

Ce sujet comporte le dossier technique p 2 à 5

Cette épreuve doit être réalisée sans l'aide d'aucun autre document, que la documentation incluse dans ce cahier :

Fiches techniques matériaux

Annexes n° 1,2,3.

Classification périodique des éléments

Annexe n°4.

Les graphiques et croquis seront exclusivement réalisés en noir.

L'utilisation des couleurs est formellement interdite.

Les dessins de morphologie sont exécutés sans ombre.

Lire attentivement tous les documents avant de commencer.

Cette épreuve est notée sur 80 points.

Note sur 20

La note sur 20 arrondie au ½ point supérieur.

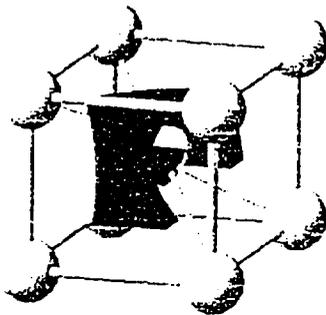
L'ENSEMBLE DU SUJET EST A RENDRE AGRAPHE DANS UNE COPIE ANONYMÉE.

CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EPI ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 1/14

FLAMAVEST

Le **FLAMAVEST** est un revêtement à liant phosphate destiné à la prothèse fixe. Il bénéficie d'un cycle de mise en oeuvre rapide et peu contraignant. Il possède une expansion idéale pour la coulée des alliages non précieux.

Ce revêtement non graphité est recommandé pour la coulée des alliages base Palladium.



TECHNIQUE

UTILISATION FLAMAVEST

Rapport de mélange: 24 ml de liquide pour 100 g de poudre.

Malaxer 30 secondes à la spatule, puis 60 secondes sous vide.

Pour obtenir le maximum d'expansion, il est préférable d'attendre 90 mn avant de commencer la chauffe dans un four froid.

Effectuer un palier de 30 mn à la température de 220°C.
Monter à la température finale de 850°C et maintenir 30 mn.
Ne pas dépasser 10°C/mn en vitesse de montée.

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES:

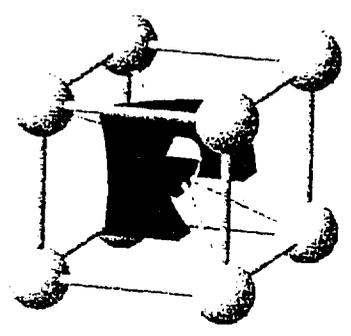
Temps de travail à 20°C	:	9-10 minutes
Temps de prise à 20°C	:	30 minutes
Exothermie	:	65°C
Expansion de prise	:	1,3 %
Expansion thermique	:	1,5 %
Expansion totale	:	2,8 %

Pour réduire l'expansion, on peut: soit augmenter le rapport liquide/poudre (25-26 ml/100g), soit mélanger de l'eau au liquide pur en conservant le même ratio (24 ml/100g = 22 ml liquide + 2 ml eau/100g poudre).

ALLIAGES POUR COURONNES ET BRIDGES

P 25

Le P 25 bénéficie des plus récentes évolutions applicables aux alliages de la classe des Ni-Cr 25/20. Un dosage subtil des éléments d'addition permet d'obtenir à toute température un alliage austénitique stable, ce qui élimine les risques de retassures. Son taux de carbone réduit lui confère une dureté modérée, qui le rend très agréable à utiliser. Cet alliage est biocompatible selon ISO 7405 - ISO 10993-1.



TECHNIQUE

Les propriétés mentionnées ci-dessous concernent l'alliage lors de la première fusion

COMPOSITION	PROPRIETES	UTILISATION
Ni : 28,00%	T°C : 1300 - 1380	Tiges d'alimentation : 3-4 mm
Cr : 23,00%	R : 500 Mpa	Fonte : induction, chalumeau
Fe : 42,00%	E : 250 Mpa	T°C du cylindre : 850°C
Si : 3,20%	A : 25%	FLAMAVEST/ISOFLASH
Mo : 2,80%	HV 10: 170	palier final 30 mm
C, Mn, Cu : <1,00%	D : 8 g/cm ³	Le P 25 se coule lorsque le dernier plot s'affaisse
	Din : 13912	Sablage : FLAMALUMINE 250
		Soudage : G 1045
		Polissage : FLAMAPOL
		Plot marqué : 
	CE 0459	<i>Ne pas utiliser chez un patient allergique au nickel.</i>
	Attestation N° 0727/B5/2	

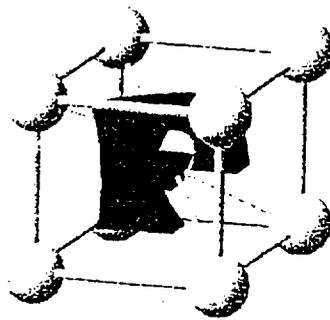
ALLIAGES POUR COURONNES ET BRIDGES

ISOTOP

Aboutissement d'un programme ambitieux de recherche métallurgique
ISOTOP, alliage non précieux, exempt de Fer, possède des caractéristiques physiques que lui envie beaucoup d'alliages précieux.

Sa faible dureté est obtenue par réduction des éléments carburigènes.
 Cette option technique permet à l'utilisateur d'abaisser de façon significative ses coûts de finition (temps-matériaux) compensant largement le faible surcoût de l'alliage.

Cet alliage est biocompatible selon ISO 7405 - ISO 10993-1.



TECHNIQUE

Les propriétés mentionnées ci-dessous concernent l'alliage lors de la première fusion

COMPOSITION

PROPRIETES

UTILISATION

Ni : 84,50%

T°C : 1275-1375

Cr : 11,60%

R : 450 Mpa

Si : 2,40%

E : 250 Mpa

C, Mn < 1,00%

A : 10%

HV 10: 150

D : 8,3 g/cm³

DIN: 13912

Tiges d'alimentation : 3-4 mm

Fonte : induction, chalumeau

T°C du cylindre : 850°C

palier final 30 mn **FLAMAVEST/ISOFLASH**

ISOTOP se coule lorsque le dernier plot s'affaisse

Sablage : **FLAMALUMINE 250**

Soudage : **G 1045**

Polissage : **FLAMAPOL**

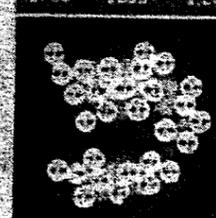
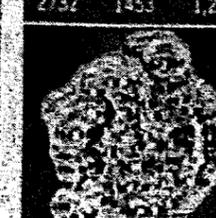
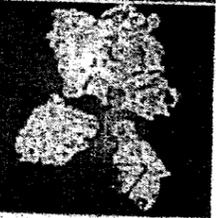
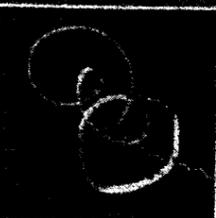
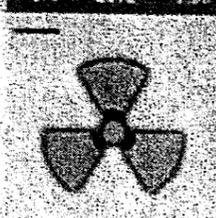
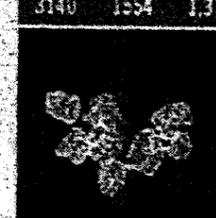
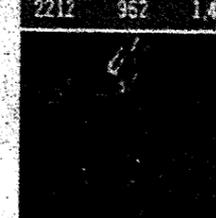
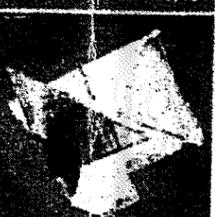
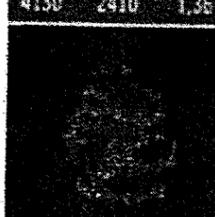
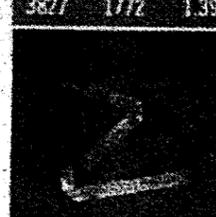
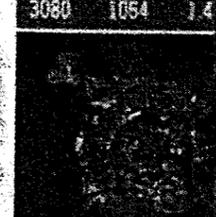
Plot marqué :



Ne pas utiliser cet alliage chez un patient allergique au nickel.

CE 0459

Attestation N° 0727/B5/1

22 Ti 47,9 Titane 3267 1650 1,47 	23 V 50,9 Vanadium 3380 1890 1,34 	24 Cr 52,0 Chrome 2672 1857 1,30 	25 Mn 54,9 Manganèse 1967 1244 1,35 	26 Fe 55,8 Fer 2750 1535 1,26 	27 Co 58,9 Cobalt 2870 1495 1,25 	28 Ni 58,7 Nickel 2732 1453 1,24 	29 Cu 63,5 Cuivre 2567 1083 1,29 
40 Zr 91,2 Zirconium 4377 1852 1,60 	41 Nb 92,9 Niobium 4742 2456 1,46 	42 Mo 95,9 Molybdène 4612 2617 1,39 	43 Tc 98 Technétium 4877 2172 1,36 	44 Ru 101,1 Ruthénium 3900 2310 1,34 	45 Rh 102,9 Rhodium 3727 1966 1,34 	46 Pd 106,4 Palladium 3140 1554 1,37 	47 Ag 107,9 Argent 2212 962 1,41 
72 Hf 178,5 Hafnium 4602 2227 1,67 	73 Ta 180,9 Tantale 5425 2996 1,49 	74 W 183,8 Tungstène 5660 3410 1,41 	75 Re 186,2 Rhénium 5627 3180 1,37 	76 Os 190,2 Osmium 5927 3045 1,35 	77 Ir 192,2 Iridium 4130 2410 1,36 	78 Pt 195,1 Platine 3827 1772 1,39 	79 Au 197,0 Or 3080 1054 1,41 

Comment décoder les fiches techniques

Z: numéro atomique symbole masse atomique

64 **Gd** 157,25
Gadolinium

nom de l'élément

température d'ébullition (passage de l'état liquide à l'état gazeux) en degrés Celsius

3000 1312 1,79

rayon atomique en angström (Å)

synthèse*

température de fusion (passage de l'état solide à l'état liquide) en degrés Celsius

gazeux*

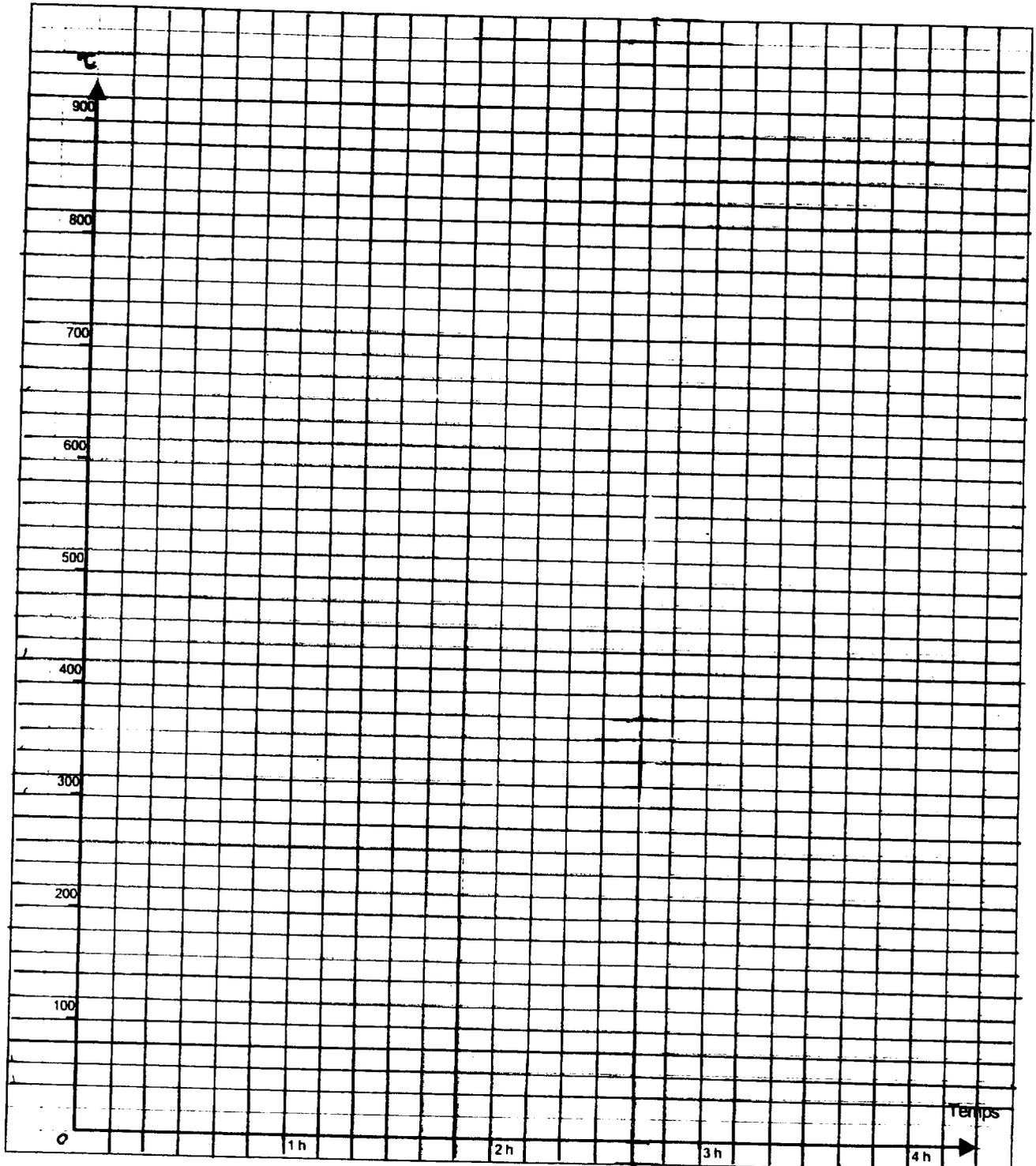
liquide*

*A température ambiante.
Si rien n'est indiqué, le corps de l'élément simple est à l'état solide.

La classification périodique des éléments

1 et 2 Etude de matériaux (18 points)

- 1.1) En respectant les indications de l'annexe 1, tracer ci-dessous la courbe de température que doit effectuer un cylindre de 6 cm de diamètre (de type 3X), à partir du moment où vient d'être introduit le revêtement dans le cylindre. Le four est programmé pour une vitesse de montée en température de 10°C/minute.



CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EPI ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 6/14

1.2) A partir de l'annexe 1 et de la courbe réalisée en 1.1, déterminer le temps de chauffe nécessaire avant la coulée du cylindre.

1.3) Nommer l'expansion qui se produit avant de mettre le cylindre dans le four.

1.4) Donner la définition de l'expansion thermique. Préciser à quel moment elle a lieu.

1.5) A partir de l'annexe n°1, indiquer le pourcentage de la modification de volume de ce revêtement au moment de la coulée.

1.6) Préciser pourquoi les revêtements en prothèse dentaire sont compensateurs.

CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EP1 ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 7/14

1.7) En vous aidant de l'annexe 4, indiquer sur le tableau, le symbole, le point de fusion et la masse atomique de chacun des métaux.

Métal	Symbole	Point de fusion	Masse atomique	Densité
Chrome				7,1
Cobalt				8,8
Iridium				22,4
Nickel				8,9
Or				19,3
Titane				4,5

1.8) Citer deux métaux dans la liste dont la densité est élevée.

1.9) Citer le métal dans la liste dont la densité est faible.

2) Vous avez mis en revêtement des éléments pour prothèse conjointe.

2.1) Il faut effectuer la coulée. Afin de la réaliser, votre employeur vous demande de lui donner les indications nécessaires qui lui permettent de quantifier l'alliage. Précisez-les lui.

CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EPI ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 8/14

2.2) Si votre masse de cire est de 3,8 g, préciser la masse d'alliage "P25" dont vous avez besoin. Poids spécifique (densité) de la cire utilisée : 0,90 . Voir annexe 2.

3) Pour cet exercice, se référer aux annexes 2 et 3. (7 points)

3.1) Donner la signification des abréviations présentes sur les annexes 2 et 3 et les expliquer :

R =

E =

3.2) Comparer sur les annexes 2 et 3 les valeurs R et E des alliages P25 et ISOTOPE. Quelle conclusion tirez vous de cette comparaison ?

3.3) Dans les annexes 2 et 3 expliquer la valeur A de chaque alliage.

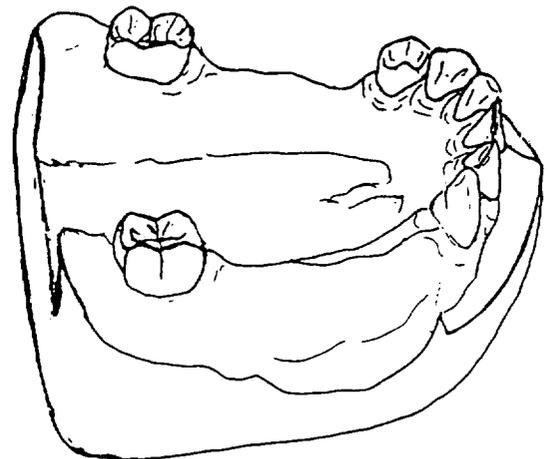
A =

CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EPI ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 9/14

3.4) Donner la signification de H V pour chacun des alliages proposés dans les annexes 2 et 3.

4) Lors de la réalisation d'une prothèse amovible partielle à base acrylique (adjointe en résine) selon le schéma ci-dessous, des zones importantes interviennent dans la sustentation de celle-ci. (7 points)

Citez-les. Indiquer le type d'indice dont il s'agit.

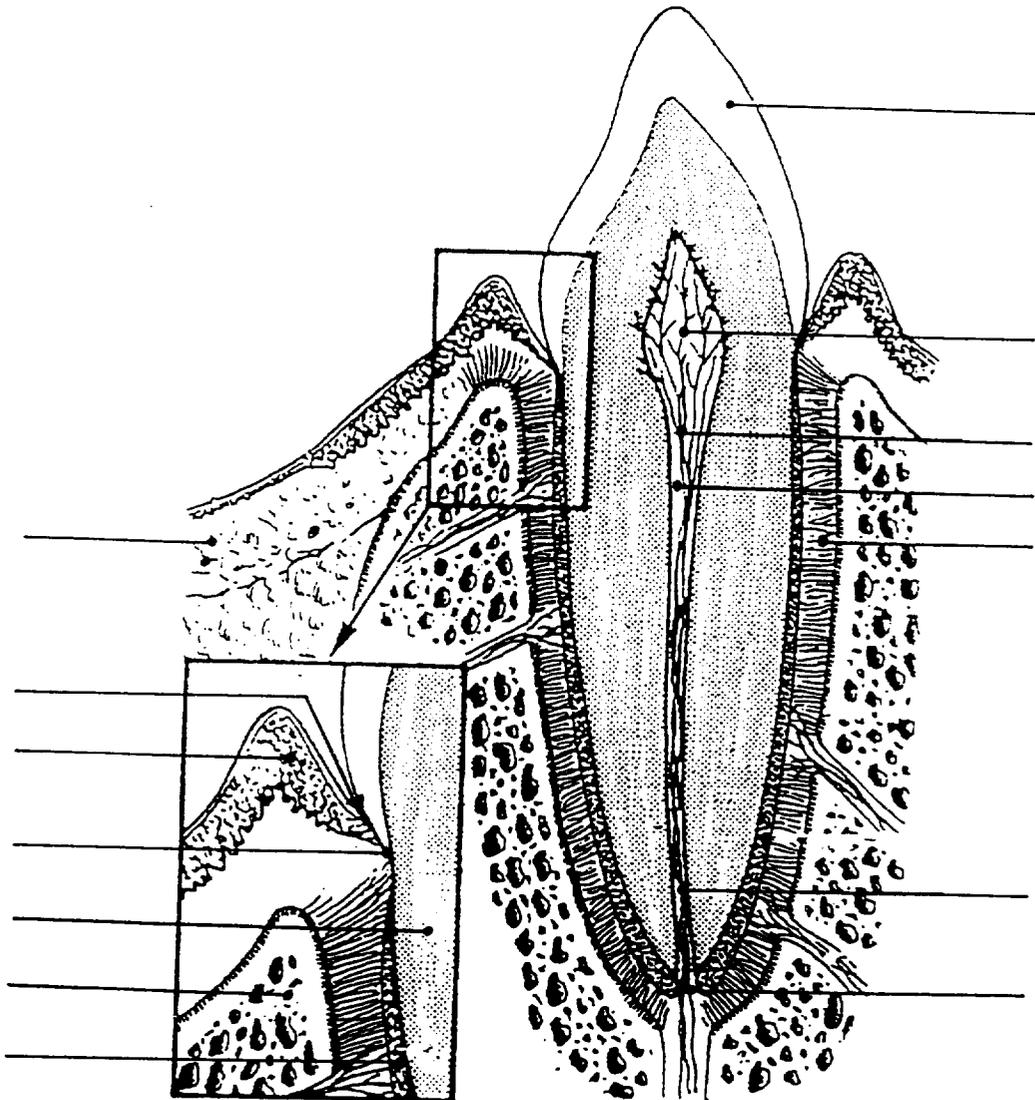


5) Définir et expliquer le trou borgne au niveau d'une dent. Situer le anatomiquement. (4 points)

CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EP1 ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 10/14

6) A l'aide de la liste ci-dessous, légénder le schéma bas de page. (7 points)
 Indiquer une seule réponse par annotation.

- Apex
- Attache épithéliale
- Canal radiculaire
- Cavité pulpaire
- Cément
- Chambre pulpaire
- Collet
- Couronne
- Crête alvéolaire
- Dentine
- Email
- Epithélium
- Foramen
- Gencive
- Innervation et vascularisation
- Ivoire
- Ligament
- Ligament alvéolo-dentaire
- Muqueuse alvéolaire
- Muqueuse gingivale
- Os alvéolaire
- Parodonte
- Partie coronaire
- Partie radiculaire
- Pulpe
- Racine
- Sillon gingival

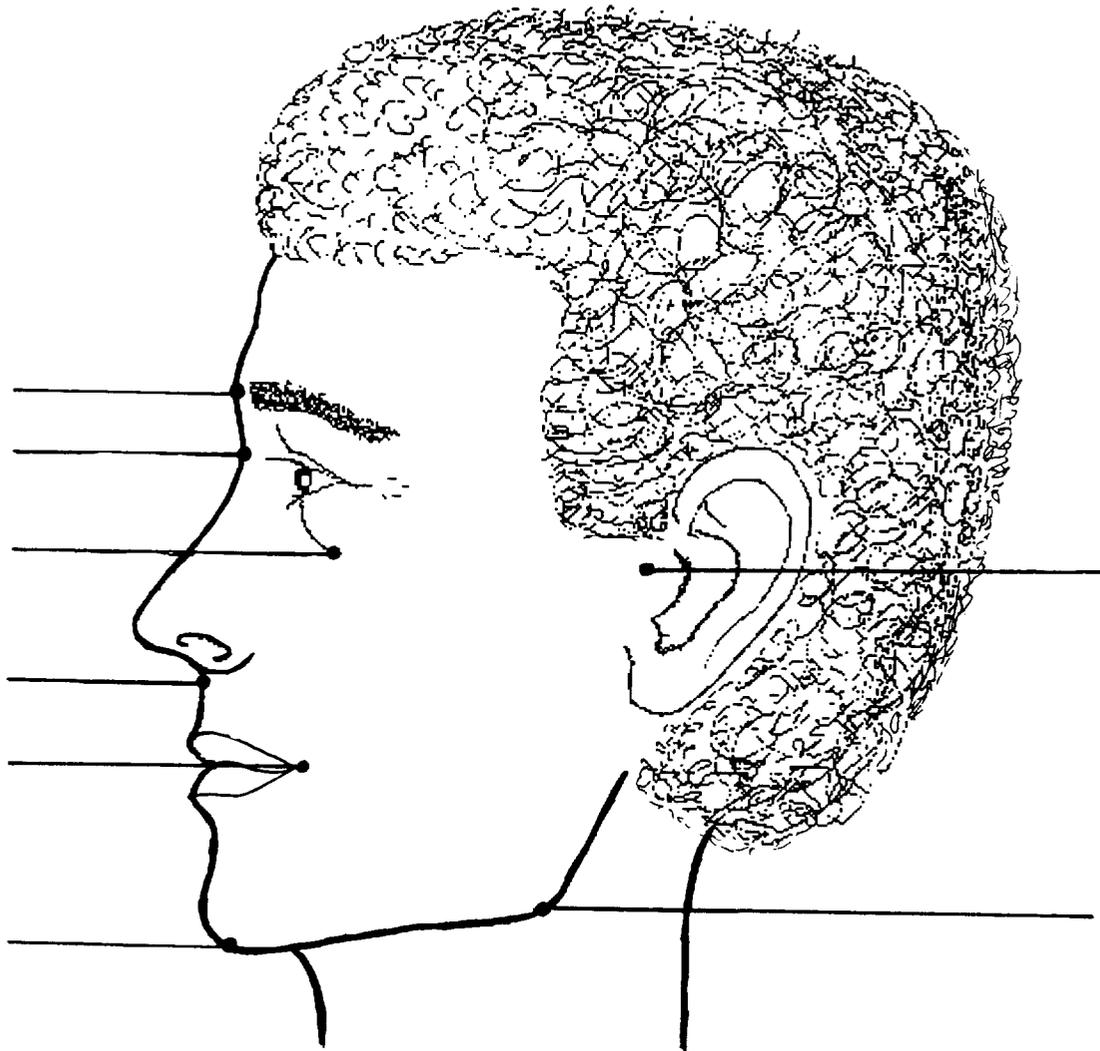


CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EPI ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 11/14

7) Anatomie – Physiologie. (10 points)

7.1) Donner le rôle des points de référence.

7.2) Compléter le schéma ci-dessous.

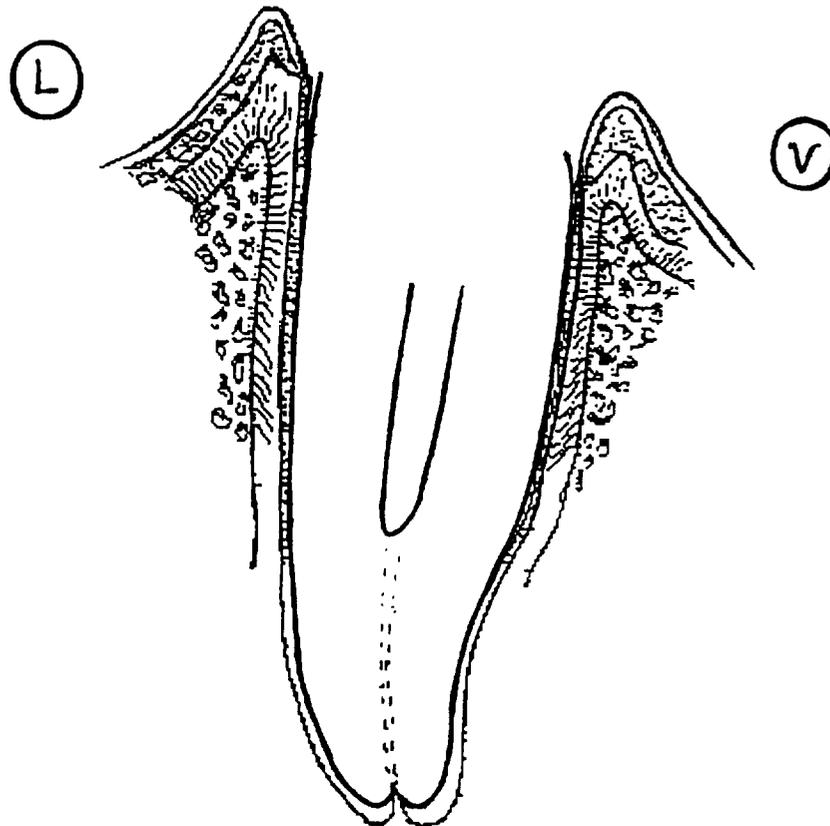


CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EPI ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 12/14

8) Réaliser et légender sur le schéma ci-dessous la coupe de la couronne incrustation vestibulaire (CIV) sur la 45 à l'essayage, sans son cosmétique acrylique. (9 points)

Il sera tenu compte:

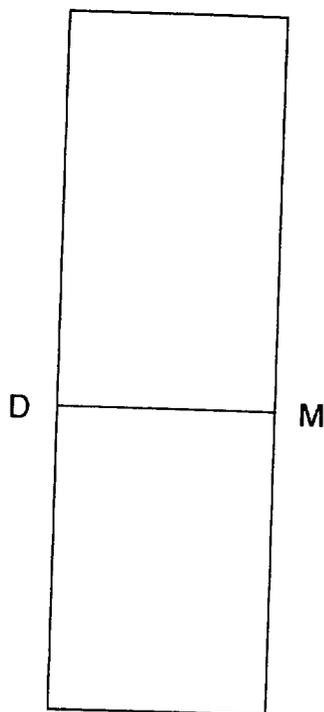
- de la précision technologique,
- du graphisme, de l'anatomie,
- des légendes explicatives.



CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EPI ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 13/14

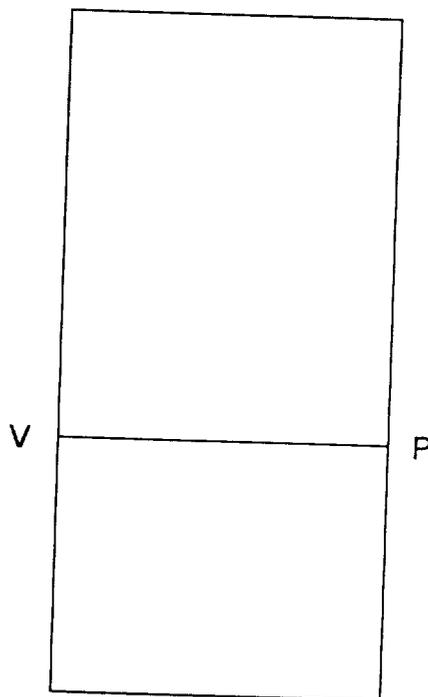
9) Réaliser les faces demandées des dents 12 ; 14 ; 16 ; 41 ; 43 ; 45 ci-dessous. (18 points)

Face Vestibulaire



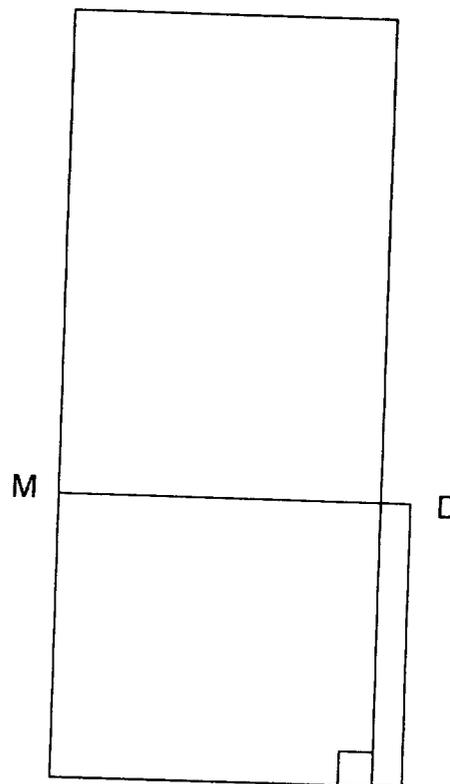
12

Face Mésiale



14

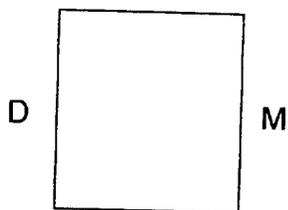
Face Palatine



16

41

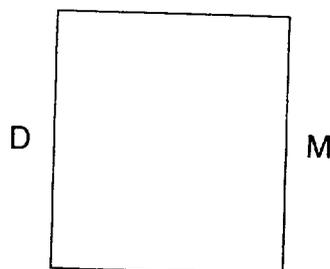
L



Face Occlusale

43

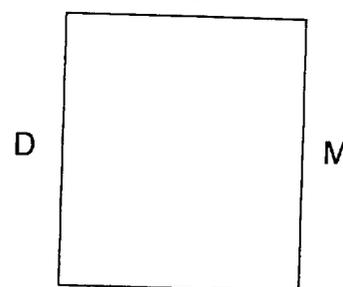
L



Face Occlusale

45

L



Face Occlusale

CAP PROTHESISTE DENTAIRE		CODE : 50 33101
SESSION 2001	SUJET : EP1 ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES	
Durée totale : 4H00	Coefficient : 4	Page 14/14