



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

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

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> <b>2010</b>
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
<b>Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

# DOSSIER RESSOURCES

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

**"Ilot Ozanam"**  
41 logements

---

**LOT n°480 : VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE**  
**CAHIER des CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

---

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> <b>2010</b>
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

## 0 GENERALITES

### 0.1 - PRESENTATION DE L'OPERATION

- situation :
  - 145 rue de Créqui
  - rue Vauban
  - rue Louis Blanc
  - 69006 LYON
- construction projetée :
  - deux immeubles neufs de logements de sept niveaux sur rez de chaussée et sous sols
- nombre de logements:
 

Bat. A	Bat. B	Total
17	24	41

### 0.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

#### 0.21 Installation de ventilation mécanique contrôlée des logements de type "AUTOREGLABLE" :

- collecteurs horizontaux et verticaux en aluminium et en acier galvanisé
- bouches d'extraction des pièces de service
- bouches d'entrée d'air dans séjours et chambres
- ventilateurs extracteurs type caisson
- silencieux métallique d'aspiration au niveau des caissons d'extraction
- clapet coupe-feu au niveau du piquage des locaux poubelles

#### 0.22 Installation de ventilation mécanique des garages comprenant :

- ventilateurs axiaux à deux vitesses résistant à une température de 200°C
- silencieux au refoulement des ventilateurs
- armoires et raccordements électriques

### 0.3 - CONDITIONS DE CASE

#### 0.311 - Tous les logements:

##### 0.3111 - Extraction d'air contrôlée

- principe : - débit de renouvellement d'air constant quelle soit la différence de pression
- débits des bouches d'extraction, débit extrait minimal, débit extrait maximal :
  - suivant arrêté du 24 Mars 1982
- débits extraits suivant règles Th :
  - $(5 \times Q_{\text{mini}} + Q_{\text{maxi}}) / 6$

##### 0.312 - Entrée d'air contrôlée : - débit des bouches d'entrée d'air :

- pièces principales : **séjour**      **chambre**
- débit m<sup>3</sup>/h :      60 ou 44      30 ou 22

##### 0.313 - Extraction d'air imposé des garages

- 600 m<sup>3</sup>/h par emplacement de véhicules

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> <b>2010</b>
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

- composition :
  - joint périphérique d'étanchéité
  - élément de régulation comprenant la membrane et le venturi
  - filtre amovible de protection
  - volet mobile de débit de pointe avec cordelette nylon de commande pour les bouches à débit variable
- accessoires :
  - manchette aluminium semi-rigide spécial gaz qualité A5, de raccordement scellée dans les cloisons et proprement arasée
  - manchette aluminium semi-rigide spécial gaz ø120 de raccordement entre la bouche et la chaudière
  - système de renvoi de la commande du débit variable
- fixation :
  - griffes métalliques entrainées par vis
- caractéristiques (débit en m<sup>3</sup>/h):
 

type	3P	4P	5P	6P et +
cuisine	45 /105	45 /120	45 /135	45 /150

#### 1.032 - Bouches d'extraction autoréglables

- situation :
  - pièces de service (cuisines des logements avec chaudière ventouse ou avec chauffage électrique, toilettes, bains, W.C., cellier, buanderie) des logements
- type :
  - autoréglable acoustique (débit d'air extrait maintenu constant par une membrane de régulation en silicone fixée par pied sur glissière)
- construction :
  - matériau inaltérable auto-extinguible couleur blanc
- composition :
  - joint périphérique d'étanchéité
  - membrane souple amovible en silicone pouvant varier de volume
  - filtre amovible de protection
  - volet mobile de débit de pointe avec cordelette nylon de commande pour les bouches à débit variable
- accessoires :
  - manchette souple semi-rigide de raccordement scellée dans les cloisons et proprement arasée.
- caractéristiques (débit en m<sup>3</sup>/h):
 

- type	2P	3P	4P	5P et +
- bains 1	15	30	30	30
- bains 2				15
- toilettes			15	15
- W.C. 1	15	15	30	30
- W.C. 2			15	15
- (buanderie, cellier)				15
- cuisine				30/90

#### 1.033 - Bouches d'extraction local poubelles

- construction :
  - bouche en plastique
- type :
  - soupape vide-ordure avec disque central de réglage
- débit :
  - 300 m<sup>3</sup>/h
- accessoires :
  - filtre en média synthétique, lavable
  - manchette en tôle galvanisée pour fixation

### 1.04 - CONDUITS D'AIR

#### 1.041 - Conduits d'air en aluminium

- position :
  - collecteurs horizontaux et collecteurs verticaux dans les gaines techniques desservant au moins une cuisine d'un logement dont le générateur est raccordé sur le conduit (VMC gaz)
- construction :
  - tube lisse en aluminium spécial gaz qualité A5, à agrafures hélicoïdales extérieures pour la totalité du réseau de V.M.C.
- épaisseur :
  - 6/10e
- assemblage :
  - bandelettes thermorétractables
- porosité du réseau :
  - ≤ 1 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> pour une pression différentielle de 150 Pa
- vitesse de l'air :
  - bâtiment : ≤ 4 m/s

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
<b>Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Unité U.11</b>
<b>Dossier ressources</b>	<b>4h Coef 3</b>

- fixation : - colliers ou fers supports réglables en acier galvanisé fixés par vis et chevilles
- accessoires : - enveloppement avec bande DENSO à chaque traversée de plancher
- bouchon de ramonage en pied des conduits verticaux avec matelas de laine de verre
- caisson piquage terrasse acoustique au sommet des colonnes montantes en terrasse avec manchette démontable
- mise à la terre : - éléments à relier à la liaison équipotentielle individuelle :
  - les bouches d'extraction, si celles-ci sont métalliques
  - les piquages individuels de V.M.C. , s'il n'y a pas interposition d'un élément isolant fixe de 3 cm de longueur entre la bouche et le conduit principal, lorsque les bouches sont situées dans les volumes enveloppes et de protection, ou à moins de 2 m de hauteur si les bouches installées sont conductrices de l'électricité
  - éléments à relier à la liaison équipotentielle générale : tous conduits d'air, et d'une façon générale, l'ensemble du matériel.

#### 1.042 - Conduits d'air en acier galvanisé

- position : - collecteurs horizontaux et collecteurs verticaux dans les gaines techniques desservant uniquement des salles d'eau des W.C.
- collecteurs horizontaux et collecteurs verticaux dans les gaines techniques desservant uniquement des cuisines de logements chauffés à l'électricité
- collecteurs horizontaux et collecteurs verticaux desservant les locaux poubelles
- collecteurs horizontaux et collecteurs verticaux en terrasses
- construction : - tube lisse en acier galvanisé à agrafures hélicoïdales extérieures
- épaisseur : - 6/10e
- assemblage : - par bandelons thermoétractables
- porosité du réseau :
  - $\leq 1 \text{ m}^3/\text{h m}^2$  pour une pression différentielle de 150 Pa
- vitesse de l'air : - bâtiment :  $\leq 4 \text{ m/s}$
- fixation : - colliers ou fers supports réglables en acier galvanisé fixés par vis et chevilles sur béton
- accessoires : - silencieux métallique, longueur : 1 m, de raccordement au caisson d'extraction type circulaire, avec matériau absorbant, enveloppe et grille de protection de la matière absorbante en acier galvanisé
- enveloppement avec bande DENSO à chaque traversée de plancher
- bouchon de ramonage en pied des conduits verticaux avec matelas de laine de verre
- volet d'équilibrage perforés verrouillés et poignées de réglage démontées au branchement sur collecteurs en terrasse pour les colonnes ne desservant pas de générateurs gaz raccordés sur la V.M.C.
- caisson piquage terrasse acoustique au sommet des colonnes montantes en terrasse avec manchette démontable ou isolation phonique des souches en terrasse par matelas de laine de verre collé sur les quatre faces et étanchéité
- pressostat de pression différentielle en amont de chaque extracteur logements (raccordements électriques à charge du lot Electricité afin de couper l'alimentation électrique des générateurs gaz raccordés sur la V.M.C. si la VMC cesse de fonctionner et de rétablir cette alimentation quand la VMC fonctionnera à nouveau, réglages à la charge du présent lot en liaison avec le lot Electricité )
- mise à la terre : - identique article 1.041

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

**"Ilot Ozanam"**  
40 logements

---

**LOT n°470 : PLOMBERIE SANITAIRE**

**CAHIER des CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

---

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
<b>Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Unité U.11</b>
<b>Dossier ressources</b>	<b>4h Coef 3</b>

### 0.1 - PRESENTATION DE L'OPERATION

- situation : - 145 rue de Créqui
  - rue Vauban
  - rue Louis Blanc
  - 69006 LYON
- construction projetée :
  - deux immeubles neufs de logements de sept niveaux sur rez de chaussée et sous sols
- nombre de logements:
 

Bat. A	Bat. B	Total
17	24	41

### 0.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

#### 0.21 Equipement de plomberie sanitaire comprenant :

- réseaux généraux de distribution d'eau froide en acier galvanisé ou PVC pression au plafond du sous-sol et en gaines techniques
- réseaux de distribution d'eau chaude et d'eau froide dans gaine technique et locaux sanitaires et entre locaux sanitaires en polyéthylène réticulé ou en cuivre sous fourreau encastré dans la dalle
- réseaux intérieurs aux logements de distribution d'eau chaude et d'eau froide en tube cuivre ou PER apparent conforme à la norme NF A 51.120
- isolation thermique et anti-condensation du réseau d'eau froide en acier galvanisé ou en sous-sol seulement pour PVC pression
- appareils sanitaires avec robinetterie ayant un classement acoustique
- raccordements des vidanges des appareils sanitaires en P.V.C.
- chutes verticales d'eaux usées et d'eaux vannes en P.V.C.
- chutes verticales d'eaux pluviales intérieures et extérieures aux bâtiments en P.V.C.
- raccordements des évacuations des balcons en PVC
- réseaux d'évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes d'allure horizontale et verticale au plafond du rez de chaussée et du sous-sol en P.V.C.
- réseaux d'évacuation d'eaux pluviales d'allure horizontale et verticale au plafond du rez de chaussée et du sous-sol en P.V.C.
- robinetterie d'eau
- production d'eau chaude sanitaire par ballon individuel, à accumulation pour les logements chauffés à l'électricité (T2)
- production d'eau chaude sanitaire des logements par générateur gaz à la charge du lot chauffage pour les logements chauffés au gaz (T3 et plus)
- pompe de relevage des eaux
- détendeurs d'eau pour les bâtiments

**NOTA : Les chutes d'eaux pluviales intérieures et extérieures aux bâtiments font partie du présent lot.**

### 0.3 - CONDITIONS DE BASE

#### 0.31 - Pressions

- pression nominale du réseau de ville : 4,3 bar
- pression minimale du réseau de ville : 3,6 bar
- pression dynamique désirée au dernier niveau habitable : 1,5 bar
- pression dynamique maximale désirée au niveau du branchement d'un logement quelconque : 3,0 bar



<b>BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	4h Coef 3

## 1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 1.01 - ALIMENTATION EN EAU

- branchement :- exécuté par la Compagnie Générale des Eaux jusqu'au poste de comptage en sous-sol
- comptage : - un compteur général (fourni) et posé par la Compagnie Générale des Eaux)
- prestations à la charge du présent lot :
  - robinet de vidange
  - canalisations en acier galvanisé de liaison suivant norme NF
  - clapet anti-retour certifié NF-Antipollution
  - tube témoin sur le réseau à l'entrée dans le bâtiment suivant D.T.U. 60.1 additif 4 seulement si réseau en acier galvanisé

### 1.02 - FILTRE D'EAU

- position : - sur chaque alimentation générale d'eau froide
- type : - filtre à cartouches filtrantes non pulvéisibles en matière synthétique
- pouvoir de séparation :
  - particules  $\leq$  80 microns
- débit maxi : - 100 m<sup>3</sup>/h
- accessoires : - vannes d'isolement conformes à l'article 1.10
  - manomètres en amont et en aval de la filtration
  - robinet de vidange
  - manchon filtrant
  - joints torques
  - réductions en amont et en aval

### 1.03 - DETENDEURS DE PRESSION

#### 1.031 - Détendeur régulateur de pression

- position : - sur l'alimentation générale d'eau froide
- type : - détendeur régulateur réglable
- variation de pression :  $\leq$  10 % de la pression aval
- pression amont : - variable
- pression aval : - 4,3 bar
- accessoires : - robinet de vidange
  - vanne d'isolement conforme à l'article 1.10
  - manomètre à cadran en amont et en aval

#### 1.032 - Détendeurs de pression individuels

- position : sur l'alimentation eau froide de chaque logement depuis le rez de chaussée jusqu'au niveau 2 inclus
- type : - détendeur individuel
- variation de pression : -  $\leq$  10 % de la pression aval
- pression amont : - variable
- pression aval : - 2,5 bar
- diamètre: - alimentation logements pour canalisation  $\varnothing$  20/22
  - alimentation V.O. pour canalisation  $\varnothing$  15/21

**NOTA** : En début de chantier, l'Entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu de vérifier la pression exacte de distribution. Pour cela, il devra installer un enregistreur de pression pendant 15 jours minimum.

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

**"Ilot Ozanam"**  
41 logements

---

**LOT n°470 : PLOMBERIE SANITAIRE**

**DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE**

---

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b>		<b>SESSION 2010</b>
Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques		
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>		
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation		<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>		4h Coef 3

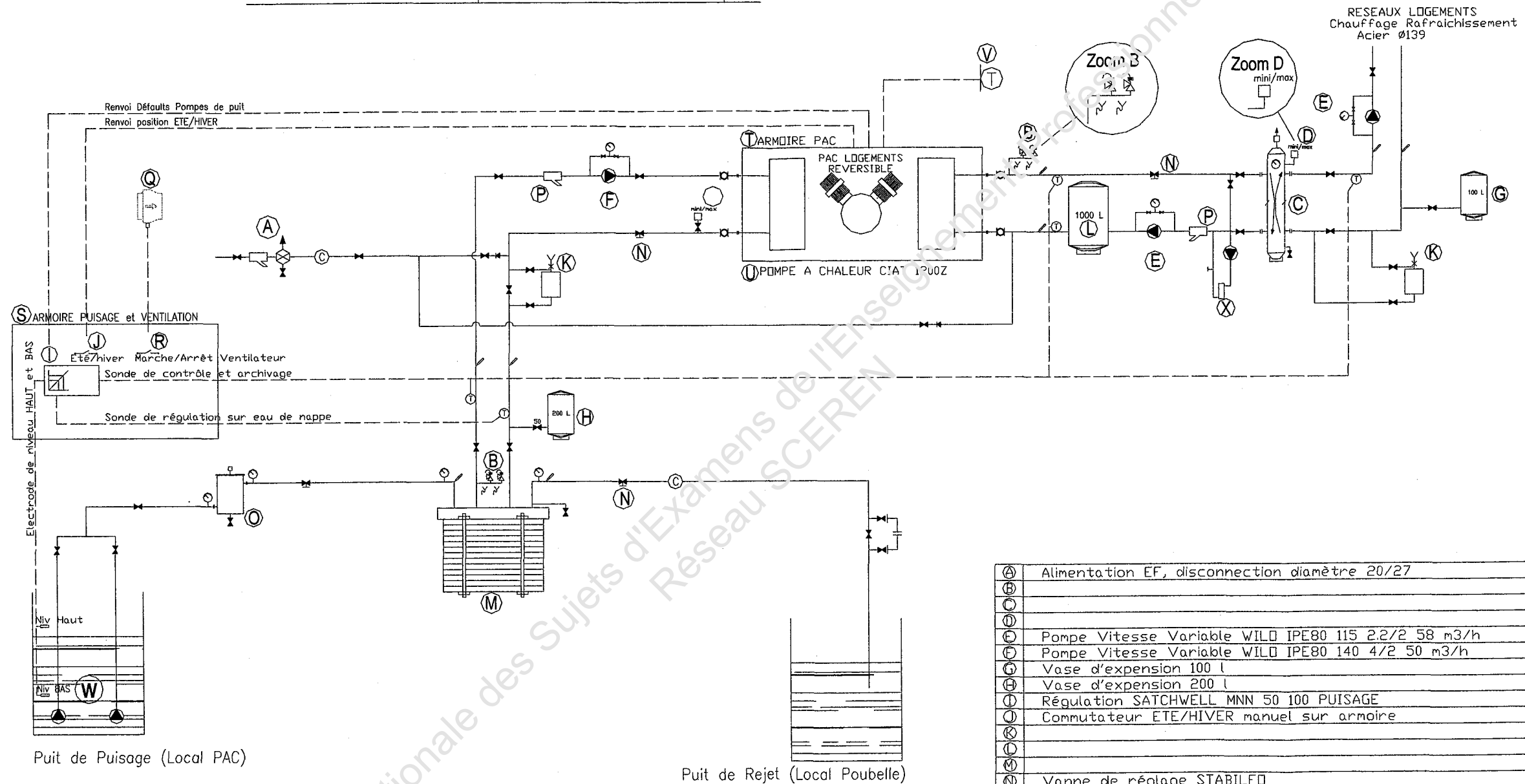
ARTICLE	DESCRIPTION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT
<b>3 - EQUIPEMENT DE PLOMBERIE SANITAIRE DU BATIMENT A</b>					
1.03	<b><u>DETENDEUR DE PRESSION</u></b>	<b>TOTAL POSTE</b>			
1.032	Détendeur de pression individuel sur canalisation - ø 20	U	8		
1.04	<b><u>APPAREILS SANITAIRES</u></b>	<b>TOTAL POSTE</b>			
1.041	Baignoires , à encastrer dimensions 1,70 x 0,80 m	U	19		
	Robinetterie	ens	12		
	Accessoires	ens	19		
1.042	Vasques à incorporer dans plans de toilette y compris accessoires toutes sujétions	U	50		
	Robinetterie	ens	50		
	Bandeaux lumineux				
	longueur 95 cm	U	2		
	longueur 105 cm	U	6		
	longueur 120 cm	U	5		
	longueur 125 cm	U	4		
	longueur 140 cm	U	1		
	longueur 150 cm	U	1		
	longueur 160 cm	U	7		
	longueur 190 cm	U	4		
	longueur 200 cm	U	4		
	Miroir hauteur 117 cm				
	longueur 95 cm	U	2		
	longueur 105 cm	U	6		
	longueur 120 cm	U	5		
	longueur 125 cm	U	4		
	longueur 140 cm	U	1		
	longueur 150 cm	U	1		
	longueur 160 cm	U	7		
	longueur 190 cm	U	4		
	longueur 200 cm	U	4		

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b>		<b>SESSION 2010</b>
Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques		
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>		
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation		<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>		<b>4h Coef 3</b>

ARTICLE	DESCRIPTION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT
	<b>Meubles bas</b>				
	longueur 95 cm	U	2		
	longueur 105 cm	U	6		
	longueur 120 cm	U	5		
	longueur 125 cm	U	4		
	longueur 140 cm	U	1		
	longueur 150 cm	U	1		
	longueur 160 cm	U	7		
	longueur 190 cm	U	4		
	longueur 200 cm	U	4		
	<b>Accessoires</b>	ens	50		
1.043	Water-Closet type bloc cuvette avec réservoir attenant	ens	27		
	Robinetterie	ens	27		
	Abattant double et tous accessoires	ens	27		
1.044	Blocs éviers avec trop plein dimensions 1200 x 600 2 cuves	U	17		
	Robinetterie, y compris siphon et bac prise pour machines à laver	ens	17		
	Robinet eau froide lave-vaisselle		17		
	Robinet eau froide pour machines à laver	ens	17		
1.045	Bac à déchets en plomb à encastrer dimensions 145 x 80 cm, relevés 14 cm	U	6		
	dimensions 165 x 80 cm, relevés 14 cm	U	4		
	dimensions 170 x 80 cm, relevés 14 cm	U	9		
	dimensions 180 x 80 cm, relevés 14 cm	U	1		
	Robinetterie	ens	20		
	Accessoires	ens	20		
1.046	Lave-mains plan droit 90 cm	U	16		
	Lave-mains d'angle	U	1		
	Robinetterie	ens	17		
	Accessoires	ens	17		

<b>BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
<b>Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Unité U.11</b>
<b>Dossier ressources</b>	<b>4h Coef 3</b>

Schéma de Principe du local Technique



Puit de Puissege (Local PAC)

Puit de Rejet (Local Poubelle)

Régime des températures :	
Réseau logement :	Eté 18°C
	Hiver 35/45°C
Echangeur/PAC :	Eté 22/29°C
	Hiver 10/6°C
EAU DE NAPPE :	Eté 16/24°C
	Hiver 13/9°C

Ⓐ	Alimentation EF, disconnection diamètre 20/27
Ⓑ	
Ⓒ	
Ⓓ	
Ⓔ	Pompe Vitesse Variable WILD IPE80 115 2.2/2 58 m3/h
Ⓕ	Pompe Vitesse Variable WILD IPE80 140 4/2 50 m3/h
Ⓖ	Vase d'expansion 100 l
Ⓗ	Vase d'expansion 200 l
Ⓛ	Régulation SATCHWELL MNN 50 100 PUISAGE
Ⓜ	Commutateur ETE/HIVER manuel sur armoire
Ⓝ	
Ⓞ	
Ⓟ	
Ⓠ	
Ⓡ	
Ⓢ	
Ⓣ	
Ⓤ	Vanne de réglage STABILFO
Ⓥ	Filtre à poche
Ⓦ	Filtre à TAMIS
Ⓧ	Ventilateur de conduit ALDES VC 250, Extraction FREON
Ⓨ	Commande Marche/Arrêt manuel du ventilateur de conduit
Ⓩ	ARMOIRE PUISAGE et VENTILATION
ⓐ	ARMOIRE PAC
ⓑ	POMPE A CHALEUR MULTICLIMAT Type MPOD 120.2 RZS
ⓓ	Sonde de température extérieur
ⓔ	2 x Pompes de puit GRUNDFOS SP 46-4-C, 5,5 kw
ⓕ	Filtre à poche en dérivation PERMO, pompe de charge
REP	Désignation

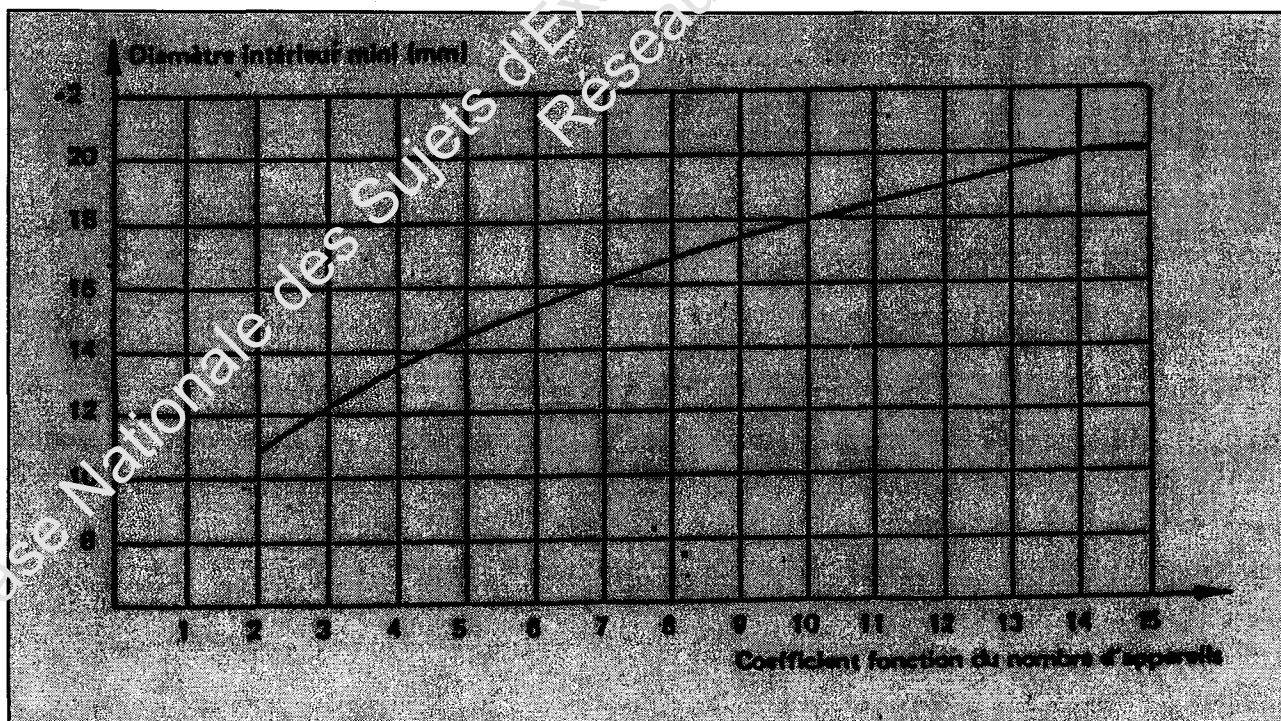
Carré OZANAM 145 Rue de Créqui, 69006 LYON

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

Tableau des coefficients des appareils

Appareils		Coefficients
WC (avec réservoir de chasse) lave-mains, urinoirs, siphon de sol		0,5
Bidet, WC à usage collectif, machines à laver (linge ou vaisselle)		1
Lavabo		1,5
Douche, poste d'eau		2
Evier, timbre d'office		2,5
Baignoire	≤ 150 l de capacité	3
	> 150 l	3 + 0,1 par tranche de 10 litres supplémentaires

Abaque de détermination du diamètre en fonction du coefficient

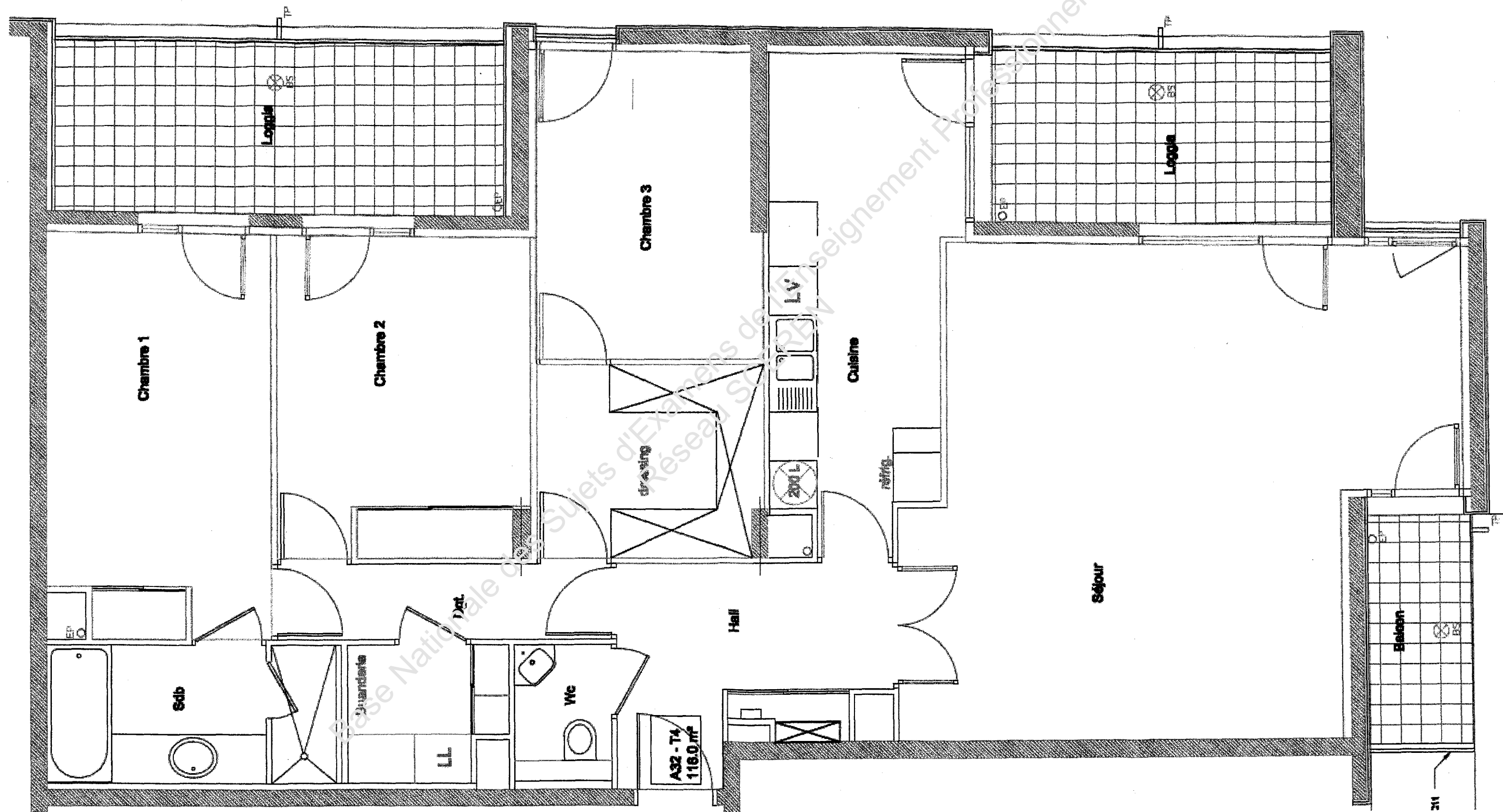


<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> <b>2010</b>
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
<b>Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

Tableau des débits de base des appareils

Designation de l'appareil	Q (l/min) du calcul	
	Eau froide ou eau mélangée	Eau chaude  (l/s)
Evier - timbre d'office	0,20	0,20
Lavabo	0,20	0,20
Lavabo collectif (par jet)	0,05	0,05
Bidet	0,20	0,20
Baignoire	0,33	0,33
Douche	0,20	0,20
Poste d'eau W.C.	0,33	
Poste d'eau S.C.	0,42	
W.C. avec robinet de chasse	0,12	
W.C. avec robinet de chasse	1,50	
Urinoir avec robinet individuel	0,15	
Urinoir à action siphonique	0,50	
Lave-mains	0,10	
Bac à laver	0,33	
Machine à laver le linge	0,20	
Machine à laver la vaisselle	0,10	

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.11
<i>Dossier ressources</i>	4h Coef 3





<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<b>Dossier ressources</b>	
<b>4h Coef 3</b>	

Projet : F3-466  
Référence : OZANAM / BET BERGA



**COLLECTEUR : T4-B32-PL HALL**

Type : KIT 9000TP 3/4"

Delta P aller/retour sur boucles : 1.50 mCE

Ø Tube : PER 16 (-120)

Raccordement du collecteur :

Longueur :

Accidents :

Robinet d'équilibrage :

Kv : 0.00 m³/h/bar½

Réglé à : 0.00

Delta P totale du circuit = 1.50 mCE

à 10.91 l/mn et 43 °C à l'entrée du collecteur

N°	Référence du local	L (m)	Pas (m)	QCh (W)	Dvl/mn	Rég. Os	QFr (W)	DvFr (l/mn)	Revêtement sol
1	Chambre 1	90.0	0.252	1339	2.74	5.00	-367	2.47	Parquet 15mm
2	Chambre 2	92.8	0.168	1212	2.16	3.50	-350	1.94	Parquet 15mm
3	Chambre3 Dressing	101.8	0.168	1411	2.59	5.00	-170	2.33	Parquet 15mm
4	Cuisine	52.5	0.252	866	0.87	0.75	-374	0.78	Carrelage collé
5	Séjour 1/2	82.4	0.252	1314	1.27	1.50	-609	1.15	Grès collé
6	Séjour 2/2	82.4	0.252	1314	1.27	1.50	-609	1.15	Grès collé
7	Divers	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0	0.00	Carrelage collé
8									
9									
10									
11									
12									

	N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
T° ambiante	°C	19	19	19	19	19	19	19						
Coef GV	W/°C	27.9	27.9	35.9	24.4	37.8	37.8	0.0						192.8
Apports divers	W	0	0	0	0	0	0	0						
Apports passages	W	0	0	0	0	0	0	0						
Puissance chauffage	W	810	810	1070	710	1095	1095	0						5590
Maj. / Min. puissance	%	0	0	0	0	0	0	0						
Surface totale	m²	13.70	12.40	17.31	13.35	18.25	18.25	22.74						116.00
Surface utile	m²	12.60	11.00	14.41	10.54	18.25	18.25	0.00						85.05
Long. aller passages	m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0						
Long. aller liaison	m	18.5	12.2	6.5	3.9	3.5	3.5	0.0						
k tube liaison	W/m².C	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50						
Rh revête ment sol	m²C/W	0.09	0.09	0.09	0.02	0.04	0.04	0.02						
Tau intérieur	-	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20						
T° sol maxi	°C	28	28	28	28	28	28	28						
Pas de pose	m	0.252	0.168	0.168	0.252	0.252	0.252	0.000						
Surface de pose	m²	12.60	11.00	14.41	10.54	18.25	18.25	0.00						
Long. de pose	m	90.0	92.8	101.8	52.5	82.4	82.4	0.0						502.0
Chute	K	5.0	6.4	7.1	13.2	14.1	14.1	0.0						
Appoint	W	0	0	0	0	0	0	0						0
Débit	l/mn	2.74	2.16	2.59	0.87	1.27	1.27	0.00						10.91
Kv de réglage	m³/h/bar½	1.40	0.52	1.40	0.14	0.22	0.22	0.00						
T° surface	°C	24.1	24.9	25.0	24.4	23.8	23.8	0.0						
Emission haute	W/m²	64	74	74	67	60	60	0						
Emission basse	W/m²	13	15	15	9	9	9	0						
Puissance totale	W	1339	1212	1411	866	1314	1314	0						7456
Absorp. froide hte tot.	W	-303	-296	-388	-324	-521	-521	0						-2354

<b>BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	4h Coef 3

### PLAGES D'UTILISATION

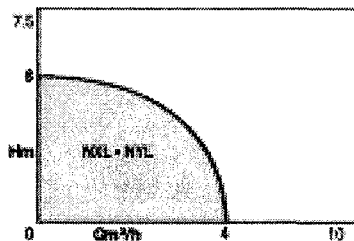
Débits jusqu'à :	4 m <sup>3</sup> /h
Hauteurs mono. jusqu'à :	6 m
Pression de service maxi :	10 bar
Plage de température :	-10°C à +10°C
Température ambiante maxi :	+ 40°C

Y compris 50% de glycol en solution.

## NXL-NYL

### CIRCULATEURS DOMESTIQUES

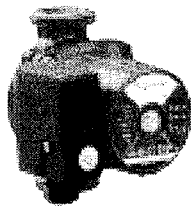
Chauffage individuel - Climatisation  
50 Hz



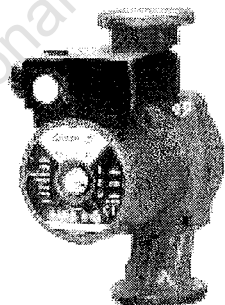
### APPLICATIONS

Pour la circulation accélérée de l'eau chaude et de l'eau glacée, respectivement dans les circuits ouverts ou fermés de chauffage et de climatisation.

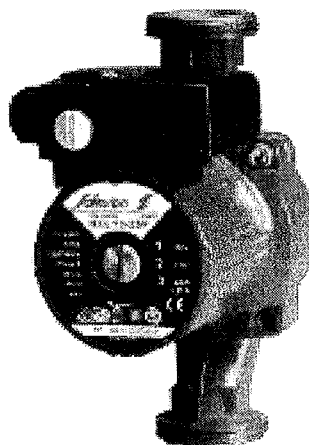
- Maisons individuelles.
- Serres.
- Installations neuves, anciennes (rénovation), extension.



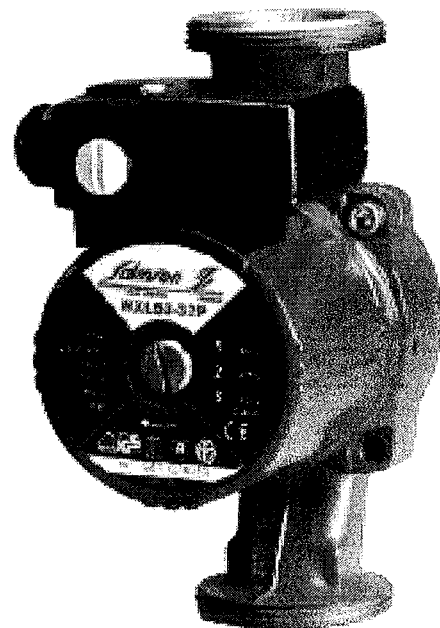
- NXL 33-32P  
en entrée 120 mm, boîte à bornes isolée à 0h pour faciliter l'accès aux E.U.



- NXL 19-32P  
à circulation accélérée et le raccordement d'eau sur demande à L. 1



- NXL 19-32P



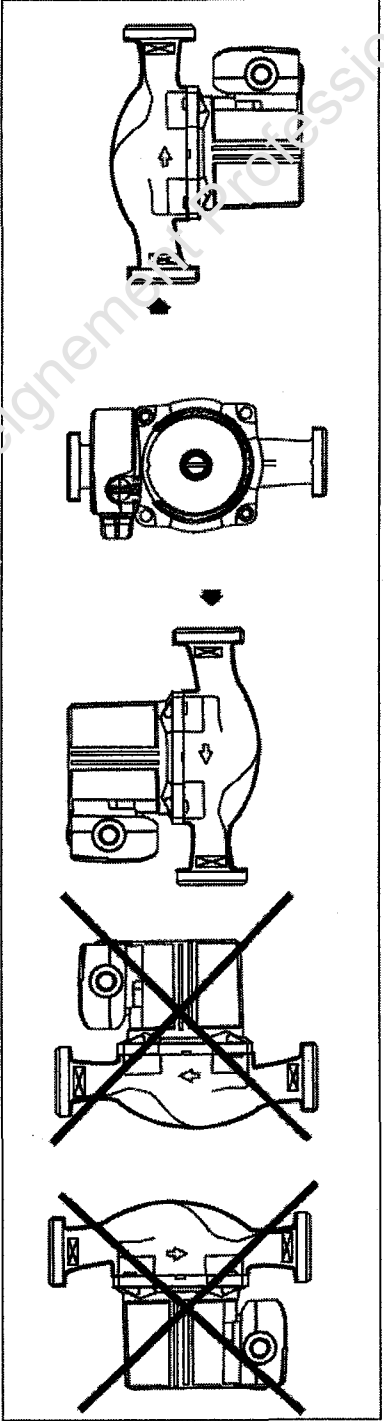
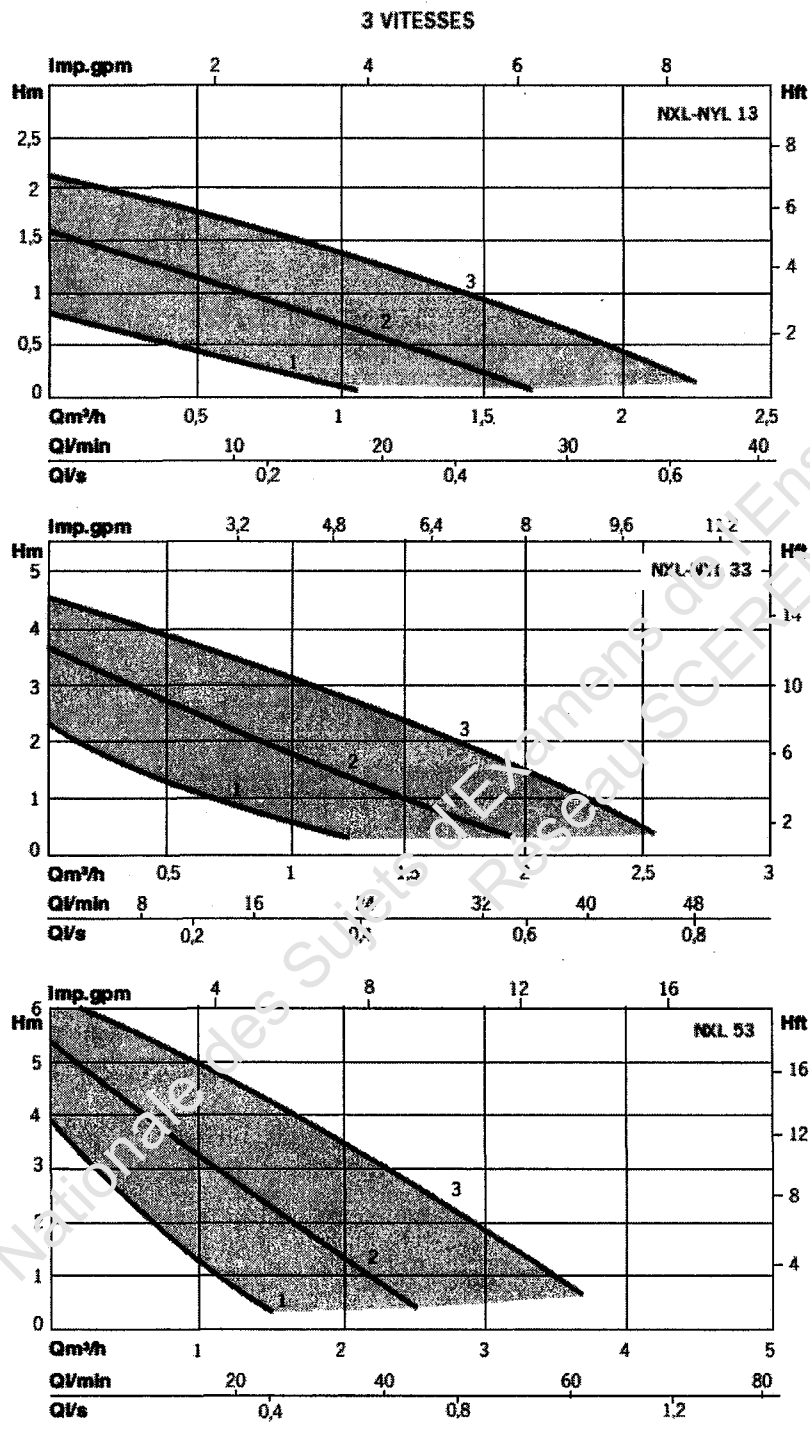
Grande taille de moteur dimensionnée spécialement pour la puissance requise

- NXL 33-32P

<b>BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> 2010
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

**PERFORMANCES HYDRAULIQUES**

**POSITIONS DE MONTAGE**

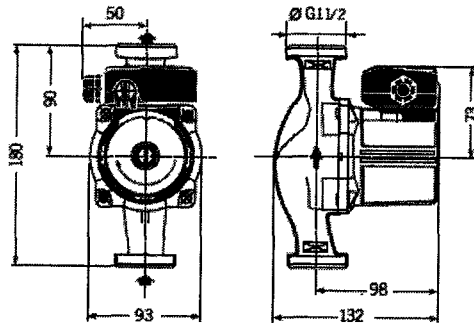


<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques		<b>SESSION</b> <b>2010</b>
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>		
<b>Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>		<b>Unité U.11</b>
<b>Dossier ressources</b>		<b>4h Coef 3</b>

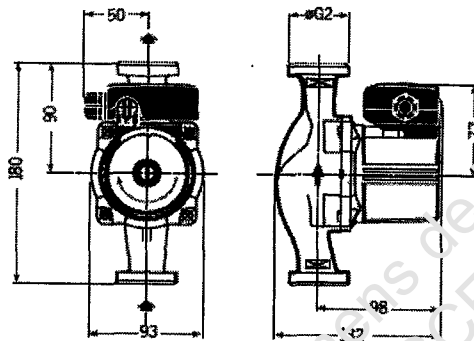
**CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES ET DIMENSIONNELLES**

**PARTICULARITES**

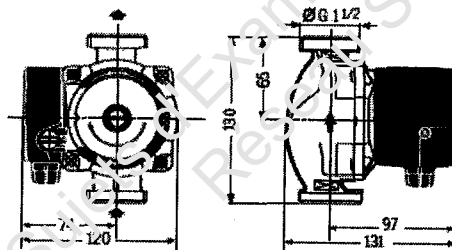
NXL 13  
NXL 33



NXL 53



NYL 13  
NYL 33



- a) **Electriques**  
- Tous types monophasé 230 V - 50 Hz avec condensateur intégré dans le boîtier.  
- Protection moteur par disjoncteur non indispensable.
- b) **Montage**  
- Axe moteur toujours horizontal.  
Raccordement à l'installation :  
- Par raccords-union.
- c) **Conditionnement**  
- Livrés avec joints, sans raccord-union.
- d) **Maintenance**  
- Entretien standard de l'appareil.

**OPTIONS ET ACCESSOIRES**

- ... **RECOMMANDES**
- Raccords-Union.
  - Vannes d'isolement.
  - Bouchon dégommeur, facilitant le dégommage de l'arbre-rotor sans retrait du bouchon.

REFERENCE COMMANDE	P2 W	Condensateur µF x V	MOTEUR			P1 W	intensité A	POMPE		RACCORDEMENT POSSIBLE SUR TUBE FILETE		
			position sélecteur vitesse	vitesse tr/min	ØG			masse kg	Ø 3/4"	Ø 1"	Ø 1 1/4"	
NXL 13-25 P	40	1,6 x 400	1	1000	18	0,09	1 1/2"	2,35	RED 2027	RU 2634	—	
NXL 13-32 P			2	1450	31	0,15	2"					
			3	1850	48	0,21						
NXL 33-25 P	20	2 x 400	1	1000	30	0,13	1 1/2"	2,35	RED 2027	RU 2634	—	
NXL 33-32 P			2	1400	46	0,20	2"					
			3	1900	65	0,28						
NXL 53-32 P	40	2,6 x 400	1	950	46	0,20	2"	2,6	—	RED 2634	RU 3342	
	2	1300	67	0,30								
	3	1850	93	0,40								
NYL 13-25 P	10	1,6 x 400	1	1000	18	0,09	1 1/2"	2,35	RED 2027	RU 2634	—	
			2	1450	31	0,15						
			3	1850	48	0,21						
NYL 33-25 P	20	2 x 400	1	1000	30	0,13	1 1/2"	2,35	RED 2027	RU 2634	—	
			2	1400	46	0,20						
			3	1900	65	0,28						



53 bd de la République - Espace Lumière - Bât. 6 - 78403 Chatou Cedex  
Tel. : 0820 873 624 - Fax. : 01 30 09 82 82 - <http://www.salmson.fr>

**E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

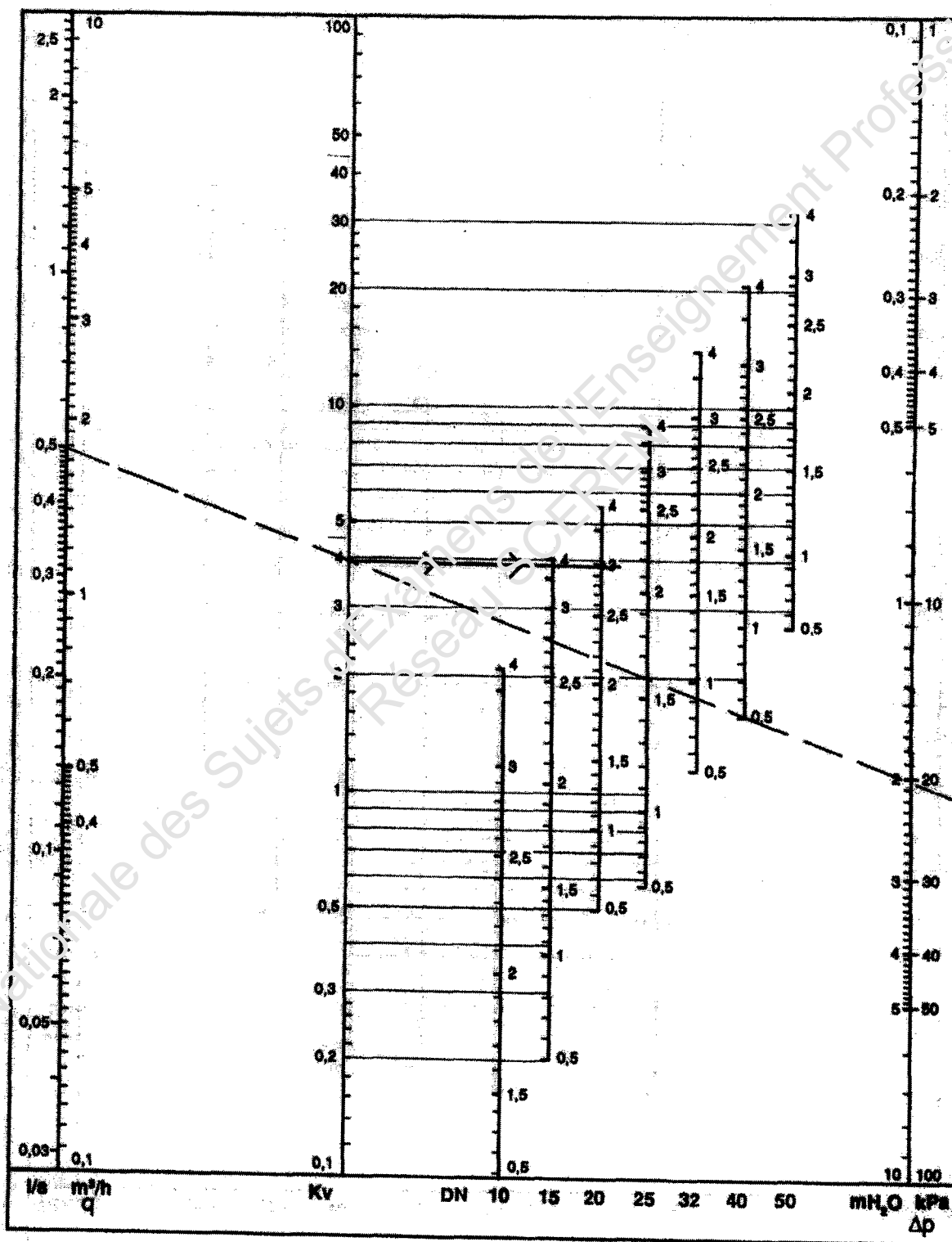
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation

**Unité U.11**

*Dossier ressources*

**4h Coef 3**

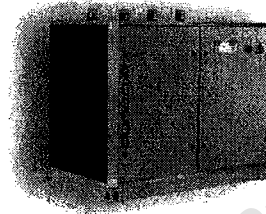
**Abaque N°.1 : STAD 10 - 50 et STAF 20 - 50.**



<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	<b>SESSION</b> <b>2010</b>
<b>E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>	
Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Unité U.11</b>
<i>Dossier ressources</i>	<b>4h Coef 3</b>

# dynaciat

les **performances**  
"haute efficacité"



**3 séries, 15 modèles pour satisfaire toutes les exigences**

DYNACIAT série LG / LGP								
N°	7°C		35°C		7°C		45°C	
	34,7	7,5	39,0	9,3	798	883	1201	230
	45,6	9,6	52,7	11,9	798	883	1201	300
	61,5	13,0	70,4	16,4	1492	883	1201	385
	69,0	15,2	79,4	18,8	1492	883	1201	395
	91,3	19,2	105,3	23,9	1492	883	1201	592
	105,1	22,3	120,6	27,4	1492	883	1201	620
	119,3	25,4	137,7	31,3	1492	883	1201	665
	147,8	32,0	169,6	39,1	1492	883	1201	755
	159,6	34,4	184,1	42,6	2380	883	1201	825
	182,4	38,4	205,0	48,2	2380	883	1201	1025
	208,0	55,0	250,0	68,0	2200	880	1681	1045
	249,0	87,0	301,0	83,0	2200	880	1681	1223
	272,0	74,0	330,0	92,0	2200	880	1681	1223
	315,2	78,3	374,15	96,5	2200	880	1681	1321
	347,0	85,5	413,10	105,0	2200	880	1681	1413

(1) Température sortie d'eau glacée 7°C / Température sortie eau de refroidissement 35°C (2) Température sortie d'eau 7°C / Température sortie eau de chauffage 45°C

DYNACIAT série ILG								
N°	7°C		35°C		7°C		45°C	
	29,2	8,0	38,9	9,1	798	883	1201	226
	38,0	10,2	51,8	11,7	798	883	1201	289
	50,8	13,5	67,9	15,1	1492	883	1201	379
	59,1	15,4	78,6	18,1	1492	883	1201	452
	77,0	20,2	101,5	23,3	1492	883	1201	595

(1) Température sortie d'eau glacée 7°C / Température sortie eau de refroidissement 35°C (2) Température sortie d'eau 7°C / Température sortie eau de chauffage 45°C

DYNACIAT série LGN								
N°	7°C		35°C		7°C		45°C	
	27,8	7,4	798	883	1201	205		
	40,6	11,1	798	883	1201	270		
	54,5	14,9	1492	883	1201	350		
	67,2	18,8	1492	883	1201	360		
	81,1	22,3	1492	883	1201	490		
	95,3	26,5	1492	883	1201	510		
	110,4	30,4	1492	883	1201	545		
	133,9	36,9	1492	883	1201	590		
	148,3	41,1	2380	883	1201	800		
	162,2	44,6	2380	883	1201	925		
	204	55,0	2200	880	1681	975		
	245	67,0	2200	880	1681	1135		
	268	73,0	2200	880	1681	1135		
	296,0	81,7	2200	880	1681	1161		
	327,0	90,0	2200	880	1681	1229		

(1) Température sortie d'eau glacée 7°C / Température de condensation 45°C

Pf : Puissance frigorifique      Pc : Puissance calorifique      Pa : Puissance absorbée

EQUIPEMENTS	
Compresseurs SCROLL	Standard
Echangeurs plaques brasées INOX	Standard
Montage "NOISELESS"	Standard
Régulation électronique AUTOADAPTATIVE	Standard
Loi d'eau en fonction de la température extérieure	Standard
Afficheur LCD multilingue	Standard
Large plage d'utilisation	Standard
Fonctionnement STOCKAGE D'ENERGIE	Standard
Protection antigel	Standard
Interrupteur général	Standard
Soft start	Option
Contrôleur de phase	Option
Contrôleur de débit d'eau	Standard
Communication protocole ouvert MODBUS/RS485	Standard
Communication protocole LONWORKS	Option (LG, LGP et LGN)
Commande à distance	Option
Carte relaiage contacts secs	Option
Manchons souples de raccordement	Option
Filtre à eau	Option



**E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

Sous épreuve. E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation

**Unité U.11**

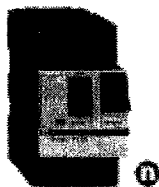
*Dossier ressources*

**4h Coef 3**

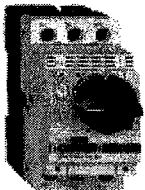
## Disjoncteurs-moteurs magnétothermiques modèles GV2 ME et GV2 P Références

A321

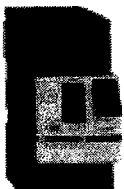
**4**



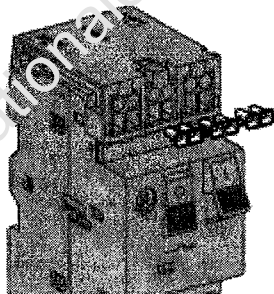
GV2 ME



GV2 P



GV2 ME-3



### Disjoncteurs magnétothermiques GV2 ME et GV2 P

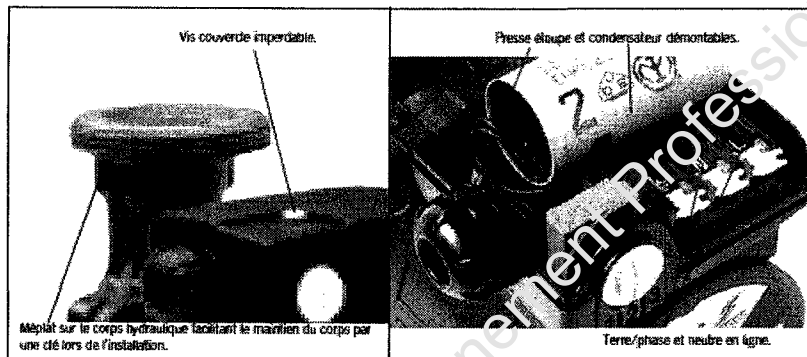
GV2 ME : commande par boutons-poussoirs. GV2 P : commande par bouton tournant

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 400/230 V - 500 V		Type de réglage des déclencheurs		Type de courant de déclenchement		Références		
P (kW)	I <sub>n</sub> (A)	P (kW)	I <sub>n</sub> (A)	magnétique	thermique	Bornes à vis (1)	Bornes à ressort (5)	
10	15	10	15	10 ± 20 %	à vis (1)			
0,1...0,16				1,5				GV2 ME01 GV2 ME03
								ou GV2 P01
0,06 *	*			0,16...0,25	2,4			GV2 ME02 GV2 ME05
								ou GV2 P02
0,09 *	*			0,25...0,40	5			GV2 ME03 GV2 ME08
								ou GV2 P03
0,12 *	*		0,37 *	0,40...0,63	8			GV2 ME04 GV2 ME09
								ou GV2 P04
0,17 *	*			0,40...0,63	8			GV2 ME04
								ou GV2 P04
0,26 *	*		0,65 *	0,63...1	13			GV2 ME05 GV2 ME08
								ou GV2 P05
0,37 *	*	0,37 *	*	1...1,6	22,5			GV2 ME06 GV2 ME08
								ou GV2 P06
0,75 *	*	0,65 *	*	1...1,6	22,5			GV2 ME08
								ou GV2 P06
		0,75 *	*	1...1,6	22,5			GV2 ME08
								ou GV2 P06
0,75 *	*	1,1 *	*	1,6...2,5	33,5			GV2 ME07 GV2 ME08
								ou GV2 P07
0,75 *	*	1,1 *	*	1,6...2,5	33,5			GV2 P07
1,1 *	*	1,6 *	*	2,5...4	51			GV2 ME08 GV2 ME08
								ou GV2 P08
1,1 *	*	1,6 *	*	2,5...4	51			GV2 P08
1,6 *	*	2,2 *	*	3...7,5	51			GV2 ME08
								ou GV2 P08
1,6 *	*	2,2 *	*	3...7,5	51			GV2 P08
2,2 *	*	3...50	100 4	3...7,5	4...6,3	78		GV2 ME10 GV2 ME108
								ou GV2 P10
2,2 *	*	3...7,5	10 4	6...100	4...6,3	78		GV2 ME10
								ou GV2 P10
3 *	*	4...10	100 6,6 3	7,5...10	6...10	138		GV2 ME14 GV2 ME148
								ou GV2 P14
3 *	*	4...10	100 6,6 3	7,5...10	6...10	138		GV2 P14
4 *	*	5,6...10	100 7,5 3	7,5...10	6...10	138		GV2 ME14
								ou GV2 P14
4 *	*	5,6...10	100 7,5 3	7,5...10	6...10	138		GV2 P14
6,6 15 50	7,5 6 7,5 9 3	7,5 9 3	7,5 9...14	170				GV2 ME16 GV2 ME168
								ou GV2 P16
6,6 *	*	7,5 42 7,5 8 6	100 9...14	170				GV2 P16
								ou GV2 P16
								ou GV2 P16
7,5 15 50	9 6 7,5 16 3	7,5 13...18	223					GV2 ME20 GV2 ME208
								ou GV2 P20
7,5 50 50	9 10 7,5 16 4	100 13...18	223					GV2 P20
9 15 40	11 4 7,5 18,6 3	7,5 17...23	327					GV2 ME21 GV2 ME218
								ou GV2 P21
9 50 50	11 10 7,5 18,6 4	100 17...23	327					GV2 P21
								ou GV2 ME22 GV2 ME228
11 15 40	16 4 7,5 20...25	327						(4)
								ou GV2 P22
11 50 50	16 10 7,5 20...25	327						GV2 P22
16 10 50	18,6 4 7,5 22 3	7,5 24...32	416					GV2 ME32
								ou GV2 P32
16 50 50	18,6 10 7,5 22 4	100 24...32	416					GV2 P32

(1) GV2 ME même avec emballage protégé, voir schémas techniques.  
 (2) En % de I<sub>n</sub> : \* = 100 I<sub>n</sub>.  
 (3) Pour utilisation des GV2 ME en coffret, voir page xx.  
 (4) Coffret maximal pour GV2 ME dans les coffrets GV2 MC ou MP.  
 (5) Pour le raccordement des conducteurs 1 à 1,5 mm<sup>2</sup> l'utilisation d'embouts réducteurs LAD D08 est conseillée.

### AVANTAGES

- **Silencieux :**
  - courbes adaptées aux installations de chaudières au sol, débit limité afin de réduire les bruits d'écoulement.
- **Fiables :**
  - moteur protégé contre les impuretés par un filtre en bronze.
  - Couple de démarrage élevé.
- **Rendements optimisés :**
  - jusqu'à 20% d'économie d'énergie.
- **Pas de problème d'étanchéité :**
  - raccordement direct, sans bague d'adaptation, sur tuyauteries 1" ou 1 1/4".



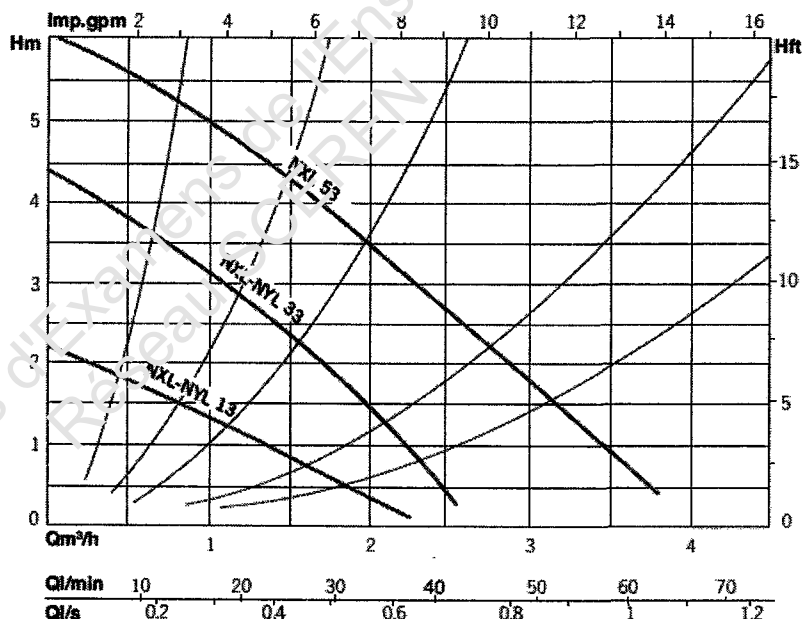
### CONCEPTION

• **Partie hydraulique**  
Corps à orifices filetés pour montage direct sur tuyauterie.  
Parties tournantes en contact avec l'eau en matériaux insensibles à la corrosion.  
Bague inox au joint de roue.

• **Moteurs**  
A 3 vitesses par sélection manuelle, facilement accessible.  
A rotor noyé, coussinets auto-lubrifiés par le liquide pompé.  
Chambre rotor protégée par filtre bronze fritté.  
Purge manuelle à la mise en service.

Vitesse : voir tableau  
Bobinage mono : 230 V  
Fréquence : 50 Hz  
(option 60 Hz)  
Classe d'isolation : F (155°C)  
Indice de protection : IP 42  
Conformité : NF EN 60335.1 et 2.51  
: CE  
TF110  
Homologations : VDE - IMQ

### ABAQUE DE PRESELECTION A VITESSE MAXI



### CONSTRUCTION DE BASE

Pièces principales	Matériau
Corps de pompe	Fonte
Roue	Mat. composite
Arbre-Chemise entrefer	Inox
Bague joint de roue	Inox
Coussinets	Graphite
Joints d'étanchéité	Ethylène-Propylène

### PRESSIONS MINIMALES A L'ASPIRATION EN FONCTION DES TEMPERATURES DE FONCTIONNEMENT

Type	82°C	95°C	110°C
Tous les modèles	1,5 mCE	3,0 mCE	10 mCE

10,2 mCE = 1 bar  
Afin d'éviter la détérioration des coussinets et les risques de cavitation de la pompe, il est indispensable de respecter les pressions minimales ci-dessus.

### IDENTIFICATION DE LA POMPE

