

Session 2009

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
DOMOTIQUE

U5 : NÉGOCIATION ET TECHNIQUES COMMERCIALES

Durée : 6 heures

Coefficient : 5

La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.

Aucun document n'est autorisé.

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 1 sur 26	

Barème

Première partie : 26 points

Deuxième partie : 18 points

Troisième partie : 28 points

Quatrième partie : 18 points

Présentation : 10 points

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTCI	page 2 sur 26	

ANNEXES

Annexe 1 : Principes de la géothermie et de la P.A.C

Annexe 2 : Système ENALSA avec son régulateur « Domestic »

Annexe 3 : Systèmes concurrents

Annexe 4 : Autres systèmes de régulation

Annexe 5 : Plan de la villa test

Annexe 6 : Le crédit d'impôt

Annexe 7 : Modalités de l'emprunt

Annexe 8 : Bilan 2006 de la société GEODOM

Annexe 9 : Devis servant de calcul au crédit d'impôt

Annexe 10 : Eléments de coût du publipostage

Page 26

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 3 sur 26	

SOCIETE ENALSA

La société ENALSA est une S.A.S. au capital de 800 000 € dont le siège social se trouve dans la Z.A. de La Paillasse à Etoile-sur-Rhône.

Elle fabrique des pompes à chaleur essentiellement pour les applications domestiques. Elle propose ses services sur toute la France. Une agence créée en 1996 à Romagné en Bretagne permet de satisfaire une partie de la clientèle du Nord de la France. Trois autres agences desservent le reste de la France et la Suisse.

Tous les produits ENALSA sont fabriqués à Etoile-sur-Rhône puis ensuite transportés par camion sur les lieux de distribution.

Elle fabrique essentiellement des systèmes géothermiques de type SOL/SOL. Elle associe à ses systèmes de géothermie une régulation en boucle ouverte de type Tout Ou Rien. La société ENALSA a conçu ses produits et les a brevetés.

Cette entreprise vend des systèmes à la fois performants, silencieux et surtout avec un des tarifs les plus avantageux dans le domaine du chauffage géothermique en France. Elle est une des entreprises leaders du chauffage géothermique en France.

Vous travaillez au service commercial du siège social.

PREMIÈRE PARTIE : LA GÉOTHERMIE ET LA CLIENTÈLE

« DOMESTIC » est le dernier produit fabriqué par ENALSA. Cette nouvelle régulation sortie des bureaux d'études devrait doper les ventes de l'entreprise.

Afin de réaliser une commercialisation réussie du nouveau système, il faut tout d'abord cibler la clientèle. Elle doit évidemment correspondre au profil d'un utilisateur de la régulation « DOMESTIC ».

Le directeur commercial vous demande de présenter sous forme d'une note de synthèse vos réponses aux questions suivantes :

1.1. La géothermie (ANNEXE 1)

- a) Rappelez le principe de la géothermie et de la P.A.C.
- b) Citez en décrivant succinctement les différentes technologies de la géothermie.

1.2. Analysez les motivations et les freins possibles des utilisateurs potentiels.

Déduisez de cette analyse 6 critères pertinents de segmentation pour découper votre marché.

Choisissez et justifiez 3 moyens de prospection en précisant pour chacun d'eux leurs avantages et leurs inconvénients.

CRDP de MONTPELLIER

RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 4 sur 26	

DEUXIÈME PARTIE : LA COMMUNICATION

L'entreprise ENALSA envisage de procéder à une opération de publipostage. Ce publipostage, destiné aux clients de l'entreprise ENALSA, a pour but de susciter un nouveau besoin et de pousser ces derniers à acheter la nouvelle régulation DOMESTIC (ANNEXE 2) tout en les fidélisant.

- 2.1. Quels sont les éléments d'un publipostage ?
- 2.2. En utilisant les règles de conception d'une lettre personnalisée, rédigez cette lettre.
- 2.3. En vous basant sur les éléments donnés dans l'ANNEXE 10, calculez le nombre d'envois à faire pour que le publipostage envisagé soit rentable.

TROISIÈME PARTIE : PRÉPARATION DES OUTILS DE LA NÉGOCIATION COMMERCIALE

Afin de fournir une prestation de qualité, il vous est demandé de réaliser de nouveaux outils de vente pour aider les installateurs à vendre le système ENALSA avec son régulateur DOMESTIC. (ANNEXE 2)

- 3.1. Quels sont les critères qui permettent de choisir entre les différents systèmes de chauffage géothermique ? Vous vous limiterez à 8 critères que vous justifierez.
- 3.2. Etablissez sous forme de tableau un comparatif du nouveau produit (système de chauffage et régulation) par rapport aux produits concurrents en utilisant 4 des critères précédemment déterminés. Ce tableau doit être suffisamment simple et explicite pour servir d'outil dans la négociation entre l'installateur et le client. (ANNEXES 3 et 4).
- 3.3. Toujours dans l'optique d'aider les installateurs, élaborer un plan de découverte structuré du projet et de son environnement (sous forme de 8 questions maximum), en vous appuyant sur la villa test (ANNEXE 5).
- 3.4. Préparez un argumentaire (6 arguments pertinents) sous forme de tableau CAP/SONCAS. Cet argumentaire sera utilisé par les installateurs.

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 5 sur 26	

QUATRIÈME PARTIE : LE CAS DE LA SOCIÉTÉ GEODOM

L'entreprise ENALSA est contactée par un installateur de la région de Bordeaux, GEODOM Sarl, qui lui propose une relation commerciale avec une exclusivité sur la région Aquitaine. Le directeur général vous soumet un bilan de cet installateur portant sur l'exercice 2007.

4.1.Établissez le bilan fonctionnel condensé (ANNEXE 8, page 26); puis calculez les éléments suivants :

- Fonds de Roulement Net Global
- Besoin en Fonds de Roulement Global
- En déduire la trésorerie nette

4.2.Donnez votre avis sur la fiabilité de cet installateur dans un commentaire de 6 lignes maximum.

GEODOM est sur le point de négocier un contrat avec un nouveau client, Monsieur et Madame GIDON demeurant à Mérignac. Ces clients aimeraient connaître les conditions de financement à crédit sur 2 ans pour des versements mensuels ou trimestriels ainsi que le crédit d'impôt auquel ils auraient droit compte tenu de la loi.

4.3.Comparez les modalités de remboursement par mensualités et trimestrialités en calculant les versements et le coût financier pour chaque modalité ; commentez. (ANNEXE 7, page 26).

4.4.Réalisez les deux premières et la dernière ligne du tableau d'emprunt pour un remboursement par mensualités. (ANNEXE 7, page 26)

4.5.Calculez le crédit d'impôt auquel Monsieur et Madame GIDON auraient droit compte tenu qu'ils ont deux enfants à charge (ANNEXE 6, page 25).

Calculez l'économie réalisée en pourcentage du coût global de l'installation, grâce au crédit d'impôt

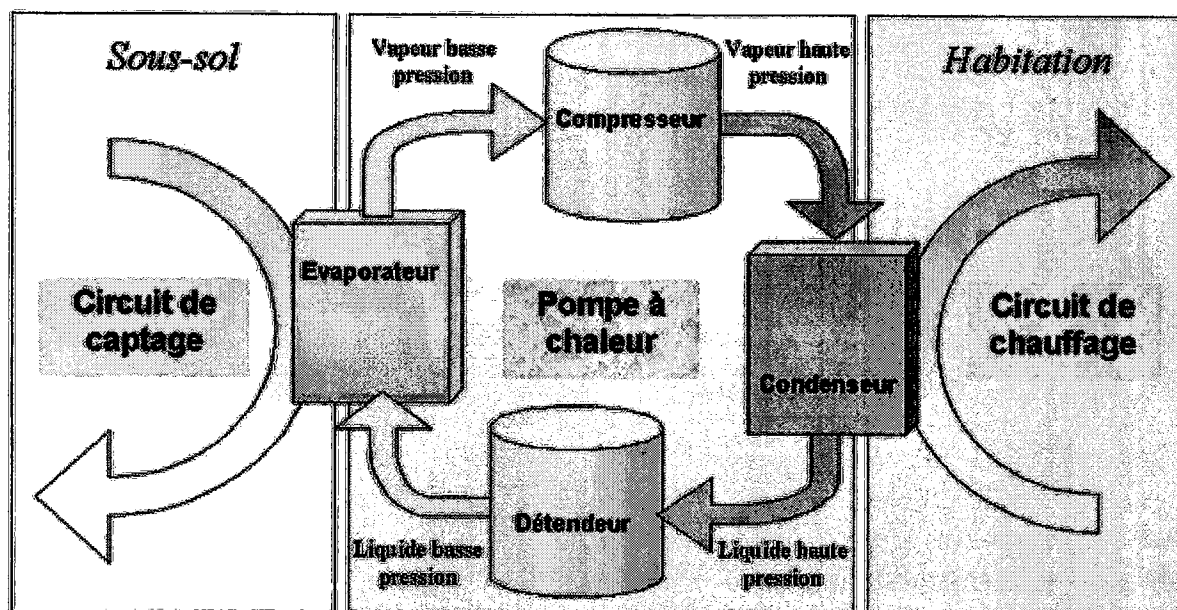
Vous prendrez comme base de calcul les éléments du devis figurant sur l'ANNEXE 9 page 26.



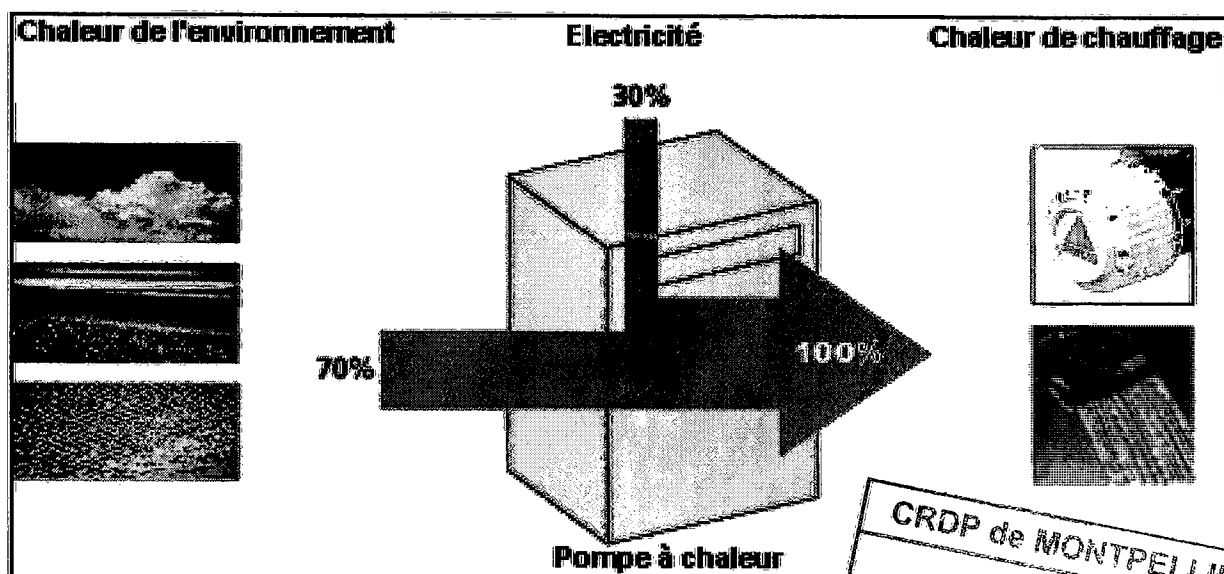
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 6 sur 26	

ANNEXE 1

Principes de la géothermie et de la P.AC



Chauffage géothermique

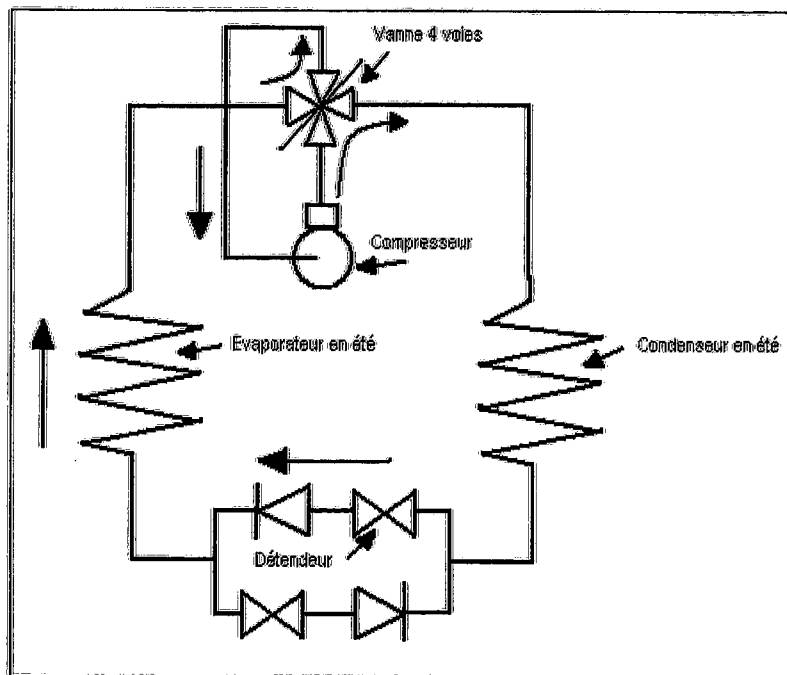


CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

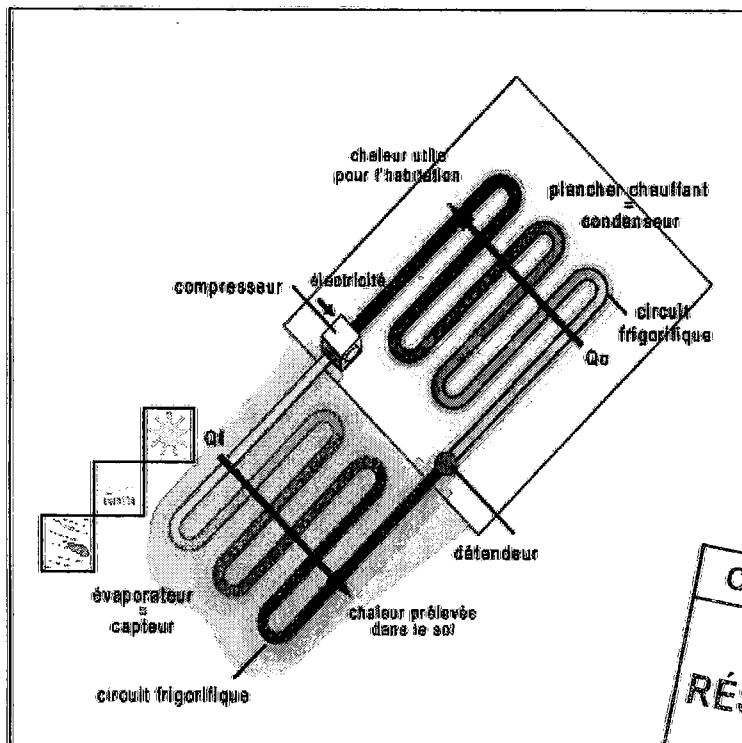
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 7 sur 26	

ANNEXE 1 (suite)

Réversibilité



Technologie à détente directe (sol/sol)

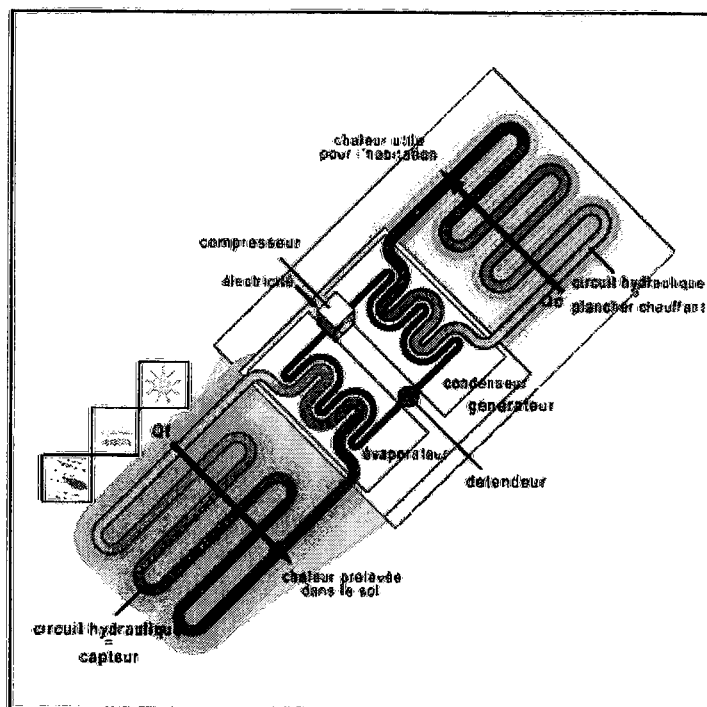


CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

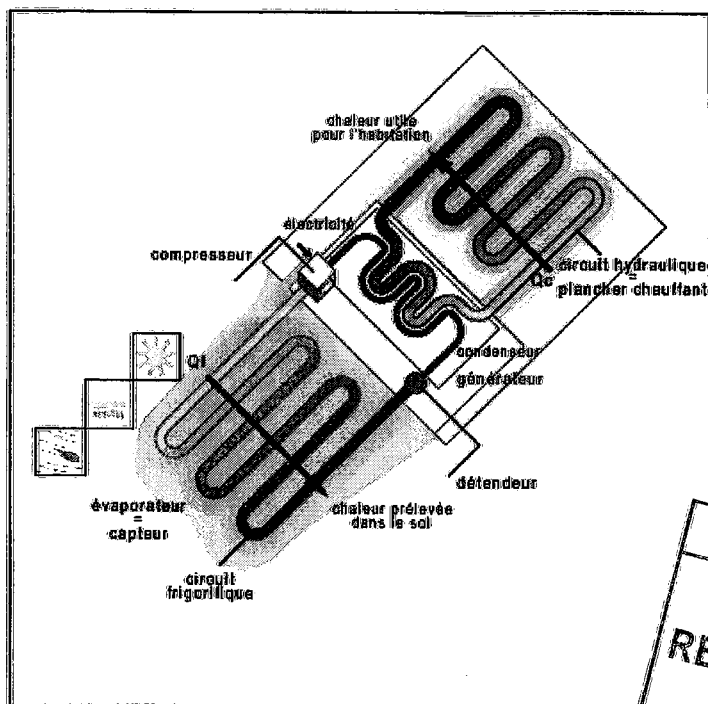
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 8 sur 26	

ANNEXE 1 (suite)

Technologie Eau/Eau



Technologie mixte Sol/Eau

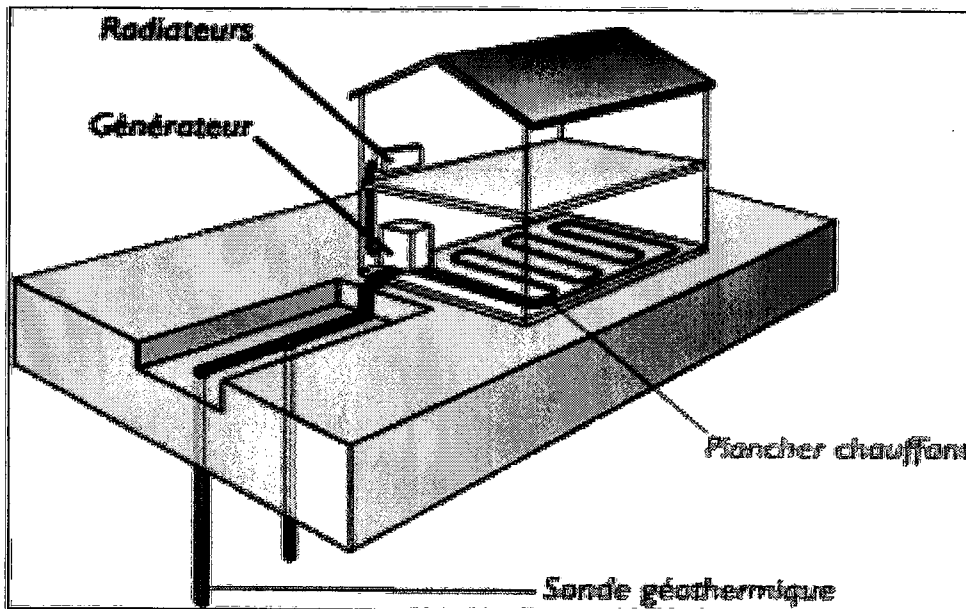


CRDP de MONTPELLIER

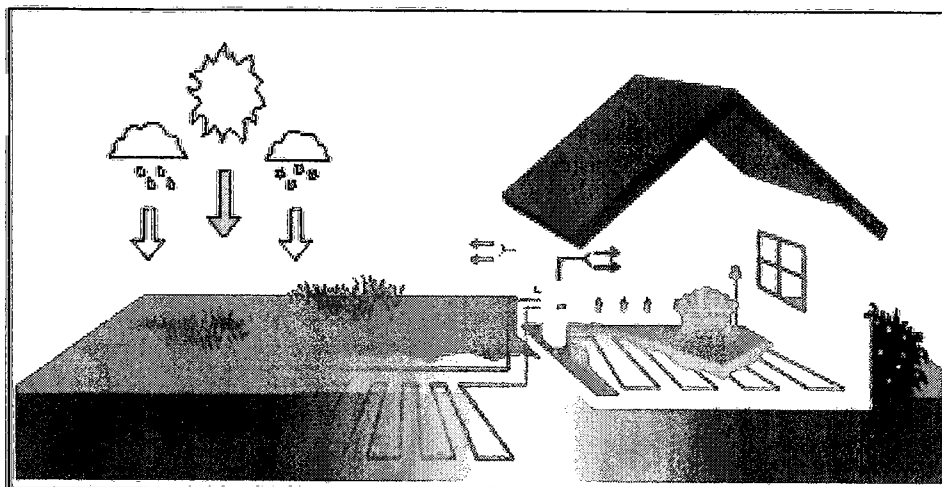
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTCI	page 9 sur 26	

Types de captages Vertical



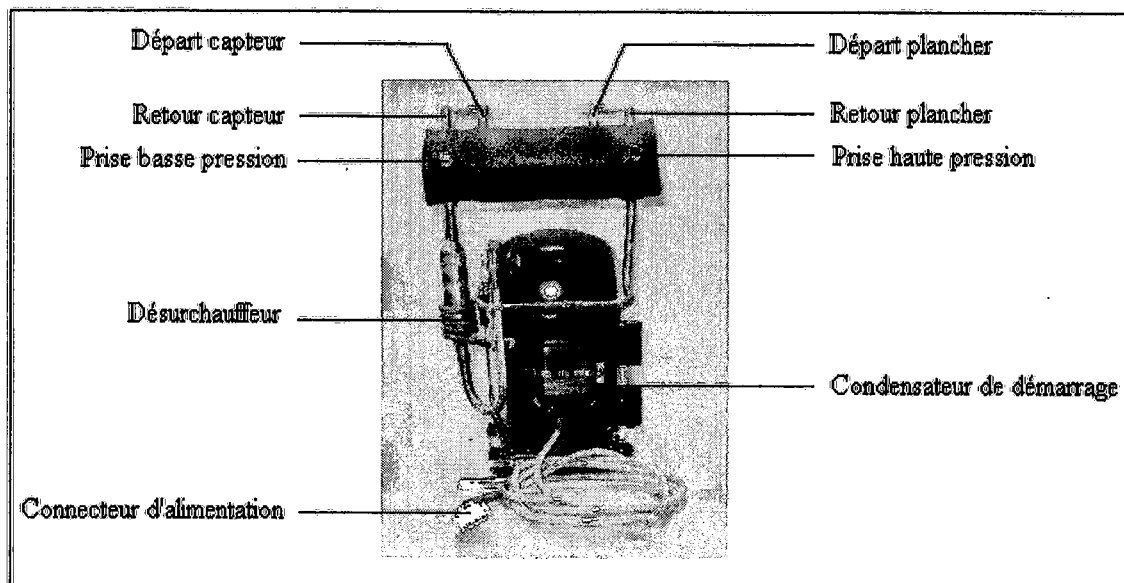
HORIZONTAL



CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 10 sur 26	

ANNEXE 1 (suite)



LES PHASES DE FONCTIONNEMENT :

- **Compression** : LE FLUIDE (r404a) a la particularité de posséder une relation pression / température. Le fait de comprimer le gaz à 15 bars environ permet d'élever sa température à 35°C.
- **Gaz chauds surchauffés** : En sortie de compresseur le gaz est surchauffé, la température peut atteindre les 75 à 80°C.
- **Désurchauffe** : La température de refoulement du compresseur étant élevée (75°C env.), il est nécessaire de la faire chuter avant d'entrer dans le plancher chauffant, c'est la fonction du désurchauffeur. Les gaz chauds désurchauffés traversent un réservoir équipé d'une chicane pour provoquer une perte de vitesse permettant de réduire les transmissions de bruit dans le circuit
- **Condensation** (transfert de calories) : Au contact de la dalle plus froide, les gaz chauds à 35°C se condensent en cédant leur chaleur à la dalle béton. Le gaz se transforme progressivement en liquide
- **Sous refroidissement** : Dans les derniers mètres de tube du plancher chauffant, le fluide est à l'état liquide, sa température passe de 35°C à 27°C env. au contact de la dalle plus froide soit 8°C de sous refroidissement
- **Détente** : Le détendeur permet de faire chuter la pression du fluide et donc de baisser la température. La régulation du débit est contrôlée par une mesure de température à l'aspiration du compresseur
- **Evaporation** (prise de calorie) : Le capteur ou évaporateur permet la récupération de la chaleur du sol par évaporation du fluide frigorigène. En s'évaporant le fluide frigorigène plus froid que la terre absorbe la chaleur de la terre comme de l'eau dans un récipient se met à bouillir sur un fourneau par l'application de la chaleur, la chaleur absorbée par l'eau cause cette ébullition. Tout en bouillant, l'eau change de forme physique, elle se transforme de liquide en gaz et absorbe de la chaleur. La différence entre les deux fluides étant leur point d'ébullition :

eau 100°C r404a : -46,5°C

- **Surchauffe** : C'est la différence entre la température d'évaporation et la température à l'entrée du compresseur.
- **Aspiration** : Entrée des gaz dans le compresseur.

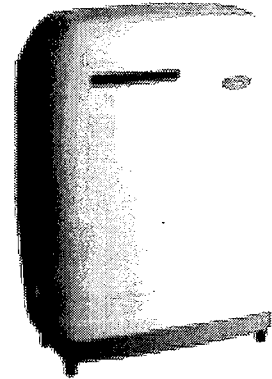
CRDP de MONTPELLIER

RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 11 sur 26	

ANNEXE 2 : Système ENALSA avec son régulateur « DOMESTIC »

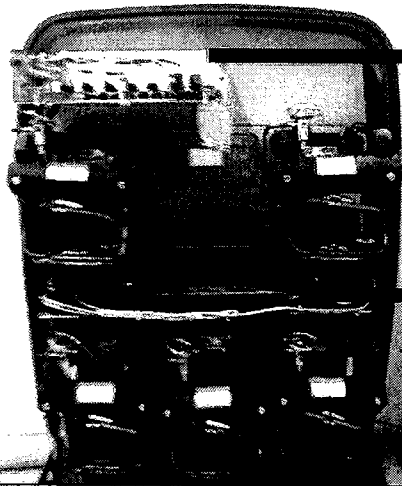
Système ENALSA



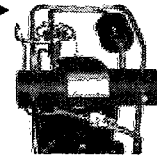
	<p>Système de chauffage géothermique composé d'un réseau de capteurs extérieurs, d'une pompe à chaleur et d'un plancher chauffant. Système composé de 1 à 6 compresseurs par bloc.</p>
<p>Description</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ au sol de 22°C à 26°C ▪ Chauffage par rayonnement → répartition égale de la chaleur ▪ Production d'eau chaude sanitaire ▪ Efficacité des modules validée par le C.E.T.I.A.T. (CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES) ▪ Coefficient de performance supérieur (COP) à 3,6= rendement de 300 à 380 % ▪ Gestion séparée de chaque zone par compresseur indépendant ▪ Système réversible ▪ En cas de fuite des capteurs, il faudra réaliser de lourdes interventions sur les installations. ▪ Uniquement deux types de P.A.C. ▪ Fluide frigorigène R404-A. ▪ Prélèvement maximal journalier : 1 000 W/h/m² de surface de captage ; 360 W/h/ml de tube. ▪ Dimensions (L x l x h): 28 x 22 x 35 cm (module). ▪ Poids : 16 kg. ▪ Puissance calorifique par module : 2,73 kW. ▪ Puissance acoustique (L_w) : 55,5 dB(A). ▪ Mise en œuvre : capteur extérieur entre 50 et 80 cm de profondeur. ▪ Conditionnement : 90, 100, 110, 120 ou 130 ml/couronne (tube). ▪ Superficie minimum pour installation au sol : 250 m² (hors bâti) ▪ Garantie : 2 ans (modules) ; 10 ans (tubes).
<p>Coût</p>	<p>Installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Environ 11 000€ avec matériel et installation pour une maison de 130 m² <p>Fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour une maison de 130 m² en Drôme : 345 €/an

CRDP de MONTPELLIER
 RÉSERVÉ AU SERVICE

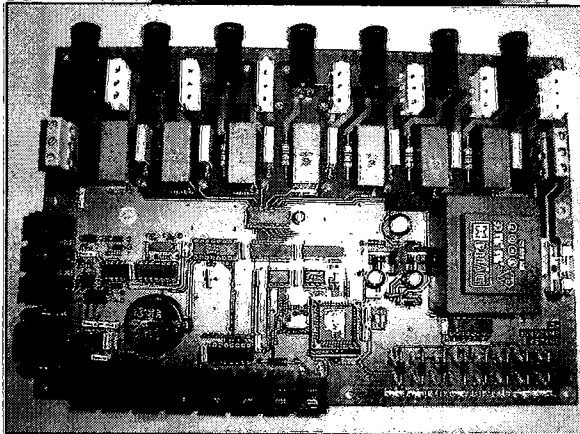
ANNEXE 2 (suite)



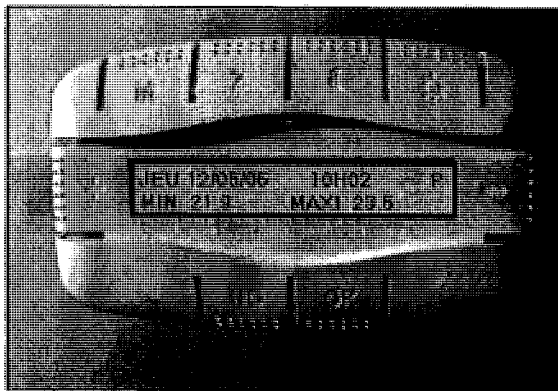
→ **Carte électronique**



**De 1 à 6 compresseurs
Dans chaque machine**



**Carte
de régulation**



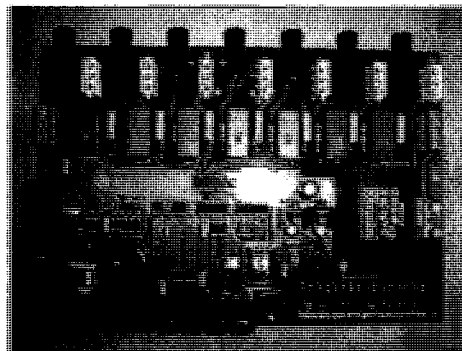
Régulateur

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 13 sur 26	

ANNEXE 2 (suite)

Régulation ENALSA



Description	<p>Régulation de type boucle ouverte (sonde extérieure).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet la programmation hebdomadaire du chauffage. ▪ Possibilité de piloter et de paramétrer le ballon d'eau chaude sanitaire. ▪ Les deux menus de cette console : <ul style="list-style-type: none"> Menu technicien : permet de superviser l'installation, de dépanner, de changer les paramètres « usine » et de détecter des pannes éventuelles ou futures. Menu utilisateur : permet de programmer les différentes zones indépendamment les unes des autres, paramétrer les consignes de température « confort » [☉] et « économique » [☾]. <p>Nombreuses possibilités de programmation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zones traitées indépendamment les unes des autres. ▪ Raccordement d'une IHM (Interface Homme Machine) par l'intermédiaire d'un port RS232. ▪ Possibilité d'extension du réseau de carte ainsi que de console. ▪ Sonde Dallas de précision (0,5°C près) ▪ Sondes capables de dialoguer entre elles via un réseau étoile, jeton ou bus. ▪ Câblage plus important qu'un système basique. ▪ En cas de défaut sur le système le dépannage est long et difficile. ▪ Alimentation : 230V 50Hz. ▪ 3 ports de type RJ9 (connexion carte maître- esclave). ▪ 8 ports de type RJ9 (pour la connexion des sondes DALLAS). ▪ Nombre de sorties TOR : 7 (dont 6 pour contrôler les compresseurs et 1 pour contrôler la vanne d'inversion). ▪ Port RS 232 (Interface Homme/Machine). ▪ 3 modes de fonctionnement : Confort – Economique –Hors gel ▪ 6 Fusibles de protection de type aM* pour les départs moteurs et 1 fusible pour vanne d'inversion de type gl). 1 pile plate pour la mémoire des micros contrôleurs. ▪ Permet de gérer 6 groupes de puissance de 2730W chacun. ▪ Choix des modes de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> - Mode chauffage - Mode climatisation - Mode hors gel - Mode arrêt
Coûts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De 150 à 200€ TTC * <p>* Estimation du prix de lancement du système de régulation</p>

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

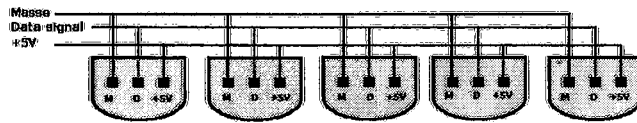
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 14 sur 26	

ANNEXE 2 (suite) : Le réseau de sondes

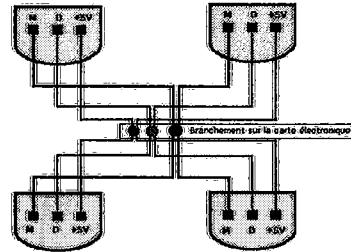
La régulation ENALSA se compose également d'un réseau de sondes intelligentes de type DALLAS. Ces sondes possèdent une adresse interne préprogrammée par le constructeur. Les sondes sont capables de dialoguer entre-elles via un réseau et un micro contrôleur qui supervise l'ensemble de l'installation.

Ces sondes peuvent être branchées de trois topologies de réseaux différentes :

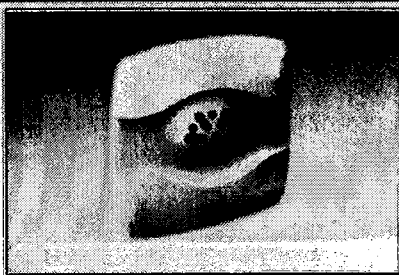
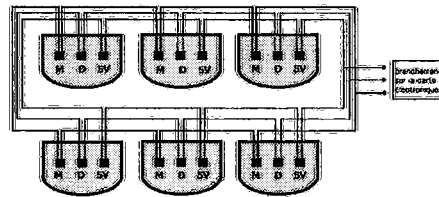
- En bus :



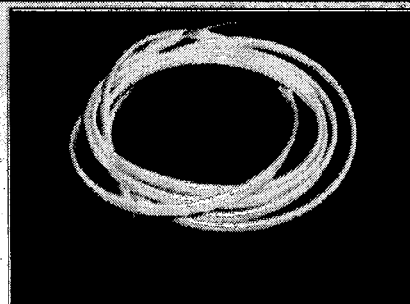
- En étoile :



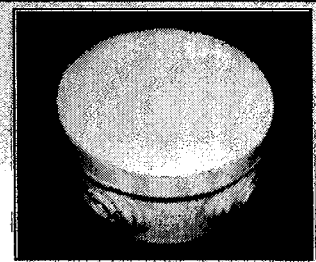
- En anneaux :



Sonde d'ambiance.



**Sonde Haute
Pression et
Basse Pression.**



Sonde extérieure

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales CODE : 9DONTC1	SUJET Durée : 6 Heures	Session 2009 Coefficient : 5
page 15 sur 26		

ANNEXE 2 (suite) : Le ballon d'eau chaude sanitaire ENALSA

Le système peut comporter de un à six compresseurs par machine. Sur les six compresseurs l'un d'entre eux a la possibilité de gérer la production d'eau chaude sanitaire. Grâce à celui-ci, il sera donc possible pour le client de disposer d'une production d'eau chaude sanitaire à volonté grâce à un système géothermique. Le compresseur couplé au ballon d'eau chaude se trouvera dans la machine ENALSA.

Exemple
d'installation à 8
compresseurs (un
compresseur pour
le ballon d'eau
chaude sanitaire et
7 autres pour gérer
7 zones.



Caractéristiques :

Capacité : 300L
Couronne capteur : 80m
Couleur : blanc
Surface échangeur : 0.7m²
Tension d'alimentation : 230V 50Hz
Puissance de la résistance électrique : 3kW
Puissance fournie par la pompe à chaleur : 2,73 kW



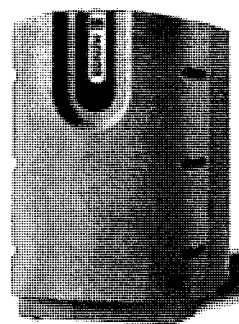
▪ La nouvelle régulation et le ballon d'eau chaude sanitaire :

La nouvelle régulation est capable de piloter le ballon d'eau chaude sanitaire. Grâce à celle-ci il est possible de programmer les plages horaires de fonctionnement en consigne confort et économique. La console permet aussi une programmation hebdomadaire. Il sera aussi possible de visualiser les températures de l'eau chaude sanitaire.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 16 sur 26	

ANNEXE 3 : Systèmes concurrents

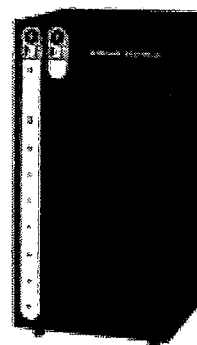


Système SOFATH

Description :	<p>Système de chauffage géothermique comprenant un réseau de capteurs extérieurs, une pompe à chaleur et un plancher chauffant intérieur. Capteurs composés d'une à six boucles horizontales en cuivre gainé polyéthylène enterrées à une profondeur de 60 à 80 cm. Pompe à chaleur de 2,3 à 11,3 kW de puissance calorifique. Plancher chauffant basse température en tube cuivre gainé polyéthylène. Possibilité de captage de l'énergie par forage ou dans nappe phréatique dans le cas d'un terrain de surface insuffisante. Fonction réversible pour plancher chauffant/rafraîchissant en option.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentation électrique : 230 ou 400 V/50 Hz. ▪ Fluide frigorigène R410-A ▪ Puissance calorifique (fournie) : 2,3/ 3,95/ 5,5/ 7,15/ 9,5/ 11,3 kW. ▪ Longueur couronne capteur : 75 à 95 m. ▪ Longueur des tubes pour plancher chauffant : 70 à 110 m. ▪ Surface minimale terrain : 30 à 180 m² (1 à 6 boucles) représentant 100 à 120 % de la surface à chauffer. ▪ Options : régulation thermostatique par zone avec programmation et réglage à distance, inversion du circuit pour rafraîchissement et chauffage de piscine. ▪ Complément de gamme : chauffe-eau 300 l indépendant ou associé au chauffage géothermique. ▪ Esthétique ▪ Plusieurs technologies proposées : <ul style="list-style-type: none"> Sol/sol Sol/eau Eau/eau ▪ Un compresseur pour toute la maison. ▪ Régulation de base et en boucle fermée (pas de sonde extérieure) ▪ Puissance acoustique : 58,5 dB
Coût	<p>Installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Environ 12 800 € pour une habitation en Drôme avec matériel et installation pour une maison de 130 m² <p>Fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour une maison de 130 m² en Drôme : 300 €/an

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

ANNEXE 3 (suite)



Système AVENIR ÉNERGIE

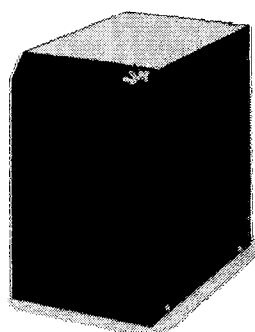
Description :	<p>Système de chauffage géothermique pour plancher chauffant basse température. Raccordement des modules à un capteur géothermique extérieur enterré et à un plancher chauffant intérieur basse température en tubes cuivre gainés polyéthylène disposés en serpentin. Système composé d'un capteur enterré à 50 ou 60 cm de profondeur dans le sol, parcouru par un fluide caloporteur relié à un générateur puis à un plancher chauffant. Chauffage par rayonnement → répartition égale de la chaleur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trois types de P.A.C proposées : Sol/sol Sol/eau Eau/eau ▪ Surface de captage importante par rapport au système ENALSA (cause : diamètre de tube de cuivre inférieur à celui d' ENALSA). ▪ Un compresseur pour toute la maison ▪ Fluide frigorigène R407-C ▪ Capteur extérieur et plancher chauffant composés de tubes de cuivre revêtu d'une couche de polyéthylène de 1 mm. ▪ Puissance fournie : de 5 à 34 kW selon modèle. ▪ Nombre de couronnes de capteur : de 2 à 10. ▪ Longueur : 60 m. superficie minimum du terrain de captage 250 m² ▪ Puissance captée : 40 W/m². ▪ COP allant de 3,38 à 3,65 ▪ Puissance acoustique : 57,8 dB
Coût	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Environ 12 000€ pour une habitation de 130 m² dans la Drôme avec matériel et installation ▪ Option rafraîchissement (+700€) ▪ Option régulation en boucle ouverte (+700€)

CRDP de MONTPELLIER
 RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUIJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTCI	page 18 sur 26	

ANNEXE 3 (suite)

Système FRANCE GÉOTHERMIE



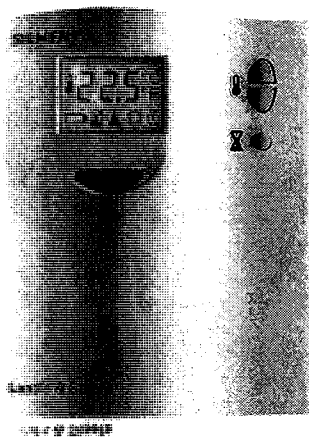
Description	<ul style="list-style-type: none">▪ Machine équipée de compresseurs Scroll▪ Possibilité de diffuser la chaleur à l'aide de ventilateur ou plancher chauffant▪ Un compresseur pour la villa : en cas de panne sur un compresseur toute l'installation est hors service▪ Fluide frigorigène R407-C▪ Puissance calorifique : 8.39 kW▪ COP : 3.6▪ Puissance acoustique : 62.1 dB▪ Dimension : 60x35x55 (h x L x P)▪ Couronne en cuivre d'épaisseur 0.4 à 0.6 mm et de diamètre 9.52 mm▪ Longueur par couronne : 60 m▪ Superficie du terrain non bâti minimum pour l'installation entre 180 et 250 m²
Coût	<ul style="list-style-type: none">▪ Environ 11 500 € pour une habitation de 130 m² située la Drôme avec matériel et installation

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 19 sur 26	

ANNEXE 4 : Autres Systèmes de Régulation

Régulation SOFATH

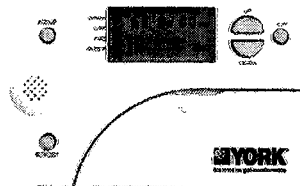
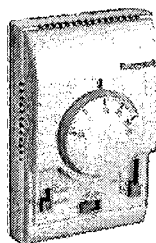
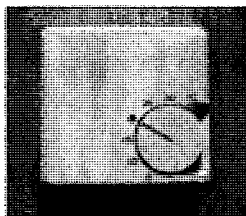


Description	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmation facile. ▪ Mode de fonctionnement (Confort, Economique, Hors gel). ▪ Pas de menu technicien. ▪ Pas de sonde extérieure (boucle fermée). ▪ Pas de programmation hebdomadaire. ▪ Réf : RDD10 ▪ Thermostat horloge à affichage digital ▪ Thermostat d'ambiance avec base de temps réglable de 1 à 24 heures pour décompte de période : <div style="margin-left: 40px;">Economique</div> <div style="margin-left: 40px;">Confort</div> ▪ Passage entre les différentes périodes par pression sur bouton poussoir. Retour en mode économique ou confort après décompte du temps. <p>Alimentation 230 V alternatif ou par piles</p>
Coût	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 70€ TTC

CRDP de MONTPELLIER
 RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	page 20 sur 26	

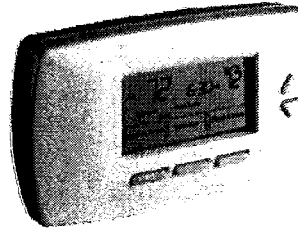
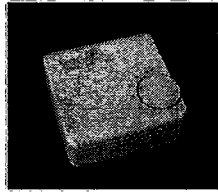
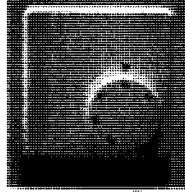
Régulation FRANCE GÉOTHERMIE



<p align="center">Description</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmation facile. ▪ Mode de fonctionnement (Confort, Economique, Hors gel). ▪ Pas de menu technicien. ▪ Pas de sonde extérieure. ▪ Pas de programmation hebdomadaire. ▪ Régulation Tout Ou Rien
<p align="center">Coût</p>	<p>De 20 à 200€ suivant les constructeurs</p>

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

Régulation AVENIR ÉNERGIE

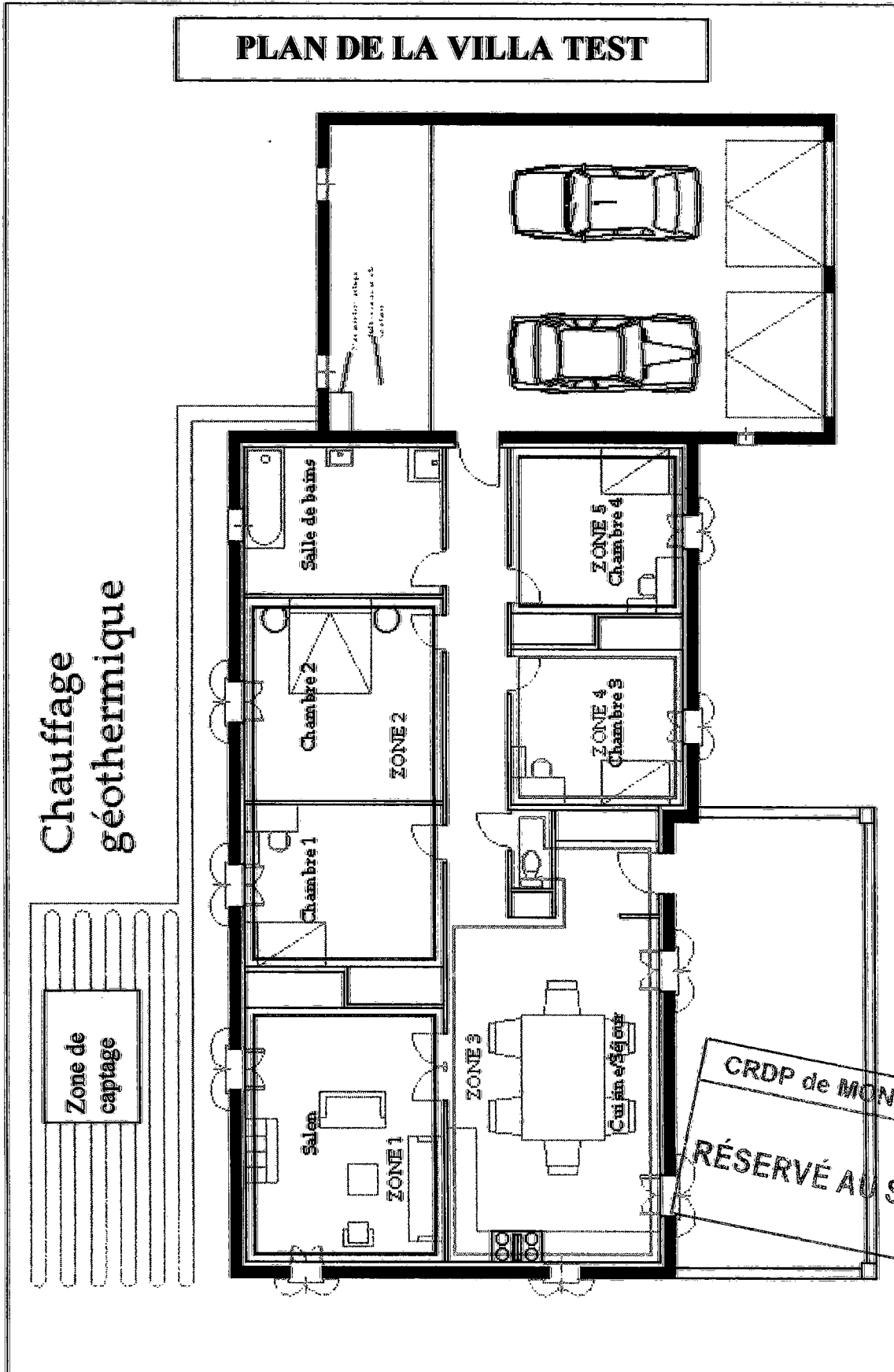


<p align="center">Description</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmation facile. ▪ Mode de fonctionnement (Confort, Economique, Hors gel). ▪ Pas de menu technicien. ▪ Pas de sonde extérieure (sauf option). ▪ Possibilité de réguler en fonction de la température extérieure (+700 €).
<p align="center">Coût</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De 20 à 200 € suivant les constructeurs.

CRDP de MONTPELLIER
 RÉSERVÉ AU SERVICE

ANNEXE 5

PLAN DE LA VILLA TEST



BTS DOMOTIQUE

Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales

CODE : 9DONTC1

SUJET

Durée : 6 Heures

Session 2009

Coefficient : 5

page 23 sur 26

ANNEXE 5 (suite)

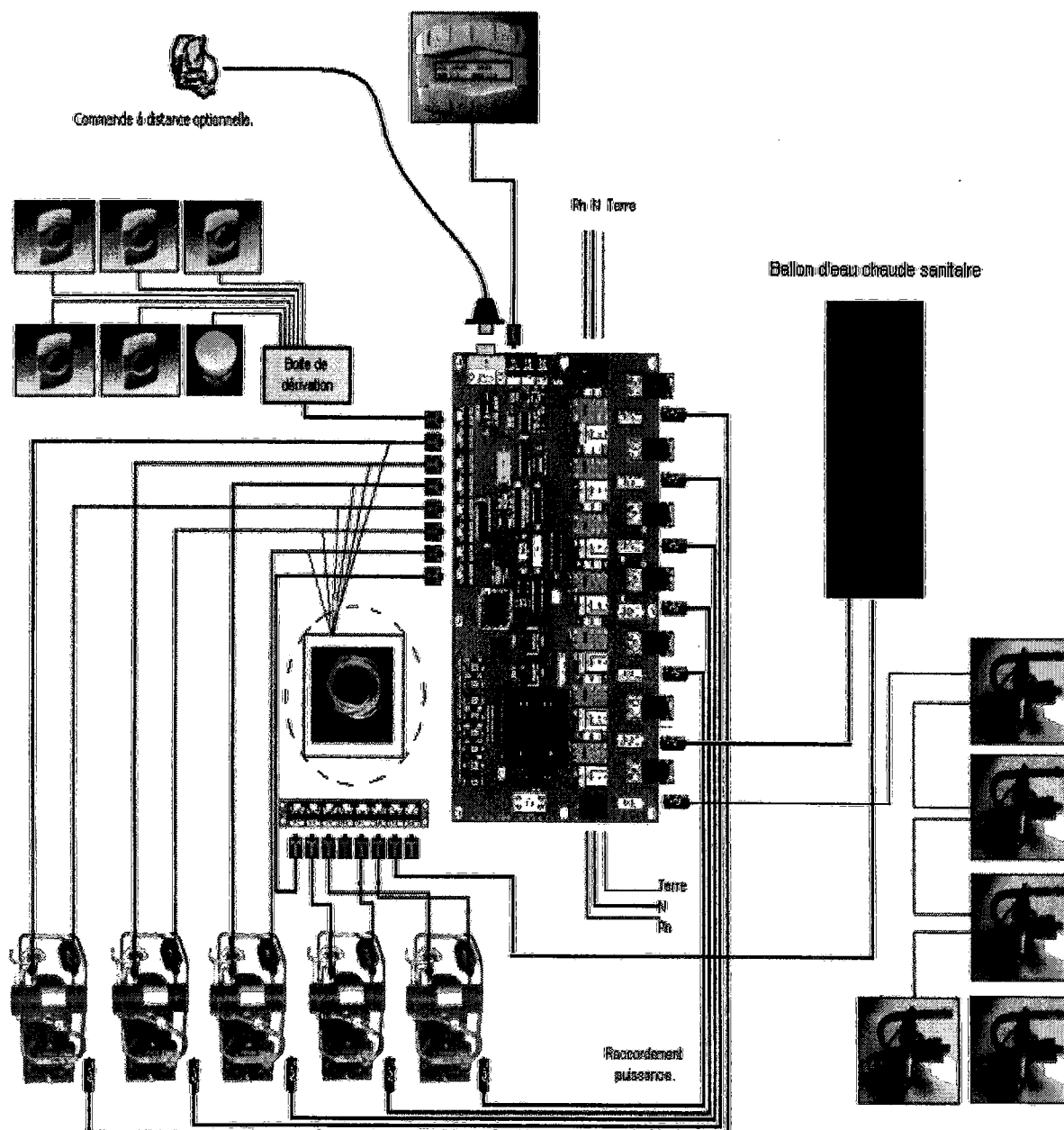


Schéma de l'installation et du câblage du système de chauffage de la villa test

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	Page 24 sur 26 pages	

ANNEXE 6

ASPECT FINANCIER : LE CRÉDIT D'IMPÔT **Loi n° 2004-1484 du 30 décembre 2004 de finances pour 2005** (Article 200 quater)

Un crédit d'impôt est accordé en cas d'installation de systèmes de chauffage fonctionnant avec des énergies renouvelables. Le chauffage géothermique bénéficie donc de ce crédit d'impôt.

Le crédit d'impôt est soustrait du montant de l'impôt sur le revenu. Il s'applique uniquement à l'habitation principale.

Depuis le 1 janvier 2006 (colonne 3) et jusqu'au 31 décembre 2009

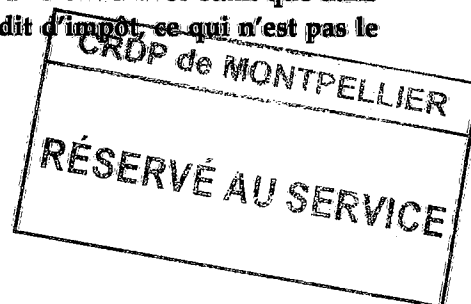
Nature de la dépense	Taux applicable en 2005	Taux applicable de 2006 à 2009	Plafond global pluriannuel en 2005	Plafond global pluriannuel à compter de 2006
Chaudières basse température, individuelles ou collectives, utilisées pour le chauffage ou la production d'eau chaude	15 %	15%	8.000 € (personne seule)	8.000 € (personne seule)
Chaudières à condensation, individuelles ou collectives, utilisées pour le chauffage ou la production d'eau chaude	25%	25 % (1)	16.000 € (couple marié ou lié par un Pacs soumis à imposition commune)	16.000 € (couple marié ou lié par un Pacs soumis à imposition commune)
Matériaux d'isolation thermique			Majorés de 400 € par personne à charge	Majorés de 400 € par personne à charge
Appareils de régulation de chauffage et de programmation des équipements de chauffage			Cette majoration est portée	
Équipements de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable (Ballon ECS....)	40%	40 %	à 500 € pour le second enfant et à 600 € à compter du troisième	
Pompes à chaleur spécifiques	40%	50 %		
Équipements de raccordement à un réseau de chaleur	néant	25%		

(1) Ce taux est porté à 40 % pour les chaudières à condensation et les matériaux d'isolation thermique à la double condition que ces équipements et matériaux soient installés dans un logement achevé avant le 1er janvier 1977 et que cette installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la deuxième année qui suit celle de l'acquisition du logement

A noter que le crédit d'impôt s'applique uniquement sur le matériel, et non pas sur la pose du matériel.

Remarque :

A noter qu'il s'agit de crédit d'impôt et non pas de réduction d'impôt. La différence étant que dans le cas où le client ne paye pas d'impôts, l'Etat lui rembourse le crédit d'impôt, ce qui n'est pas le cas dans le cadre d'une réduction d'impôts.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	Page 25 sur 26 pages	

ANNEXE 7 : Modalités de l'emprunt

Montant de l'emprunt souhaité : 15 000 €

Conditions bancaires offertes par Le Crédit Lyonnais (LCL)

Taux annuel 6% : Remboursement par mensualités ou trimestrialités constantes payées chaque fin de période

Durée de l'emprunt : 2 ans

ANNEXE 8 : Bilan 2007 société GEODOM

Bilan de la Société GEODOM pour l'exercice 2007 (en milliers d'euros)

Actif	Brut	Amortissements Ou provisions	Net 2007	Passif	Net 2007
Actif immobilisé				Capitaux propres	
Immobilisations incorporelles	1 200	400	800	Capital social	25 000
Immobilisations corporelles	48 000	16 900	31 100	Réserves	11 200
Immobilisations financières	8 800	500	8 300	Résultat exercice	1 300
Actif circulant				Dettes financières	
Stocks	15 900	800	15 100	Emprunt (1)	17 000
Créances clients	10 700	300	10 400	Dettes non financières	
Créances diverses	6 100		6 100	Fournisseurs	12 600
Disponibilités	3 100		3 100	Dettes sociales et fiscales	7 800
Total	93 800	18 900	74 900	Total	74 900

(1) dont 700 € de découvert bancaire

ANNEXE 9 : Devis servant de calcul au crédit d'impôt

Devis servant de calcul au crédit d'impôt

Eléments	Prix TTC en €
Terrassement	2 500
Régulation :	
Console	75
Carte de régulation	160
Système ENALSA	
Pompe à chaleur	9 500
Main d'œuvre	1 500
Ballon d'eau chaude	
Matériel	2 200
Main d'œuvre	400
Total	15 935

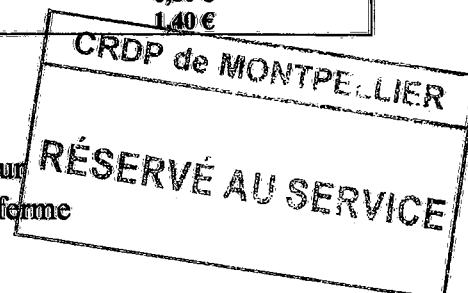
ANNEXE 10 : Eléments de coût du publipostage

Eléments du coût	Montant HT
Constitution de la maquette	2 000 €
Honoraires du graphiste	1 400 €
Coût d'affranchissement par envoi	0,60 €
Coût de constitution d'un envoi (enveloppe, mise sous pli,..)	1,40 €

Marge nette moyenne par commande : 400 €

Conditions :

- 5 % des envois seulement font l'objet d'un retour
- 20 % des retours font l'objet d'une commande ferme



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U5 Négociation et Techniques Commerciales	Durée : 6 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DONTC1	Page 26 sur 26 pages	