

BREVET PROFESSIONNEL EQUIPEMENTS SANITAIRES

Dossier travail

Epreuve E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

Partie écrite

Cette épreuve comporte deux dossiers

Dossier travail page 1 à 9

Dossier ressources page 1 à 10

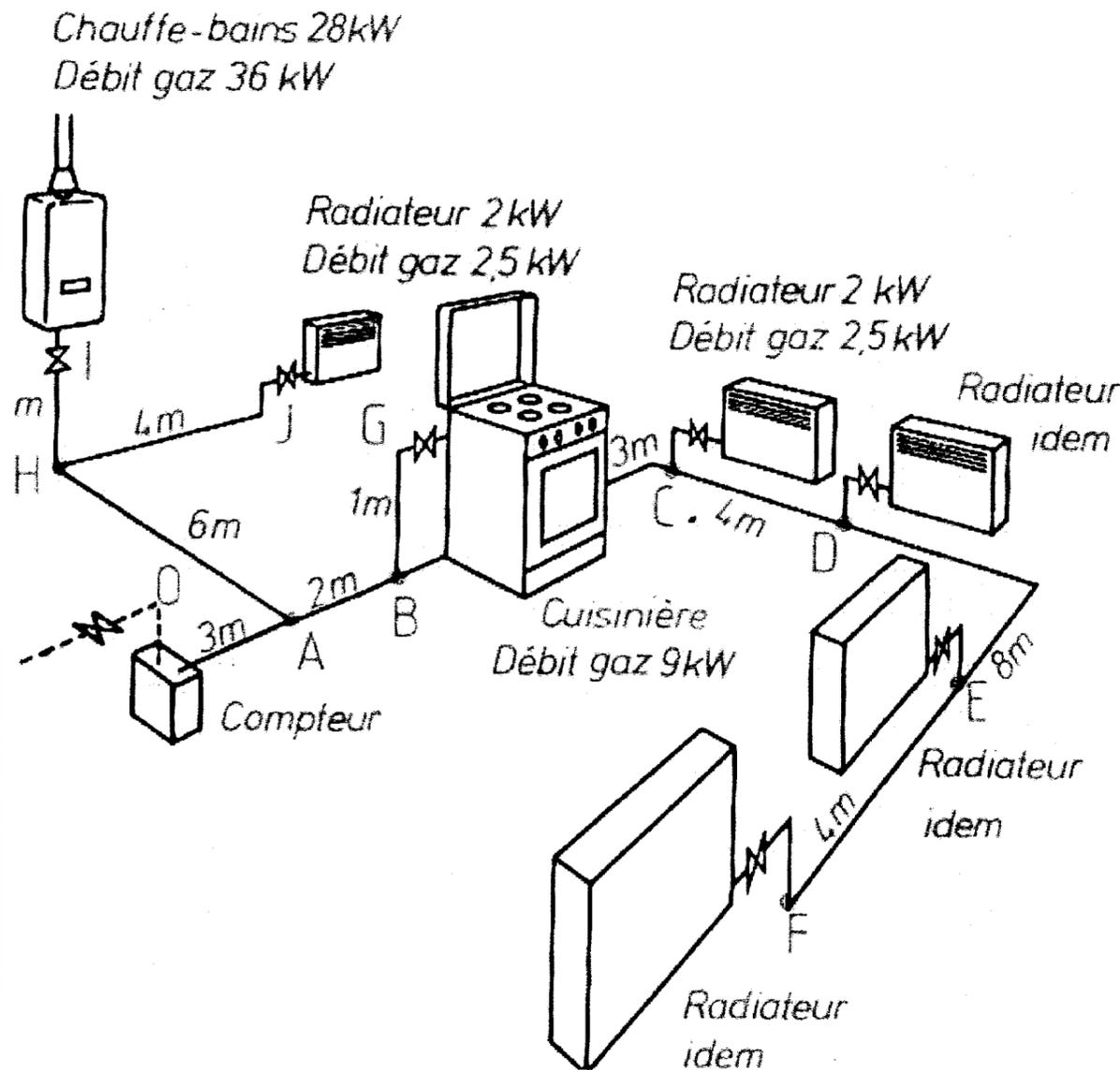
LES DOSSIERS SONT A RENDRE EN FIN D'EPREUVE
AUCUN DOCUMENT PERSONNEL N'EST AUTORISE

Thème n°1	/20
Thème n°2	/20
Thème n°3	/20
Thème n°4	/14
Thème n°5	/18
Thème n°6	/14
Thème n°7	/14
TOTAL	/120
NOTE	/20

PILOTAGE NATIONAL	Session 2007	DOSSIER TRAVAIL	1/9
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES		
E1 - ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION			
Durée : 04 h 30		Coef.: 4	

Thème n°1 le gaz

1/ Soit une installation raccordée en gaz naturel.
 Déterminer pour le schéma suivant les différentes sections des canalisations cuivre depuis le compteur situé dans la maison (GN 20).
 Remplir le formulaire joint.



Désignation de la maison individuelle Nom : Adresse :		Emplacement du compteur		Perte de charge admise dans l'installation après compteur						
Nature du gaz	Gaz naturel	En limite de propriété		1 mbar						
	Air propané à 7,5 kWh/m ³									
	Air propané à 15,6 kWh/m ³	Dans la maison		0,5 mbar						
Propane commercial										
▲ Faire une croix dans la case correspondante ▲										
Ensemble dont la longueur totale est à prendre en considération (depuis 0 = sortie de compteur)		Tronçon dont on veut déterminer le diamètre		Débit dans le tronçon (en kW)		Tuyauteries adoptées				
	Tracé	Long. réelle (m)	Tracé	Appareil à alimenter	Appareils les plus puissants		Demi- somme des autres	Total (kW)	Diamètre extérieur (")	Nature
					1"	2"				
TUYAUTERIE PRINCIPALE			0							
			0							
TUYAUTERIE SECONDAIRE			0							
			0							
			0							
			0							
			0							
			0							

(*) Calibre minimal à la sortie du compteur : 20.

N°1
/20

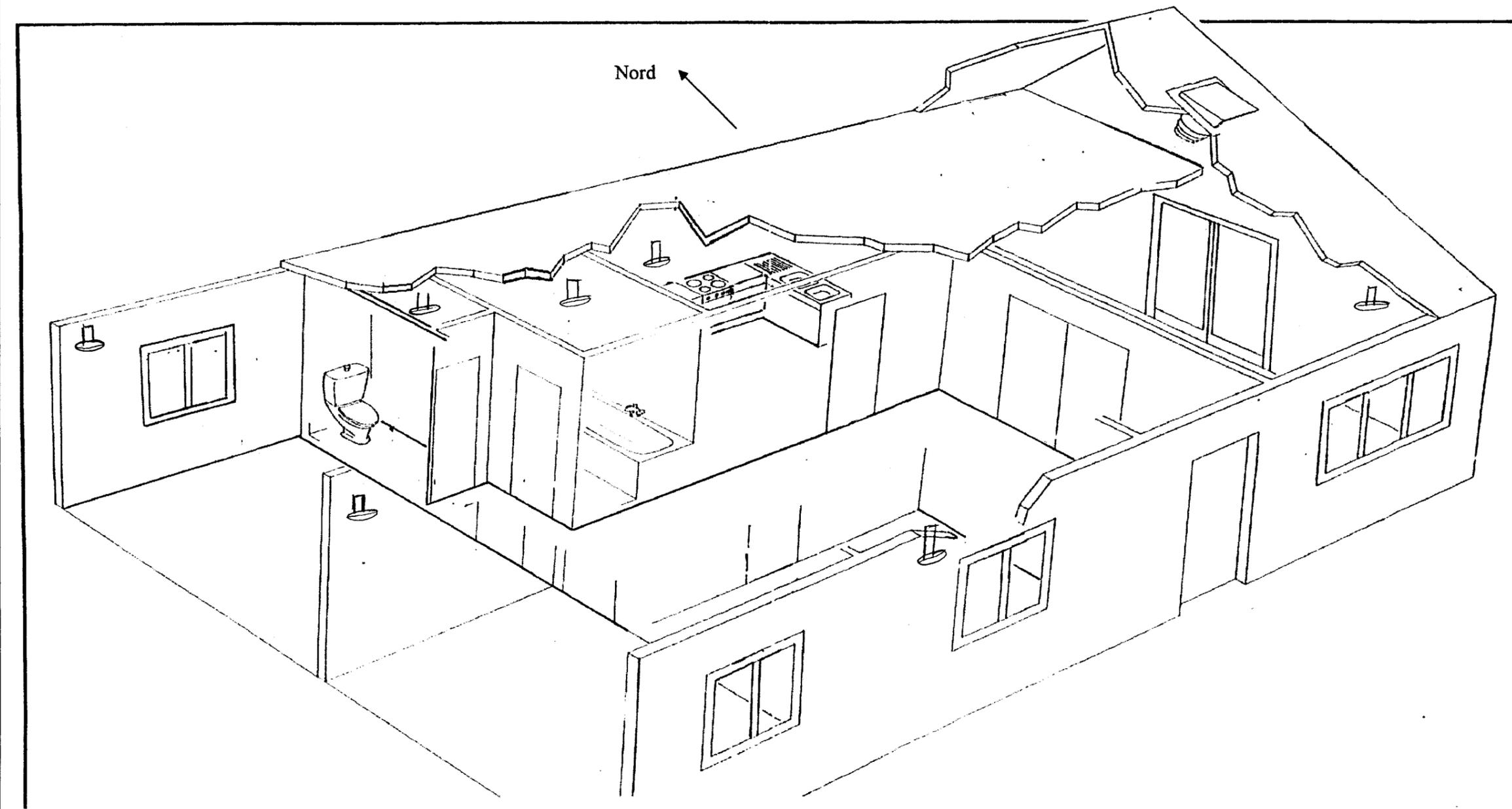
Thème n°2 traitement d'air

1/ Dans le cadre de la réalisation d'un système d'extraction d'air on vous demande d'expliquer le principe des VMC.

SIMPLE FLUX

DOUBLE FLUX

2/ De représenter sur le schéma suivant en unifilaire, une installation double flux avec caisson d'échange dans les combles, en plaçant la bouche d'extraction d'air vicié sur la toiture ainsi que chacune des bouches « insufflations et extractions dans la maison (à l'aide de deux types de traits différents)



N°1
/8

N°2
/12

Thème n°3 Production par échangeur à plaques

Vous avez à dimensionner une production d'ECS pour un complexe résidentiel, Compte tenu de la place disponible dans le local technique,
Le choix se porte sur une production par échangeur à plaques.

Données techniques

80 appartements standards

Température circuit primaire de l'échangeur : 80°C

Température ECS : 55°C

Température EFS moyenne : 10°C

Perte de température dans la boucle de recyclage : $\Delta T^\circ = 2^\circ\text{C}$

Puissance perdue dans la boucle à 55°C = 3500W

$P(\text{kW}) = Q(\text{kg/s}) \cdot C_p \cdot \Delta T (\text{°C})$ avec $C_p = 4.185 \text{ kJ/kg.°C}$

$\text{PDC} = a \cdot Q^2 (\text{m}^3/\text{h})$

Coefficient du circuit de recyclage : $a = 0,3$

1/On vous demande de rechercher à l'aide du dossier ressources, la puissance, la référence et le nombre de plaques de l'échangeur pour les cas suivants :

A/ production instantanée :

P=

Réf :

Nb de plaques :

N°1A
/2

B/ Production semi- instantanée avec ballon 750L

P=

Réf :

Nb de plaques :

N°1B
/1.5

C/ Production semi instantanée avec ballon 1500L

P=

Réf :

Nb de plaques :

N°1C
/1.5

2.A/ Déterminer le débit de la pompe primaire pour un $\Delta T = 20^\circ\text{C}$ pour le système instantané.

N°2.A
/4

2.B/ Déterminer le débit de la pompe de recyclage d'ECS pour le système instantané.

N°2.B
/4

2.C/ Déterminer la HMT de la pompe de recyclage.

N°2.C
/3

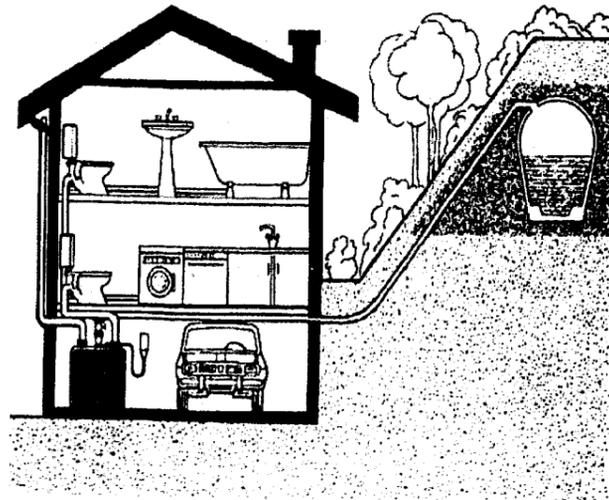
3. On choisit la solution échangeur + ballon tampon 1500 L. En vous aidant des valeurs trouvées à la question 1.C/, déterminer le débit de la pompe secondaire.

N°3.
/4

Thème n°4 Relevage Assainissement

Un bâtiment comportant 8 logements et se trouvant en contre bas du tout à l'égout doit disposer d'un système de relevage des EU et EV
 Capacité totale 200 Litres
 Usage modéré

Schéma de principe pour 1 seul logement



• Sanitson 1 pompe en garage ou cellier

On vous demande :
 1/ De donner la signification des abréviations :

EU.....

EV.....

2/ De situer sur le plan le point permettant de définir l'option 1 ou 2 pompes

3/ De choisir entre l'option 1 ou 2 pompes et de justifier votre réponse

.....

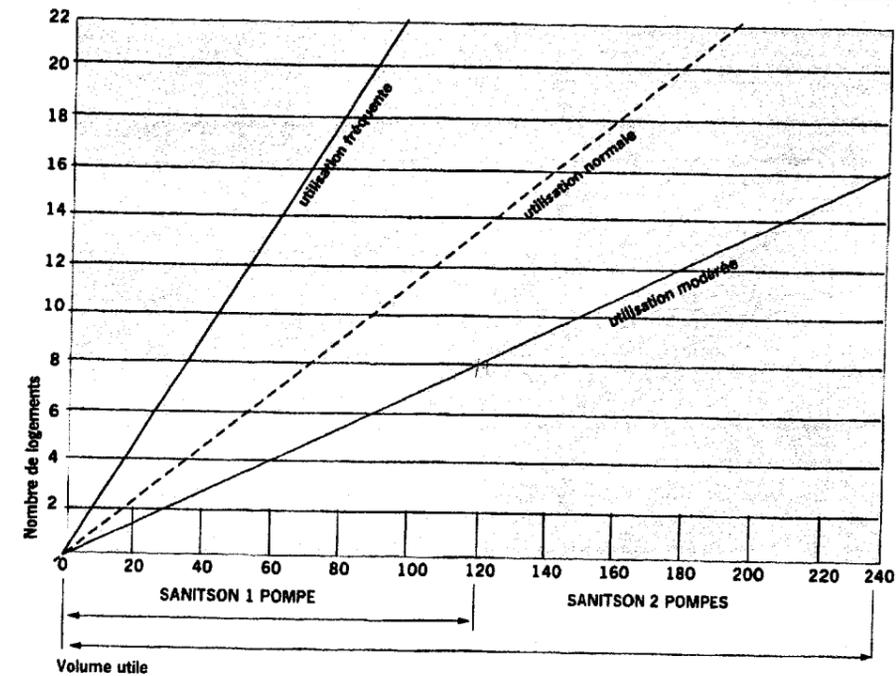
4/ Déterminer la référence du système choisi pour une HMT de 9.5m

.....

5/De donner la performance hydraulique

.....

GUIDE DE SELECTION SANITSON 1 POMPE OU SANITSON 2 POMPES



N°1 /3

N°2 /3

N°3 /4

N°4 /2

N°5 /2

Thème n°5 production d'eau chaude sanitaire

Dans le cadre de l'arrêté du 30 novembre 2005, on vous demande de réaliser un schéma afin de répondre aux besoins soulevés lors de la réécriture, pour le remaniement d'une salle polyvalente comprenant :

- Cuisine
- Douches collectives
- Sanitaires

1/Définir les points essentiels de l'arrêté :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2/ Réaliser le schéma suivant les données ci-après.

2 accumulateurs d'ECS de 200L chacun dont un mixte (chaudière)

Branchement série / parallèle

1 Mitigeur thermostatique type collectif sur départ douches et sanitaires

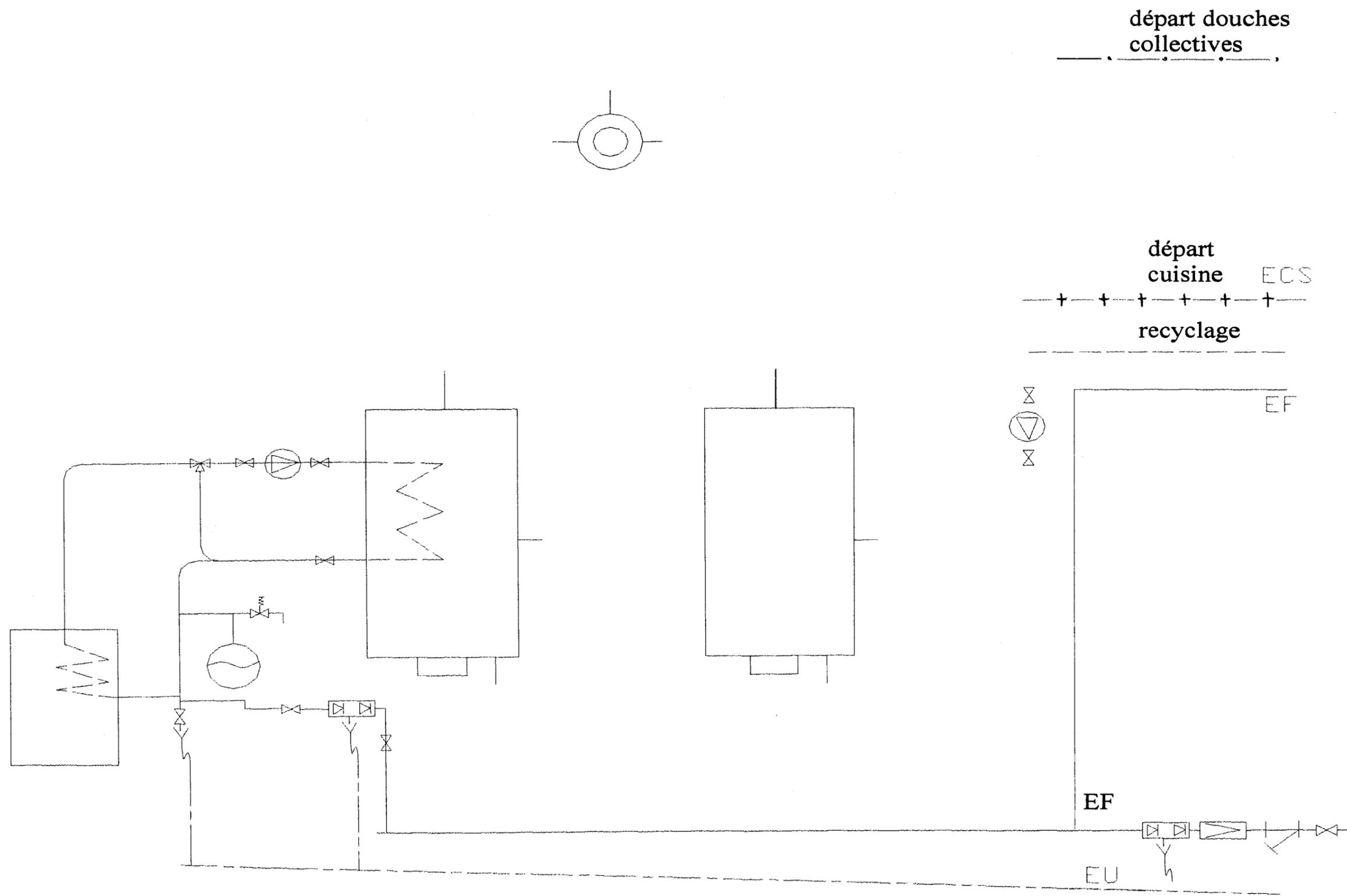
1 Départ direct pour les cuisines

Bouclage sur ligne cuisine

1 pompe de bouclage avec vannes d'isolement

Dans le cadre de la maintenance préventive, tous les appareils disposeront de vannes d'isolement.

Schéma



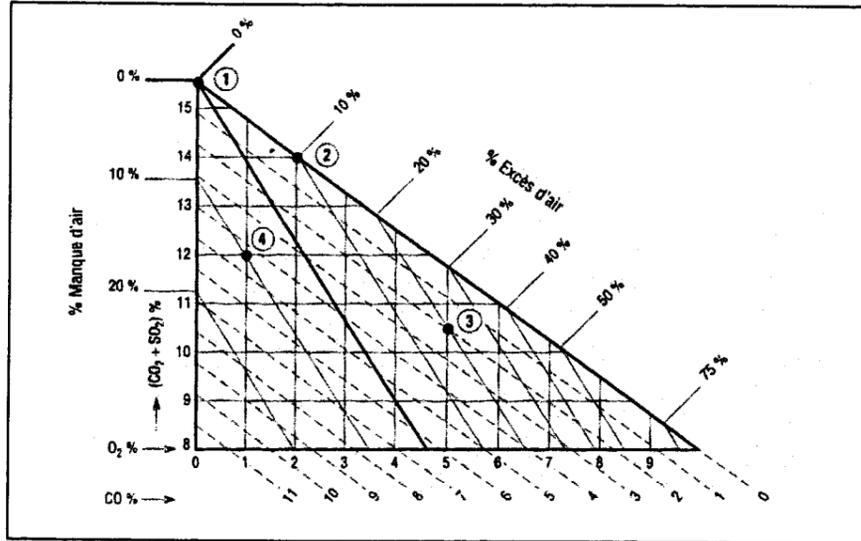
N°2
/14

Thème n°6 Combustion

Lors de la mise en route d'une chaudière fioul avec production d'eau chaude sanitaire, vous avez en charge de contrôler la combustion.
Les différents tests effectués donnent les résultats suivant :

- 1/ $(CO_2 + SO_2) \% = 15.5 \%$ et $O_2 \% = 0 \%$
- 2/ $(CO_2 + SO_2) \% = 14 \%$ et $O_2 \% = 2 \%$
- 3/ $(CO_2 + SO_2) \% = 10.5 \%$ et $O_2 \% = 5 \%$
- 4/ $(CO_2 + SO_2) \% = 12 \%$ et $O_2 \% = 1 \%$

1/Selon le diagramme de combustion exprimer les différents types de combustion ainsi que le pourcentage (excès ou manque d'air)



N°1/ Combustion.....

N°2/ Combustion.....

N°3/ Combustion.....

N°4/ Combustion.....

2/Quelle combustion peut être dite Stoechiométrique ?

.....

3/ Expliquer ce terme

.....

.....

.....

.....

.....

N°1
/8

N°2
/2

N°3
/4

