kW	mini. kW	chaudière dm3	ballon dm3
SGNK 03 B	3	15,0	34,9	16,4	38,7	14	100
SGNK 04 B	4	32,5	46,5	35,4	51,6	17	100

MODELE	PRESSION MAXIMALE D'EXERCICE		TEMPERATURE MAXIMALE DE CHAUFFAGE (°C)	DEBIT SPECIFIQUE Δt: 30°C	
	chaudière bar	ballon bar		l / 1 min	l / 10 min
SGNK 03 B	4	9	110	22	220
SGNK 04 B	4	9	110	22	220

MODELE	LONGUEUR CHAMBRE COMBUSTION mm	DIMENSION CHAMBRE COMB. mm	PERTE DE CHAMBRE DE COMBUSTION Δp mbar	VOLUME DE CHARGE DE CH. DE COMB. dm3	VANNE DE SECURITE bar	VASE D'EXPANSION dm3
SGNK 03 B	386	260 x 310	0,2	20,15	3	10
SGNK 04 B	486	260 x 310	0,2	28,21	3	10

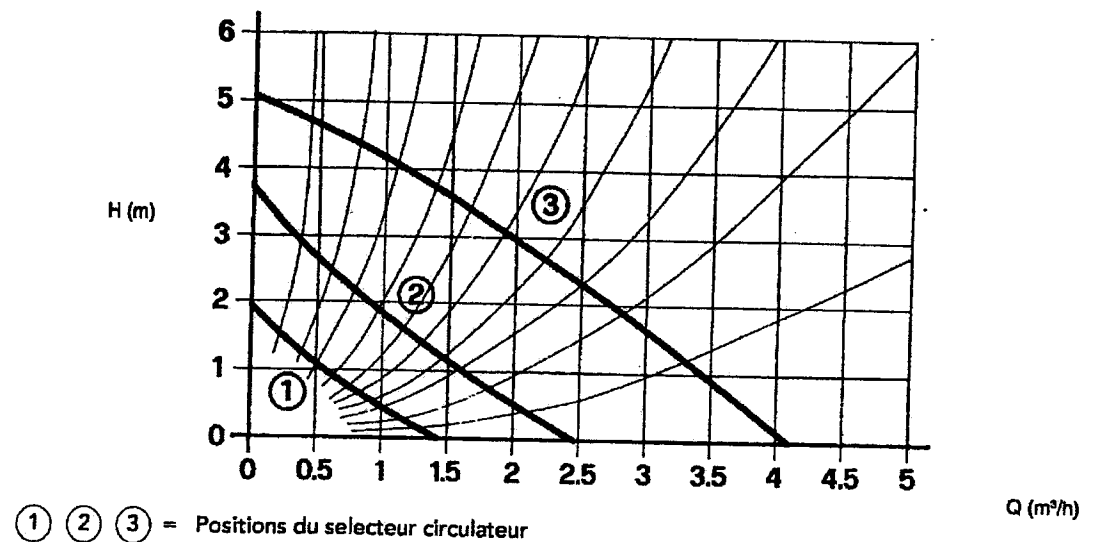
Température Max chaudière 110°C

Dépense du ballon à 50 K: 156 W

Résistance thermique équivalent: 0,420 m² K/W

Plage d'enclenchement et de déclenchement du thermostat ballon: 4K+-1

7.02 Caractéristiques du circulateur chauffage et du circulateur ballon



ill. 6