



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITE ANALYSTE DEVELOPPEUR D'APPLICATIONS

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 4 pages (page de garde incluse).

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Total des points : 85 – Note finale sur 20

Question 1 (4 pts) : Donnez et décrivez deux objectifs visés par l'utilisation de conteneurs applicatifs.

Question 2 (4 pts) : Donnez et décrivez deux fonctionnalités importantes de l'outil Kubernetes.

Question 3 (4 pts) : Décrivez la procédure habituelle à suivre pour mettre en place un serveur web dans conteneur Docker.

Question 4 (4 pts) : Donnez deux objectifs importants de la méthode ITIL « *Information Technology Infrastructure Library* ».

Question 5 (4 pts) : Dans la méthode ITIL,

- Donnez la définition d'un service.
- Donnez la définition d'un processus.

Question 6 (4 pts) : Définissez ce qu'est un outil de versionning et exprimez deux cas d'utilisation.

Question 7 (2 pts) : Quel est le rôle principal du client SVN dans l'infrastructure Apache SVN ?

Question 8 (4 pts) :

- Définissez les termes XML et DTD.
- Quels sont leurs rôles respectifs ?

Question 9 (8 pts) :

- Proposez une DTD pour un document de type « Facture » en utilisant le texte suivant :

Une facture est émise par un organisme identifié par un nom, une adresse, un numéro de téléphone et une adresse mail. Elle est destinée à un autre organisme défini de la même façon. Elle comporte une date et un montant TTC. Elle détaille aussi une ou plusieurs lignes d'éléments commandés. Chaque ligne comporte une référence de produit, une désignation, une quantité et un prix unitaire.

- Rédiger un document XML bien formé et valide par rapport à la définition de document proposée à la question précédente.

Question 10 (2 pts) : Quand peut-on dire d'un fichier XML qu'il est bien formé ?

Question 11 (4 pts) : Donnez le code HTML 5.0 de l'entête d'une page à partir des quatre informations suivantes :

- le jeu de caractère est utf-8
- la feuille de style est « monstyle.css » localisée dans le répertoire « formes » du répertoire courant.
- le titre est « Présentation en cybersécurité »
- les mots clés sont cybersécurité, adwares et malware.

Question 12 (6 pts) :

- Expliquez le principe de l'héritage de style CSS.
- Interprétation et explication du code CSS suivant :
 - a. Que signifie le # dans le code ?
 - b. Dites ce que réalisent les configurations suivantes

<pre>ul#menuList{ list-style:none; margin:0px; padding:0px; width:98%; font-size: 1em; }</pre>	<pre>#pied{ border : solid 0.2em #980101; margin-left : 18%; margin-top : 1em; padding:0.4em; border-collapse: separate; }</pre>
--	--

Question 13 : Une base de données est représentée sous la forme du schéma relationnel suivant :

INTERLOCUTEUR (CodeInterlocuteur, NomInterlocuteur, Telephone, #CodeClient)
BUREAU (CodeBureau, VilleBureau, Pays)
CONTACTER (#CodeBureau, #CodeInterlocuteur, Date, Commentaire)
SECTEUR (CodeSecteur, LibelléSecteur)
CLIENT (CodeClient, RaisonSocialeClient, AdresseClient)
EXERCER (#CodeClient, #CodeSecteur)
CONTRAT (RefContrat, ObjetContrat, DateContrat, TauxCommission, MontantContrat, #CodeBureau, #CodeClient, #CodeInterlocuteur)

Remarques :

- ✓ Les clés primaires sont toutes numériques auto-incrémentées
- ✓ Les clés étrangères sont représentées avec un #

Rédigez les requêtes suivantes à partir du schéma relationnel :

- 1) (1 point) Les noms et téléphones des interlocuteurs qui ont été contactés par le bureau de Papeete durant l'année 2018.
- 2) (1 point) La liste des interlocuteurs qui n'ont jamais été contactés.
- 3) (1 point) Les contrats dont le montant est supérieur à la moyenne des montants de tous les contrats.
- 4) (1 point) Les raisons sociales des clients des secteurs « Alimentation » et « Automobile ».
- 5) (1 point) Les raisons sociales des clients dont le nom commence par « Ta ».

On souhaite maintenant ajouter ou modifier des données :

- 6) (2 points) Dans la table « Bureau », donnez la requête qui ajoute celui de Pao Pao à Moorea.
- 7) (2 points) Dans la table « Secteur », corrigez une faute de frappe concernant le secteur 17 dont le libellé actuel est « Pap » et que l'on souhaite être « Papeete ».

Enfin, on désire modifier de la structure de la base de données :

- 8) (2 points) Donnez la requête qui permet d'ajouter, à la table « Bureau », le champ « Tel » de type chaîne de caractères de longueur 12 maximum.

Question 14 (4 pts): En programmation objet, une classe est composée d'attributs et de méthodes.

- Que représentent les attributs pour une classe ?
- Que représentent les méthodes ?

Question 15 (8 pts): A partir du schéma relationnel de la question 13, déclarez la classe *Interlocuteur* en utilisant le langage objet de votre choix (que vous indiquerez).

Votre classe doit :

- Comporter un constructeur
- Protéger ses attributs des modifications externes à la classe elle-même.
- Fournir au moins un accesseur de votre choix.
- Comporter une méthode d'affichage qui doit afficher le nom du poste et les caractéristiques techniques le composant

Question 16 (8 pts): Vous disposez du code Java suivant :

```
import java.awt.event.ActionListener;
import java.awt.event.ActionEvent;
import javax.swing.JOptionPane;
public class MoteurCalcul implements ActionListener {

    public void actionPerformed(ActionEvent événement) {
        JOptionPane.showMessageDialog(null,
            "Quelque chose s'est produit...",
            "Juste un test",
            JOptionPane.PLAIN_MESSAGE);
    }
}
```

1. Pourquoi a-t-on écrit « *MoteurCalcul implements ActionListener* » ?
2. A quoi sert la méthode *actionPerformed* ?
3. Pourquoi peut-on dire que la classe *ActionListener* est particulière ?
4. Que réalise l'instruction *JOptionPane.showMessageDialog(...)* ?

Question 17 (4 pts):

```
20 public static void main(String[] arguments) {
21     FileWriter monFichier = null;
22     BufferedWriter tampon = null;
23     String[] tempo = new String[3];
24     tempo[0] = "Papeete 1520";
25     tempo[1] = "New York 450";
26     tempo[2] = "Paris 89012";
27
28     try {
29         monFichier = new FileWriter("c:\\test.txt");
30         tampon = new BufferedWriter(monFichier);
31         for (int i = 0; i < tempo.length; i++) {
32             tampon.write(tempo[i]);
33         }
34         System.out.println("Opération terminée.");
}
```

1. Que signifie la déclaration ligne 23 ?
2. Que réalise l'instruction ligne 26 ?
3. A quoi sert le *try* ligne 28 ?
4. Que fait ce programme ?



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

POLYNÉSIE FRANÇAISE

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITÉ CHARGE DE PROJETS EN AQUACULTURE

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 3 pages (page de garde incluse).

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Répondre clairement aux questions sans hésiter de justifier les réponses

L'orthographe sera prise en compte

1 Productions animales

1.1 Généralités (2.5 pts)

- 1.1.1 Quelles sont les 2 espèces produites en aquaculture en Polynésie française et leur tonnage respectif ? 1,5 pt
- 1.1.2 Quels sont les objectifs en termes de production pour ces 2 espèces ? 0,5 pt
- 1.1.3 Où et combien d'alevins de ces 2 espèces ont été produits en 2017 ? 0,5 pt

1.2 Les aliments et les besoins alimentaires (6 pts)

- 1.2.1 Quelle est l'origine des matières premières entrant dans la composition des granulés ? 0,5 pt
- 1.2.2 Expliquez le choix des matières premières. 1 pt
- 1.2.3 Quelles farines animales sont interdites dans l'alimentation en aquaculture et pourquoi ? 1,5 pt
- 1.2.4 Lorsque l'aliment est correctement formulé, quels sont les autres critères de qualité des granulés ? 1 pt
- 1.2.5 Quelle est la définition de l'indice de conversion ? 1 pt
- 1.2.6 Donnez la formule pour calculer l'indice de conversion IC. 1 pt

1.3 Amélioration des animaux domestiques (6 pts)

Comme toutes les productions animales, l'aquaculture repose sur le principe de la domestication.

- 1.3.1 Quelles sont les conditions à remplir pour domestiquer une espèce aquacole ? 1,5 pt

Notions de sélection :

- 1.3.2 Que sont les générations F0, F1, F2... dans un processus de sélection ? 1,5 pt
- 1.3.3 Citez différents critères de sélection en aquaculture ? Expliquez. 1,5 pt
- 1.3.4 Donnez une définition de l'héritabilité h^2 . 1,5 pt

1.4 Bases de la production : les techniques d'écloserie (1,5 pt)

- 1.4.1 Quel est le régime alimentaire des larves de crevettes en écloserie ? 0,5 pt
- 1.4.2 Quel est le régime alimentaire des larves de Paraha peu en écloserie ? 0,5 pt
- 1.4.3 Qu'appelle t'on le sevrage ? 0,5 pt

2. Techniques sanitaires

2.1 Gestion de l'eau en aquaculture et hygiène dans les élevages (2 pts)

Le support physique de l'aquaculture est l'eau. Il est donc important de placer les animaux en élevage dans une eau la plus saine possible. Lorsque l'élevage se déroule en cage, l'aquaculteur fera en sorte de préserver l'environnement de ses élevages. Lorsque l'élevage est réalisé en bassin à terre, il devra pomper de l'eau de mer, la plus propre possible, pour remplir ses bassins et renouveler l'eau de mer.

- 2.1.1. Quelles sont les mesures physico-chimiques réalisées en routine en aquaculture ? 1 pt
- 2.1.2 Quels enseignements en tire-t-on ? 1 pt

2.2 L'hygiène dans une écloserie (2 pts)

Le respect des normes d'hygiène est une des conditions pour la réussite des productions d'alevins de poissons et de postlarves de crevettes en écloserie.

- 2.2.1 Quel est le premier mode de traitement de l'eau d'une écloserie ? 1 pt
- 2.2.2 Quels sont les autres modes de traitement de l'eau dans l'écloserie ? 1 pt



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE CHARGE DU SUIVI DES
EXPERIMENTATIONS AGRICOLES

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 5 pages dont deux documents et deux annexes (page de garde incluse).

Les annexes sont à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Monsieur Roberto est agriculteur à Raiatea. Il gère avec son fils une exploitation assez isolée en polycultures-élevage d'une dizaine d'hectares. Les parcelles, très exposées aux vents dominants, sont groupées et en pente. Une partie de la surface n'est pas utilisée et est recouverte par la forêt.

Ses principales activités sont :

- Cultures vivrières et florales de plein champ (6000 m²),
- Agrumes (pamplemousse, citron) (2,5 Ha),
- Maraîchage (tomate, salade et concombre) en plein champ sous serres (2000 m²),
- Vanille sous ombrière (500 m²),
- Une porcherie (15 truies).

Monsieur Roberto dispose de tout le matériel nécessaire pour effectuer la préparation du sol et l'entretien des cultures. Il a la possibilité d'irriguer mais la réserve en eau est toutefois limitée. Toute sa production est vendue localement via des circuits courts.

- 1) Les parcelles de l'exploitation sont de texture limoneuse. Donnez 2 grandes caractéristiques de ce type de sol. (1 point)
- 2) Afin de mieux connaître les potentialités de ses sols, monsieur Roberto décide de faire réaliser des analyses dont les principaux résultats sont consignés dans le document 1. Après avoir expliqué ce que représente la CEC, réalisez un commentaire sur le taux de saturation. Selon vous quelle est l'origine du phénomène ? (1,5 point)
- 3) Commentez le taux de matière organique de la parcelle ? Selon vous quelle est l'origine du phénomène ? (1 point)
- 4) Selon vous, quelle intervention peut réaliser monsieur Roberto afin de pallier le problème ? (0,5 point)
- 5) L'annexe 1 identifie les principales sources de minéraux dont dispose la plante. Légendez-la. (2 points)
- 6) Monsieur Roberto utilise pour la fertilisation de certaines cultures ce qu'il appelle de « l'engrais complet » dont la formule est « 12 – 12 – 17 ». Après avoir expliqué ce que représente chaque valeur, dites pourquoi l'appellation « engrais complet » est injustifiée. (1,5 point)
- 7) Dans ce type de fertilisant chimique, l'azote est souvent amené sous 2 formes. Lesquelles ? Quelle est celle qui pose un problème environnemental et pourquoi ? (1,5 point)

- 8) Les producteurs de tomates sous serres de Tahiti sont actuellement confrontés au TYLCV (virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate). Le document 2 apporte quelques précisions sur cette maladie. Citez et justifiez au moins 3 exemples d'actions prophylactiques que Roberto pourra mettre en place sur la culture de tomates pour lutter contre cette maladie. (3 points)
- 9) Pour lutter contre la maladie, Roberto dispose également de deux produits phytopharmaceutiques dont certaines caractéristiques sont reportées dans le tableau suivant. Quel est le produit le plus toxique ? Justifiez votre réponse. (1point)

	Produit A	Produit B
activité	Insecticide acaricide	insecticide
Famille chimique	avermectines	Pyridines carboxamides
DL50	10 mg/Kg	1300 mg/kg
DJA	0,002 mg/Kg/j	0,025 mg/kg/j

- 10) L'utilisation abusive des pesticides de synthèse n'est pas sans risques. Présentez leurs principaux impacts. (3 points)
- 11) Le document en annexe 2 représente les mouvements de l'eau sur et dans le sol. Complétez-le et précisez quel sera le mouvement prépondérant sur les parcelles de monsieur Roberto. (2 points)
- 12) Pour irriguer ses jeunes vergers, Roberto pense utiliser un système par aspersion. En considérant le contexte de l'exploitation, citez 2 avantages et 2 limites de ce type d'irrigation. (2 points)

DOCUMENT 1 : Résultats d'analyses de sol. (Source : France Analyse, document Devapro Agro modifié pour les besoins de l'épreuve).

Tableau 1 :

	Valeur	Valeur souhaitable
pH eau	4,3	6,3
MO (matière organique en %)	5,9	3
IAB (indice d'activité biologique en %)	0,4	1,5
CEC (Capacité d'échange cationique en meq/100 g)	13,1	15

Tableau 2 :

Equilibre chimique		H+	Ca++	K+	Mg++	Na+	Taux de saturation
Répartition des cations en % de la CEC	Actuelle	84,2	13,7	0,7	1,1	0,3	15,8
	Optimum	<20	73,9	2,4	3,6	< 5	80

DOCUMENT 2 : Fiche TYLCV (Source SDR, octobre 2014, document modifié pour les besoins de l'épreuve).

QU'EST-CE QUE LE TYLCV ?

- Le virus TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus) fait partie de la famille des Begomovirus (Geminiviridae) qui comprend plus d'une centaine de virus de plantes, dont certains peuvent présenter des symptômes similaires.
- Il est présent dans de nombreux pays : Europe, Moyen-Orient, Amérique, zone Asie-pacifique.
- La dispersion s'effectue par les échanges de matériel végétal infecté ou suite aux migrations de l'insecte vecteur : l'aleurode (*Bemisia tabaci*).

SYMPTÔMES et DEGATS

- Feuilles recroquevillées vers le haut en forme de cuillère et de taille réduite, jaunissement en bordure (chloroses) mais les nervures restent vertes.
- Réduction de la taille des plants, croissance ralentie, voire bloquée.
- Chute prématurée des fleurs, réduction de la qualité notamment en cas d'infections précoces.

COMMENT SE TRANSMET LE TYLCV ?

- Le TYLCV est transmis uniquement par l'aleurode (*Bemisia tabaci*).
- Il n'est pas transmis par : les graines, la taille mécanique (sécateur, couteau...), le toucher
- La période d'incubation dans la plante est de 3 semaines en moyenne avant l'apparition des symptômes.
- *Bemisia tabaci* se nourrit en aspirant la sève des plantes grâce à son appareil buccal muni d'un stylet (ravageur de type piqueur-suceur). Lorsqu'une plante touchée par le TYLCV est attaquée par des aleurodes adultes, ces derniers absorbent le virus et en deviennent alors généralement des vecteurs jusqu'à leur mort (cycle de vie de 30 à 45 jours).
- Lorsque *B. tabaci*, porteur du TYLCV, se nourrit, sa salive infectée se mélange avec le contenu des cellules végétales saines qui deviennent par la suite virosées.

Plantes hôtes (refuge) pour l'aleurode (liste non exhaustive) :

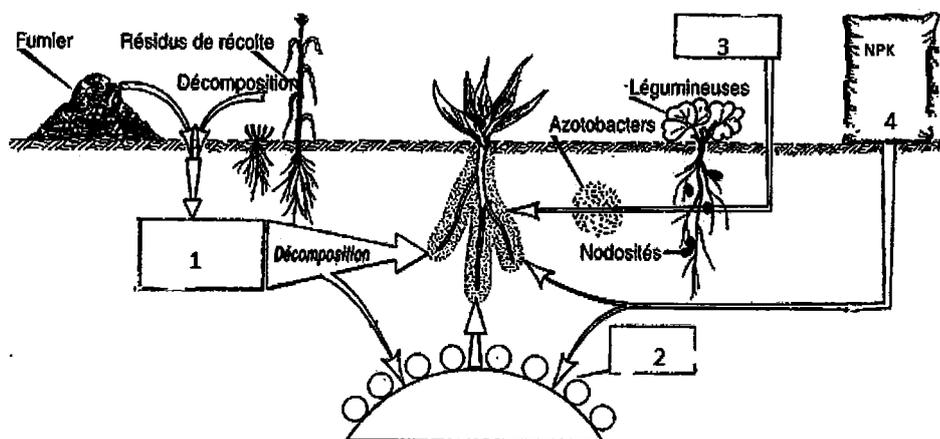
Plantes ornementales : Hibiscus (*Hibiscus rosa sinensis*), Chrysanthème (*Chrysanthemum sp.*), Bougainvillier (*Bougainvillea sp.*)

Adventices : Aubergine sauvage (*Solanum torvum*), Amarante (*Amaranthus sp.*), Euphorbe (*Euphorbia sp.*), Pueraria (*Pueraria phaseoloides*)...

Il n'existe pas de méthode curative connue pour lutter contre le virus TYLCV. Cependant il existe plusieurs méthodes complémentaires (prophylactiques, chimiques) pour éviter son introduction sur les exploitations et limiter sa prolifération.

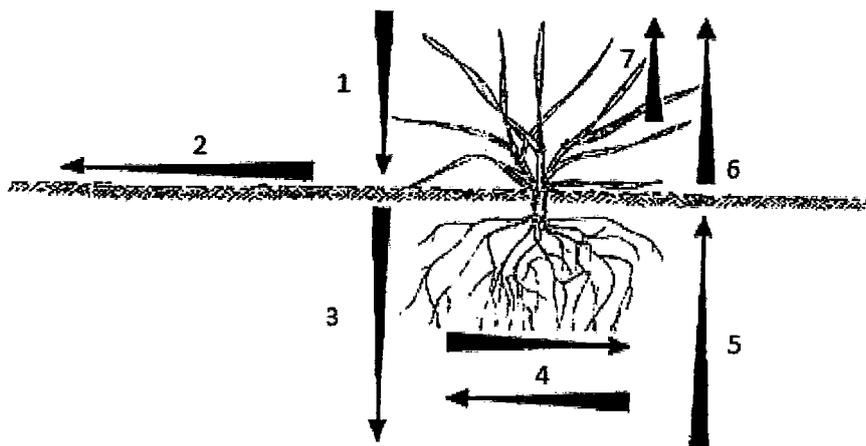
ANNEXE 1 : Origine des éléments minéraux mis à disposition de la plante.

(Source : « Les bases de la production végétale », tome 1, Dominique Soltner)



ANNEXE 2 : Les mouvements de l'eau sur et dans le sol.

(Source : « Les bases de la production végétale », tome 1, Dominique Soltner)





MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE CONSEILLER EN
DEVELOPPEMENT AGRICOLE

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 5 pages (page de garde incluse).

Le document C est à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable.

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

(Tous les chiffres dans ce document sont exprimés en xpf)

Poeiti, jeune porteuse de projet, souhaite s'installer sur l'atoll de Mataiva comme apicultrice avec 20 ruches qu'elle va racheter à un apiculteur qui prend sa retraite. Poeiti vient vous voir pour obtenir des conseils.

Question 1 : Quelles sont, à votre avis, les compétences sur le plan technique et économique que Poeiti doit posséder pour réussir son projet ? (1 point)

Question 2 : Si Poeiti n'a aucune compétence, que pouvez-vous lui conseiller pour qu'elle acquière les compétences lui permettant de réussir son projet ? (1 point)

Question 3 : Poeiti n'a pas de terrain pour construire sa miellerie et installer ses ruches. Proposez-lui 3 différentes façons d'obtenir un terrain agricole. (2 points)

Question 4 : En vous aidant du document A, quels sont les éléments qui déterminent le prix du miel en Polynésie française. (2 points)

Question 5 : Pour financer les investissements détaillés dans le document B, que pouvez-vous conseiller à Poeiti de demander comme subvention publique du Pays ? Présentez les grandes lignes de cette subvention (définition, organisme de retrait des dossiers, taux, plafond) ? (2 points)

Question 6 : La subvention publique ne couvre qu'une partie des besoins en financement. Que pouvez-vous conseiller à Poeiti comme autre ressource de financement (voir document B) en dehors de l'apport personnel et de la subvention ? Présentez les grandes lignes de cette solution (organisme, coût, durée) ? (2 points)

Question 7 : A l'aide des prévisions du document C, pouvez-vous aider Poeiti à remplir son compte de résultat prévisionnel et à calculer son résultat ? (4 points)

Question 8 : Que pensez-vous du résultat de Poeiti, quel conseil pourriez-vous lui donner ? (2 points)

Question 9 : Pouvez-vous calculer l'augmentation de résultat si Poeiti récolte et vend le miel de 10 ruches supplémentaires ? (2 points)

Question 10 : Pouvez-vous expliquer ce qu'est la carte professionnelle agricole, quel organisme la délivre et quand Poëti doit la demander ? (2 points)

Document A

Miel : les prix flambent

Lundi 26 Janvier 2015 à 17:24 Tahiti Nui Télévision

Consommation. Le miel se fait rare et certains revendeurs en profitent.

Depuis l'arrêt de l'importation en 2011, difficile de trouver du miel en rayons. Les apiculteurs fournissent au coup par coup les particuliers et petits commerçants. La météo peu favorable et les pulvérisations de deltaméthrine ont également ralenti la production.

"Il y a trois raisons à la pénurie de miel en Polynésie", explique M. FG apiculteur du pic rouge. "Le premier problème ce sont les traitements qu'il y a eu depuis des années. Ici en Polynésie il y a eu des traitements contre le zika, la dengue, le chikungunya. Le deuxième problème, c'est la dégénérescence de nos abeilles. Nos abeilles sont arrivées à un stade où elles produiront de moins en moins (...) Le troisième problème ce sont les conditions météorologiques. l'année dernière, ont a eu une saison des pluies qui a duré longtemps, et cette année ça recommence", déclare le professionnel.

Du coup, sur les étals du marché de Papeete, les prix flambent... De 700 F pour un petit pot à 10 000 F pour une bouteille d'un litre du précieux nectar : il faut vouloir acheter du miel. Pour M. FG, ce sont les intermédiaires qui en profitent et se font de grosses marges. "Ce ne sont pas les apiculteurs. Ce sont des gens mal intentionnés qui vont acheter du miel chez le producteur et le revendent trois fois le prix", déclare-t-il au micro de Tahiti Nui Télévision.

Le gouvernement envisage de rouvrir l'importation. (...) "Pour importer du miel, il faudra qu'il soit traité. Est-ce que les gens vont vouloir manger du miel ionisé (traité par irradiation)? J'en doute fortement", déclare M. FG.



Au marché de Papeete. Crédit : Tahiti Nui Télévision

Document B

Plan de financement prévisionnel du projet de Poëiti

Besoins de financement	Montants
- 20 ruches à 30 000 f/ ruche	600 000 f
- véhicule de travail pour se déplacer sur les différents ruchers	3 400 000 f
- miellerie pour l'extraction du miel	2 000 000 f
Total des besoins de financement	6 000 000 f
Ressources de financement	
	Montants
Subvention publique	?
Autre ressource de financement ?	?
Apport personnel	100 000 f
Total des ressources de financement	6 000 000 f

Document C

Prévisions annuelles pour l'année 2020

Vente de miel pour l'année 2020	20 ruches x 20 kg x 2500 f/kg
100 kg de sucres pour le nourrissage pendant l'hiver austral	10 000 f
Matériels d'entretien et de réparation	50 000 f
1000 étiquettes	10 000 f
800 pots de 500 g	80 000 f
Electricité	24 000 f
Abonnement téléphone	60 000 f
Carburant pour le véhicule	120 000 f
Assurance du véhicule	45 000 f
Cotisations sociales au RNS	96 000 f
Remboursement d'emprunt	600 000 f
Temps de travail : 20 heures / semaine	

COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL

CHARGES		PRODUITS	
Total charges		Total produits	
Résultat prévisionnel pour l'année 2020 :			



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

POLYNÉSIE FRANÇAISE

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITÉ CONTRÔLEUR ZOOSANITAIRE

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 7 pages dont deux annexes (page de garde incluse).

L'annexe 1 est à rendre avec la copie d'examen.

Le sujet est noté sur 40 points et la note sera ramenée sur 20 points.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable.

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

PARTIE 1 : SANTE ANIMALE (10 points)

En tant que technicien à la direction de la biodiversité, vous êtes chargé du suivi sanitaire des différents élevages de la Polynésie française.

- 1) Parmi les agents pathogènes responsables de l'apparition de maladie chez les animaux, on distingue entre autres, les bactéries, les parasites, les virus et les champignons. Donnez deux caractéristiques pour chacun de ces agents pathogènes (2 points)

Suite à la visite de l'élevage bovin allaitant de M. SANFO, vous remarquez le nombre important de vaches infestées par des tiques. Vous savez qu'elles sont porteuses d'un agent pathogène responsable de la babésiose bovine.

- 2) Quel est le nom de cet agent pathogène ? Dans quelle catégorie proposée à la question 1 le classeriez-vous ? (1 point)
- 3) Dans quelle partie de l'organisme de l'animal infecté pourra-t-on retrouver cet agent pathogène ? Comment s'y développe-t-il ? (1 point)
- 4) Remplissez l'annexe 1 relative au cycle de développement de la tique, vecteur de la babésiose (2 points).
- 5) La babésiose est une maladie listée par l'OIE :
 - a. Qu'est ce que l'OIE ? (0,5 point)
 - b. Citez deux de ses missions. (1 point)
- 6) La babésiose peut également être dans certains cas une zoonose. Définissez ce terme. (0,5 point)
- 7) Le principal symptôme de la babésiose chez les bovins est l'anémie. Qu'est-ce que cela signifie ? Citez 3 autres symptômes causés par cette maladie. (2 points)

PARTIE 2 : EPIDEMIOLOGIE (20 points)

Afin de donner des réponses au problème de babésiose, vous décidez de mettre en place une enquête épidémiologique sur l'ensemble du troupeau bovin polynésien (soit environ 4000 têtes de bétail) afin de mieux caractériser le problème. En effet la maladie est présente depuis très longtemps en Polynésie française, et le nombre d'animaux malades, sans augmenter, ne diminue pas.

- 1) Après avoir donné une définition de l'épidémiologie, vous citez les trois types d'enquêtes épidémiologiques qui existent ainsi que pour chacune, l'objectif recherché. (4 points)
- 2) En épidémiologie, l'importance d'une maladie se caractérise grâce au taux de morbidité, au taux de mortalité et au taux de létalité :
 - a. Donnez la formule pour calculer chacun de ces critères. (1,5 point)
 - b. Calculez ces taux pour la babésiose bovine en Polynésie française (1,5 point)
*Données : Nombre d'animaux malades par an : 450
Nombre d'animaux morts : 125*
- 3) On distingue différentes formes épidémiologiques de la maladie : la forme sporadique, la forme enzootique et la forme épizootique.
 - a. Définissez ces trois formes (1,5 point)
 - b. De quelle forme est la babésiose bovine en Polynésie française ? Justifiez votre réponse. (1 point)

Afin d'atténuer les impacts de la babésiose sur le troupeau bovin polynésien, vous décidez de mettre conjointement en place des mesures de prophylaxie sanitaire et de prophylaxie médicale.

- 4) Après avoir défini le terme prophylaxie, vous expliquerez l'objectif de la prophylaxie sanitaire et de la prophylaxie médicale. (2,5 points)
- 5) Au niveau de la prophylaxie médicale, vous optez pour une vaccination de l'ensemble des animaux reproducteurs adultes. Le vaccin utilisé est un vaccin vivant atténué.
 - a. Expliquez le principe de la vaccination. (1 point)
 - b. Expliquez ce qu'est un vaccin vivant atténué et quel risque il comporte. (1,5 point)
- 6) Quelles mesures de prophylaxie sanitaire proposez-vous pour lutter contre la babésiose bovine à l'échelle du territoire ? (2 points)

La majorité des éleveurs bovins que vous rencontrez utilise le Carbesia® (notice du médicament en annexe 2) comme traitement curatif de la babésiose bovine.

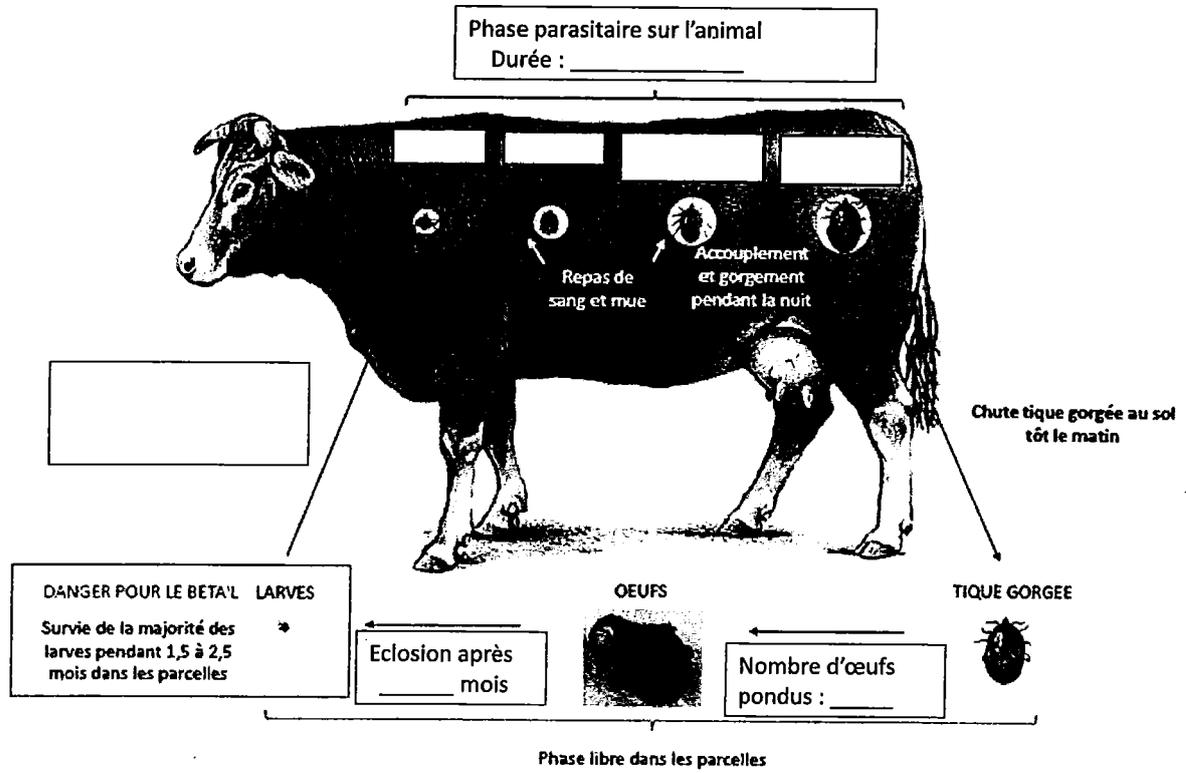
- 7) Donnez une définition de curatif (0,5 point)
- 8) Après avoir donné la définition de posologie, calculez-la pour une vache de 600 kg de poids vif. (1 point)
- 9) Quelles sont les deux voies d'administration possibles pour ce médicament ? (1 point)
- 10) Qu'est-ce que le temps d'attente pour un médicament ? Donnez sa valeur pour la viande et pour le lait. (1 point)

PARTIE 3 : BIEN-ÊTRE ANIMAL (10 points)

- 1) Le bien-être animal est souvent traduit par le principe fondamental des 5 libertés individuelles reconnues désormais de façon mondiale dans les codes de l'OIE. Après avoir donné une définition du bien-être animal, vous citerez 4 de ces 5 libertés. (3 points)
- 2) Parmi les comportements normaux des porcs on note le fouissage et le mâchonnement. Après avoir expliqué ces deux termes, vous préciserez pourquoi les élevages de type industriel ne permettent pas aux animaux d'exprimer ces comportements. (2 points)
- 3) Comme de nombreux animaux domestiques, le porc est une espèce sociale qui vit en groupe organisé selon une hiérarchie. En cas de stress important, les porcs peuvent devenir agressifs entre eux.
 - a. Citez deux causes pouvant engendrer ce stress. (1 point)
 - b. Un stress intense peut conduire à de la caudophagie. Définissez ce terme et expliquez la technique utilisée en élevage industriel pour l'éviter. (2 points)
- 4) Parmi les problématiques liées à l'élevage porcin industriel, les conditions de vie des porcelets sont souvent remises en cause :
 - a. La castration est très souvent réalisée : Expliquez pourquoi et jusqu'à quel âge peut-on la pratiquer sur un porc ? (1 point)
 - b. Après avoir expliqué ce qu'est le sevrage, vous indiquerez à quel âge il peut normalement être réalisé ? (1 point)

ANNEXE 1

Cycle de la tique, vecteur de la babésiose bovine



Source : IAC (Institut Agronomique néo-Calédonien)

RESUME DES CARACTERISTIQUES DU PRODUIT

1. Dénomination du médicament vétérinaire

CARBESIA

2. Composition qualitative et quantitative

Imidocarbe..... 85 mg (sous forme de dipropionate)

Excipient QSP 1 ml

3. Forme pharmaceutique : Solution injectable.

4. Informations cliniques

4.1. Espèces cibles : Bovins et chiens.

4.2. Indications d'utilisation, en spécifiant les espèces cibles

Chez les bovins : Traitement et prophylaxie des babésioses, des anaplasmoses et des infections mixtes.

Chez les chiens : Traitement et prophylaxie de la babésiose.

4.3. Contre-indications : Non connues.

4.4. Mises en garde particulières à chaque espèce cible

L'imidocarbe est un puissant inhibiteur de la cholinestérase. La posologie varie selon les espèces et le but recherché. Dans tous les cas, elle doit être strictement adaptée au poids de l'animal.

4.5. Précautions particulières d'emploi

i) Précautions particulières d'emploi chez l'animal

Ne pas administrer par voie intraveineuse. Respecter strictement les doses indiquées et éviter l'association avec d'autres babésicides. L'administration des posologies les plus élevées peut être douloureuse et provoquer des réactions de défense chez les animaux. Certains chiens sont particulièrement sensibles à cette douleur.

ii) Précautions particulières à prendre par la personne qui administre le médicament vétérinaire aux animaux : Aucune.

4.6. Effets indésirables (fréquence et gravité)

Des troubles digestifs (vomissements, coliques, hypersalivation), des troubles d'origine neuromusculaire (tremblements, convulsions), ainsi que d'autres troubles plus généraux (hyperthermie, sudation et prostration) ont été observés chez les espèces cibles.

4.7. Utilisation en cas de gestation, de lactation ou de ponte

Les études menées sur les animaux de laboratoire n'ont pas mis en évidence d'effets tératogènes. L'innocuité de la spécialité n'a pas été étudiée chez l'espèce cible. L'utilisation de la spécialité chez la femelle gestante devra faire l'objet d'une évaluation du rapport bénéfice/risque par le vétérinaire.

4.8. Interactions médicamenteuses et autres formes d'interactions

Aucune connue.

4.9. Posologie et voie d'administration : Voies intramusculaire ou sous cutanée.

Bovins :

- Babésiose : voie intramusculaire profonde ou sous cutanée dans l'encolure ou à la croupe :

- Prévention : 2,125 mg d'imidocarbe par kg de poids vif correspondant à 2,5 ml de solution par 100 kg de poids vif.

- Traitement : 0,85 mg d'imidocarbe par kg de poids vif correspondant à 1 ml par 100 kg de poids vif.

Une seule injection est généralement suffisante.

- Anaplasmoze bovine :

- Traitement : 2,125 mg d'imidocarbe par kg de poids vif correspondant à 2,5 ml de solution pour 100 kg de poids vif.

Chiens :

- Babésiose: voie intramusculaire ou sous cutanée :

- Prévention : 4,25 mg d'imidocarbe par kg de poids corporel correspondant à 0,5 ml pour 10 kg de poids corporel. La durée de la prévention ne dépassera pas 4 à 6 semaines (chimio-prévention).

- Traitement : 2,125 mg d'imidocarbe par kg de poids corporel correspondant à 0,25 ml pour 10 kg de poids corporel. Une seule injection est généralement suffisante.

4.10. Surdosage (symptômes, conduite d'urgence, antidotes), si nécessaire

Cf. rubrique « Effets indésirables (fréquence et gravité) ».

RCP <http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=CARBESIA>

2 sur 4 09/05/2019 à 11:58

4.11. Temps d'attente

Bovins :

Viande et abats : 213 jours.

Lait : 6 jours.

5. Propriétés pharmacologiques

Groupe pharmacothérapeutique : antiprotozoaire interne, carbanilide.

5.1. Propriétés pharmacodynamiques

L'imidocarbe, dérivé carbanilide, a des propriétés à la fois babésicide et anaplasmicide. Son mécanisme d'action est mal connu. Après pénétration active dans le parasite par des transporteurs protéiques de base puriques, il pourrait se comporter comme un inhibiteur des topo-isomérases de type II. Il bloque ainsi la réplication de l'ADN ; il pourrait également interférer avec synthèse des polyamines par le parasite.

5.2. Caractéristiques pharmacocinétiques

Non documentées.

6. Informations pharmaceutiques

6.1. Liste des excipients

Acide propionique (ajustement du pH)

Eau pour préparations injectables

6.2. Incompatibilités majeures

Non connues.

6.3. Durée de conservation

18 mois.

Après ouverture : 28 jours.

6.4. Précautions particulières de conservation

Ne pas conserver à une température supérieure à 25°C.

Conserver à l'abri de la lumière.

6.5. Nature et composition du conditionnement primaire

Flacon verre coloré type I

Bouchon chlorobutyle

Capsule aluminium

6.6. Précautions particulières à prendre lors de l'élimination de médicaments vétérinaires non utilisés ou de déchets dérivés de l'utilisation de ces médicaments

RCP <http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=CARBESIA>

3 sur 4 09/05/2019 à 11:58

Les conditionnements vides et tout reliquat de produit doivent être éliminés suivant les pratiques en vigueur régies par la réglementation sur les déchets.

7. Titulaire de l'autorisation de mise sur le marché

INTERVET

RUE OLIVIER DE SERRES

8. Numéro(s) d'autorisation de mise sur le marché

FR/V/6280218 7/1980

Boîte de 1 flacon de 10 ml

Boîte de 1 flacon de 100 ml



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITE INSPECTEUR D'URBANISME

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte :

- Un dossier sujet de 10 pages (page de garde incluse).
- Un dossier technique de 21 pages.

Le dossier sujet est à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

DOSSIER SUJET

Situation	Folios	Thèmes	NOTES	
1	DS 3 à 6/11	Vérification de la conformité du projet au regard des règles d'urbanisme applicables dans cette zone du PLU (Plan local d'urbanisme).		/9
2	DS 7 à 10/11	Vérifier la Sécurité incendie du projet au regard de la réglementation du travail.		/7
Questions	DS 11 /11	Code de l'aménagement, permis de construire et PGA en Polynésie Française.		/4
				/20

SITUATION PROFESSIONNELLE N°1

Dans le cadre des études d'avant-projet pour la construction du Siège de la **Communauté de Communes des Achards**, vous êtes chargé(e) de vérifier la conformité du projet au regard des règles d'urbanisme applicables dans cette zone du PLU (Plan Local d'Urbanisme).

La Communauté de Communes des Achards a été créée en 1993 pour mutualiser les moyens des communes afin de répondre à leurs besoins en équipements et services.

L'organe qui gère cette nouvelle collectivité est composé d'une trentaine d'élus représentant les conseils municipaux.

Il a donc fallu rapidement disposer d'un lieu pour symboliser l'institution, réunir l'assemblée pour les délibérations, et enfin abriter ses **services administratifs et techniques**.

ON DONNE :

Dossier Technique :

- Plan VRD (Voirie Réseaux Divers)
- Plan Terrain
- Extrait du cadastre
- Plan du Zonage du PLU de la Commune
- Règlement du PLU

Document Réponses

ON DEMANDE :

Sur le document **DR 1**

Vérifier la conformité du projet sur les places de stationnement, le remblaiement et le traitement des façades.

Document réponse DR 1 :

/ 2pts

Le nom de la commune	
La section cadastrale	
Le N° de la Parcelle	
La surface de l'ilot	
Les types de voies d'accès	Chemin <input type="checkbox"/> Voirie Communale <input type="checkbox"/> Route Départementale..... <input type="checkbox"/> Route Nationale..... <input type="checkbox"/>

/0.5 pt

Citer la zone de PLU du projet	
--------------------------------	--

/ 2pts

Citer 3 exemples d'occupations autorisées par le règlement de la zone et leurs conditions s'il y en a :
-
-
-

/ 1pt

Distances de retraits exigées concernant le projet.	
Par rapport à la RN 160	
Par rapport aux autres voies	
Par rapport aux limites séparatives	

ANALYSE DU CONTEXTE DU PROJET

- Vérification du remblaiement de terrain prévu afin d'éviter une difficulté dans l'évacuation des eaux pluviales.

Article(s) du PLU concerné(s) : /0.75 pt

Equipements prévus par les plans VRD : /0.75 pt

- Vérification du traitement de la façade : / 1 pt

Article du règlement concernant le traitement extérieur de la façade vue depuis la RN 160 :

SITUATION PROFESSIONNELLE N°2

Dans le cadre des études d'avant-projet pour la construction du Siège de la Communauté de Communes des Achards, vous êtes chargé(e) de vérifier la **Sécurité Incendie** du projet au regard de la réglementation du travail.

Renseignements complémentaires :

Ce bâtiment est à usage administratif.

Concernant les locaux de travail, le code du travail distingue les obligations du concepteur de celles des employeurs. L'étude sera donc conduite en retenant les dispositions les plus contraignantes. L'effectif sera calculé sur la base de 1 personne/m². En-dehors de la salle du Conseil, l'effectif permanent maximum sera considéré égal à 70 personnes.

ON DONNE :

Dossier technique :

- Extraits de la Réglementation ERP
- Code du Travail : Conception des lieux de travail

Document réponses

ON DEMANDE :

Sur le document-réponse DR2

- 1 Vérifier la conformité des dispositions retenues pour la salle du Conseil.
- 2 Contrôler la conformité du dispositif d'évacuation générale du bâtiment.
- 3 Tracer le parcours d'évacuation.

Document réponse DR 2

Vérification de conformité : Etude de la Salle du Conseil /1 pt

Surface : _____

Nombre de sièges : _____

Calcul de l'effectif :

Nombre de personnes/m² : 1 pers/ m²

Effectif théorique : _____

	Disposition retenue dans le Projet	Disposition réglementaire	Le projet-est-il conforme ?
Nombre de dégagements			
Largeur totale cumulée			
Nombre d'unités de passages			
Caractéristiques de l'issue de secours			
Largeur de passage			
Sens d'ouverture :			
Dispositif d'ouverture fermeture :			

/3 pts

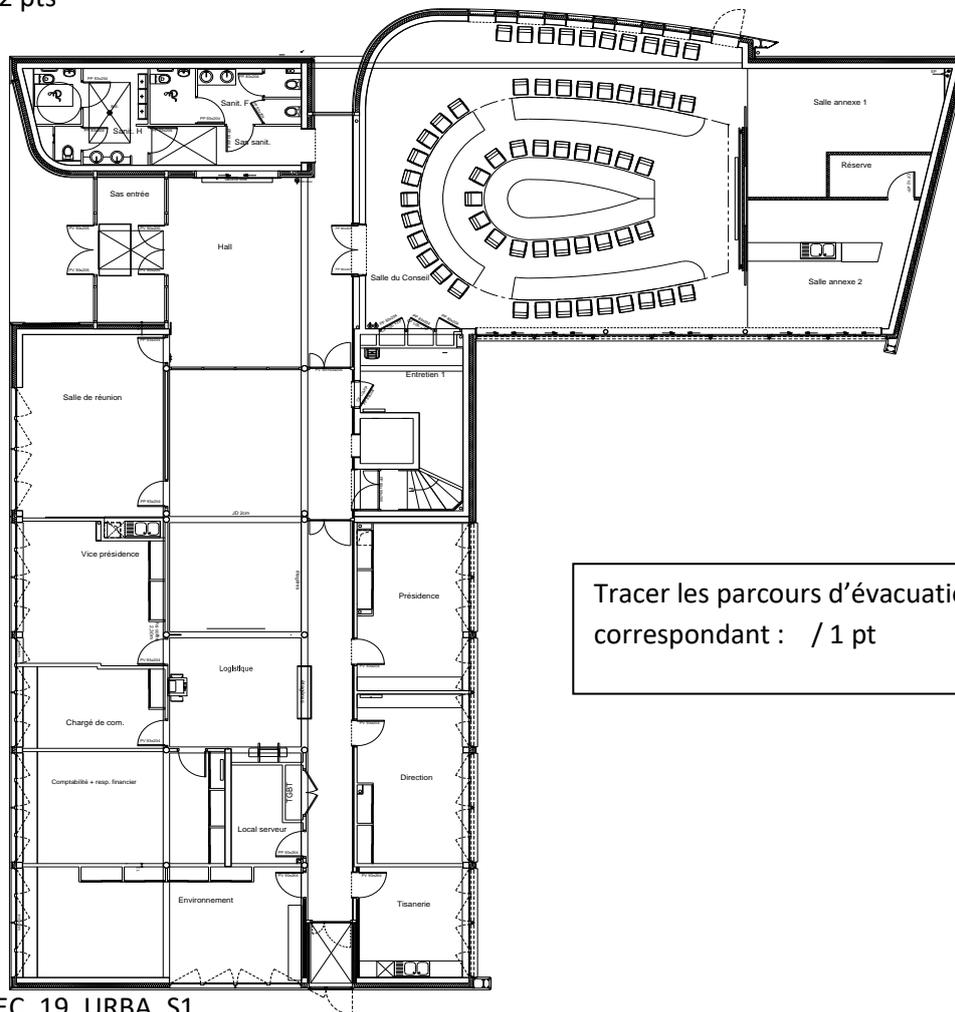
Classement : TYPE : _____ CATEGORIE : _____

Justification :

Tracer les parcours d'évacuation correspondants.

Critères	Disposition retenue dans le Projet	Disposition réglementaire	Le projet-est-il conforme ?
Nombre de dégagements			
Nombre d'unités de passages			
Distance maximale à franchir depuis le débouché de l'escalier			
Longueur du cul de sac			

/ 2 pts



Tracer les parcours d'évacuation correspondant : / 1 pt

QUESTIONS DIVERSES :

1. Qu'est-ce qu'une note de renseignement d'aménagement ? /1pt

.....
.....
.....

2. Permis de construire – Selon le code de l'aménagement de la Polynésie française, combien existe-t-il de types d'autorisations de travaux immobiliers ? Préciser et détailler : /1 pt

.....
.....
.....

3. PGA – Que signifie le sigle PGA ? Pourquoi un PGA ? Quelles sont les deux principales zones du PGA ? / 1pt

.....
.....
.....

4. PGEM – Que signifie le sigle PGEM ? Pourquoi un PGEM ? / 0.5pt

.....
.....
.....

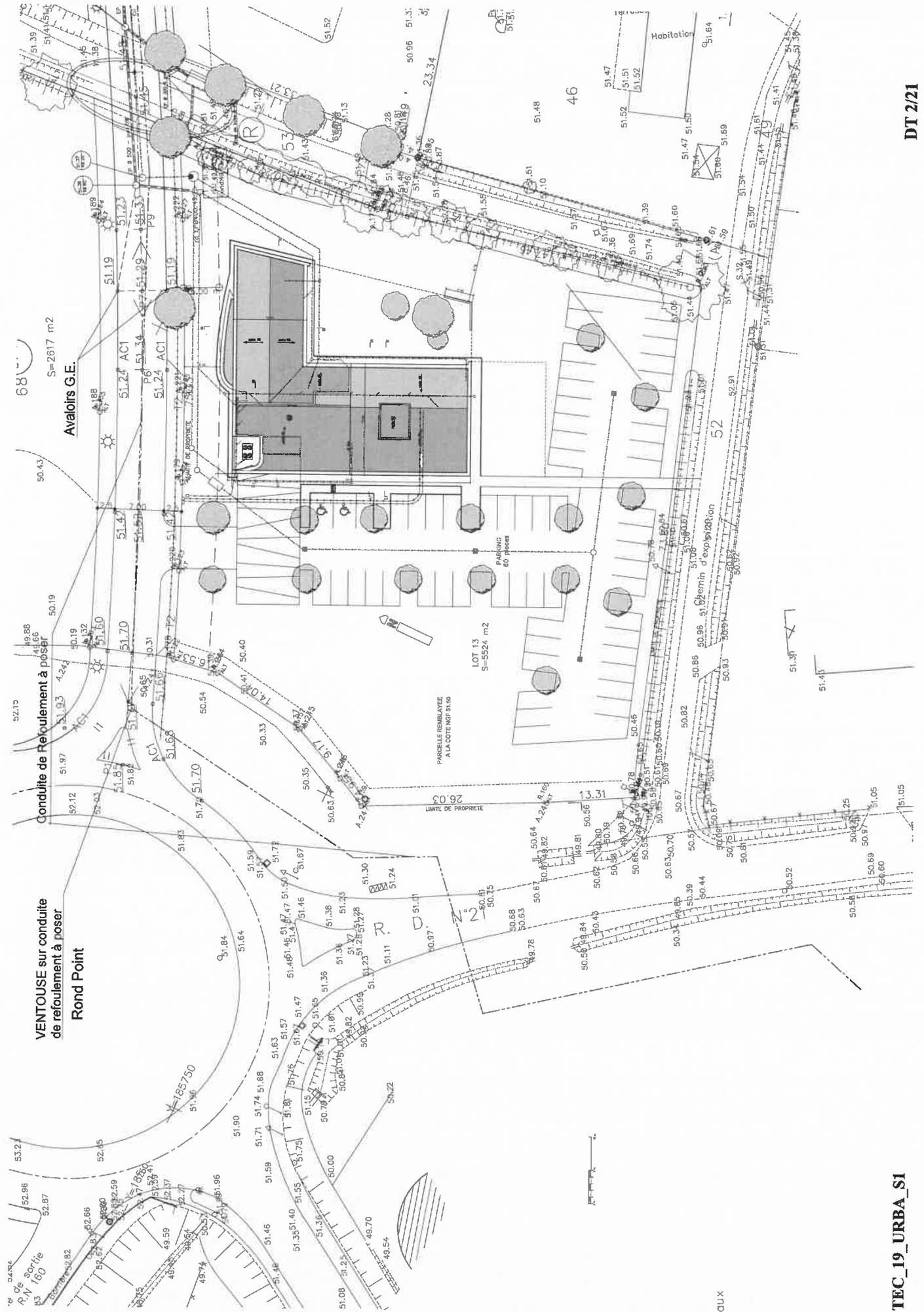
5. PPR – Que signifie le sigle PPR ? Pourquoi un PPR ? / 0.5pt

.....
.....
.....

DOSSIER TECHNIQUE

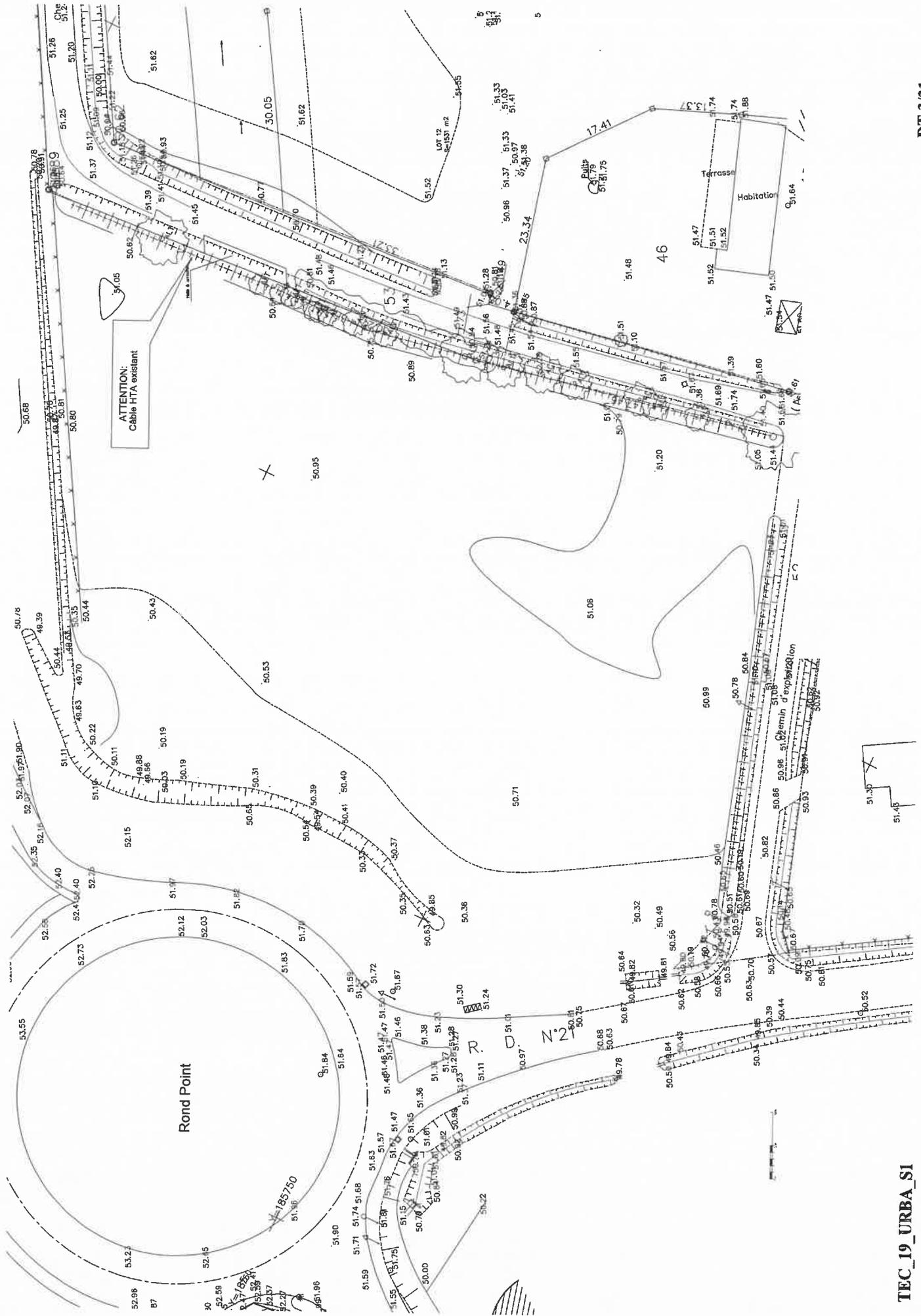
Folios	Thèmes	Nombre de Pages
DT 2/21	Annexe 1 : Plan VRD Projet	1
DT 3/21	Annexe 2 : Plan terrain existant	1
DT 4/21	Annexe 3 : Extrait du cadastre	1
DT 5/21	Annexe 4 : Plan du zonage du PLU de la commune de La Chapelle ACHARD (85)	1
DT 6 à 10/21	Annexe 5 : Extraits du Règlement du PLU	5
DT 11 /21	Annexe 6 : Plan du RDC du bâtiment administratif	1
DT 12 à 15 /21	Annexe 7 : Extraits de la Règlementation ERP	4
DT 16 à 21/21	Annexe 8 : Code du travail : Conception des lieux de travail	6

ANNEXE 1: PLAN YRD PROJET



CLUX

ANNEXE 2 : PLAN TERRAIN EXISTANT



ANNEXE 3 : EXTRAIT DU CADASTRE

DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES

PLAN DE SITUATION



Département :
VENDEE
Commune :
CHAPELLE-ACHARD (LA)

Section : ZA
Feuille : 000 ZA 01
Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/1000
Date d'édition : 22/09/2013
(fuseau horaire de Paris)
Coordonnées en projection : RGF93CC47

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant:
LES SABLES D'OLONNE
155 Rue Georges CLEMENCEAU LE CHATEAU D'OLONNE 85109
85109 LES SABLES D'OL. CEDEX
tél. 02 51 21 76 96 - fax 02 51 21 76 23
cdif.les-sables-dolonne@dgif.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :
cadastre.gouv.fr
©2012 Ministère de l'Économie et des finances

CHAPITRE 2 - RÈGLEMENT APPLICABLE AUX ZONES 1 AUe

Caractère de la zone

La zone AUe est réservées pour l'implantation de constructions à caractère industriel, artisanal, commercial et de bureaux. Peu ou pas équipée, son aménagement devra faire l'objet d'une réflexion d'ensemble.

Un secteur 1AUeb est créé correspondant aux parc d'activités Sud-Est, localisée sur les communes de la Mothe Achard et de la Chapelle Achard et ayant fait l'objet d'une étude Loi Barnier.

ARTICLE AUe 1 - Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdites les occupations et utilisations du sol non prévues à l'article AUe 2 et notamment :

- a) Les constructions à usage d'habitation à l'exception de celles destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance ou le gardiennage des établissements existants de la zone et dans les conditions définies à l'article AUe 2,
- b) Les lotissements à usage d'habitation et groupes d'habitations,
- c) L'ouverture de carrière et de gravière, les étangs et plans d'eau (sauf dans le cadre d'un aménagement paysager),
- d) Les affouillements et exhaussements du sol soumis ou non à autorisation d'installation et travaux divers, sauf ceux nécessaires à l'aménagement de la zone,
- e) Les terrains de camping caravanning et le stationnement des caravanes sauf ceux nécessaires à une activité professionnelle (vente de caravanes, ...).
- f) L'implantation de bâtiments agricoles et les élevages,
- g) Les bâtiments destinés à l'hivernage des caravanes,
- h) Les dépôts autres que ceux nécessaires aux activités autorisées à l'article 2,
- i) Les dépôts et stockages dans la bande de recul de 10 mètres par rapport aux voies publiques,
- j) Les activités de stockage et de récupération de carcasses de véhicules hors d'usage.

ARTICLE AUe 2 - Occupations et utilisations du sol admises ou soumises à des conditions particulières

Les opérations projetées doivent pouvoir s'intégrer dans un schéma d'aménagement de l'ensemble de la zone.

Sont admises, sans limite minimale de superficie de terrain et dans le respect des articles AUe 3 à AUe 14, les occupations et utilisations du sol suivantes :

- a) Les constructions de locaux à usage artisanal, commercial et industriel (laboratoires, ateliers, entrepôts, commerces de gros, magasins d'exposition, hôtellerie, prestataires de services) liées à une activité artisanale, commerciale ou industrielle. Les implantations seront étudiées et réalisées de façon à s'intégrer dans le site et son environnement.
- b) Les bureaux et sièges sociaux.
- c) Les bâtiments à usage d'enseignement professionnel.
- d) Les constructions à usage d'habitation et leurs annexes destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la surveillance ou le gardiennage des établissements et services construits dans le lotissement et devant être intégrées dans le même volume que les activités proprement dites. Sous réserve que la surface professionnelle soit supérieure au double de la surface d'habitation, et que la superficie minimum de la parcelle soit de 10 000m².
- e) Les activités d'accompagnement, les constructions à usage d'activités de services, de commerce ou d'accompagnement, à condition qu'elles participent au bon fonctionnement des entreprises de la zone et qu'elles favorisent le cadre de vie de l'entreprise : hôtels, garderies, restaurants, ...
- f) Les installations de loisirs et de sports et les équipements collectifs, à condition qu'ils favorisent le cadre de vie de l'entreprise.
- g) Les équipements et superstructures nécessaires à la viabilisation de la zone.
- h) Les équipements de services publics et d'intérêt collectif.

ARTICLE AUe 3 - Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées et d'accès aux voies ouvertes au public

Les parcelles devront être reliées à la voirie publique dans des conditions de sécurité et de commodité correspondant au mode d'occupation du sol prévu. Le tracé des accès (courbe, pente, débouché, ...) devra permettre une circulation aisée sans manœuvre des véhicules routiers, et sans compromettre la circulation générale de la zone et satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile.

L'accès direct des lots se fera par la voie de desserte interne.

Tout accès nouveau sur la RN 160 sera interdit.

ARTICLE AUe 4 - Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement

Le constructeur devra assurer la remise en état des chaussées et accotements suite au raccordement aux différents réseaux.

1 - Eau

Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement raccordée au réseau public de distribution d'eau potable.

2 - Assainissement

a) Eaux usées

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement. Toutefois, si elle dispose d'un système d'assainissement autonome, conforme aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur, l'ensemble des eaux (sanitaire et de production) peut être traité par ce dispositif et donc rejeté dans le milieu naturel.

Les eaux résiduaires industrielles ne peuvent être rejetées au réseau collectif d'assainissement sans autorisation, cette autorisation pouvant être subordonnée à un pré-traitement approprié et conforme aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

En l'absence de réseau collectif, toute construction ou installation doit être raccordée à un système d'assainissement individuel suivant un dispositif conforme aux dispositions législatives et réglementaires, tout en réservant la possibilité d'un raccordement ultérieur au réseau public.

L'évacuation d'eaux usées non traitées dans les rivières, fossés, ou de réseaux d'eaux pluviales est interdite.

b) Eaux pluviales

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux pluviales vers un déservoir désigné à cet effet. Ces aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement.

3 - Électricité

Les branchements au réseau public de distribution devront être réalisés en souterrain avec l'accord du service gestionnaire.

4 - Gaz

Les branchements au réseau public de distribution devront être réalisés en souterrain avec l'accord du service gestionnaire.

5 - Téléphone, télédistribution et autres réseaux

Les branchements au réseau public de distribution devront être réalisés en souterrain avec l'accord du service gestionnaire.

ARTICLE AUe 5 - Superficie minimale des terrains constructibles, lorsque cette règle est justifiée par des contraintes techniques relatives à la réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif ou lorsque cette règle est justifiée pour préserver l'urbanisation traditionnelle ou l'intérêt paysager de la zone considérée

Non réglementé.

ARTICLE AUe 6 - Implantation des constructions par rapport aux emprises publiques

Dans la zone 1AUe :

1. En agglomération

Les constructions devront respecter un recul de 5 mètres par rapport à la voie publique de desserte. Exceptionnellement, si un projet présente, pour des raisons de composition urbaine, un intérêt d'implantation évident, ce recul pourra être réduit, voire supprimé. Les équipements d'infrastructure et leurs superstructures associées ainsi que les équipements publics pourront être exemptés de ces règles lorsque leurs caractéristiques l'imposeront.

2. Hors agglomération

Les constructions devront respecter un recul de 5 mètres par rapport à la voie publique de desserte. Exceptionnellement, si un projet présente, pour des raisons de composition urbaine, un intérêt d'implantation évident, ce recul pourra être réduit, voire supprimé. Toutefois, des implantations autres que celles prévues ci-dessus peuvent être autorisées lorsque le projet jouxte une construction existante de valeur ou en bon état, à condition de présenter une unité architecturale avec celle-ci. Les constructions doivent être implantées à :

- 35 mètres de l'axe de la RN 160,
- 5 mètres de l'alignement des autres voies publiques et privées.

[...]

ARTICLE AUe 8 - Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Une distance égale à 4 mètres peut être imposée entre deux constructions sur une même propriété, afin de garantir le bon éclairage des pièces (Art. R. 111-16 du Code de l'Urbanisme).

ARTICLE AUe 9 - Emprise au sol des constructions

L'emprise au sol maximale est de 50 % de la surface totale de la parcelle.

ARTICLE AUe 10 - Hauteur maximale des constructions

La hauteur des constructions à usage d'habitation autorisées à l'article AUe 2 est limitée à R + 1 (rez-de-chaussée + 1 étage) avec au maximum 6 mètres à l'égout.

La hauteur est mesurée à partir du sol naturel.

Aucune règle particulière n'est fixée pour les bâtiments à usage industriel ou artisanal, ni pour les équipements d'infrastructure et leurs superstructures associées ainsi que les équipements publics ou d'intérêt général.

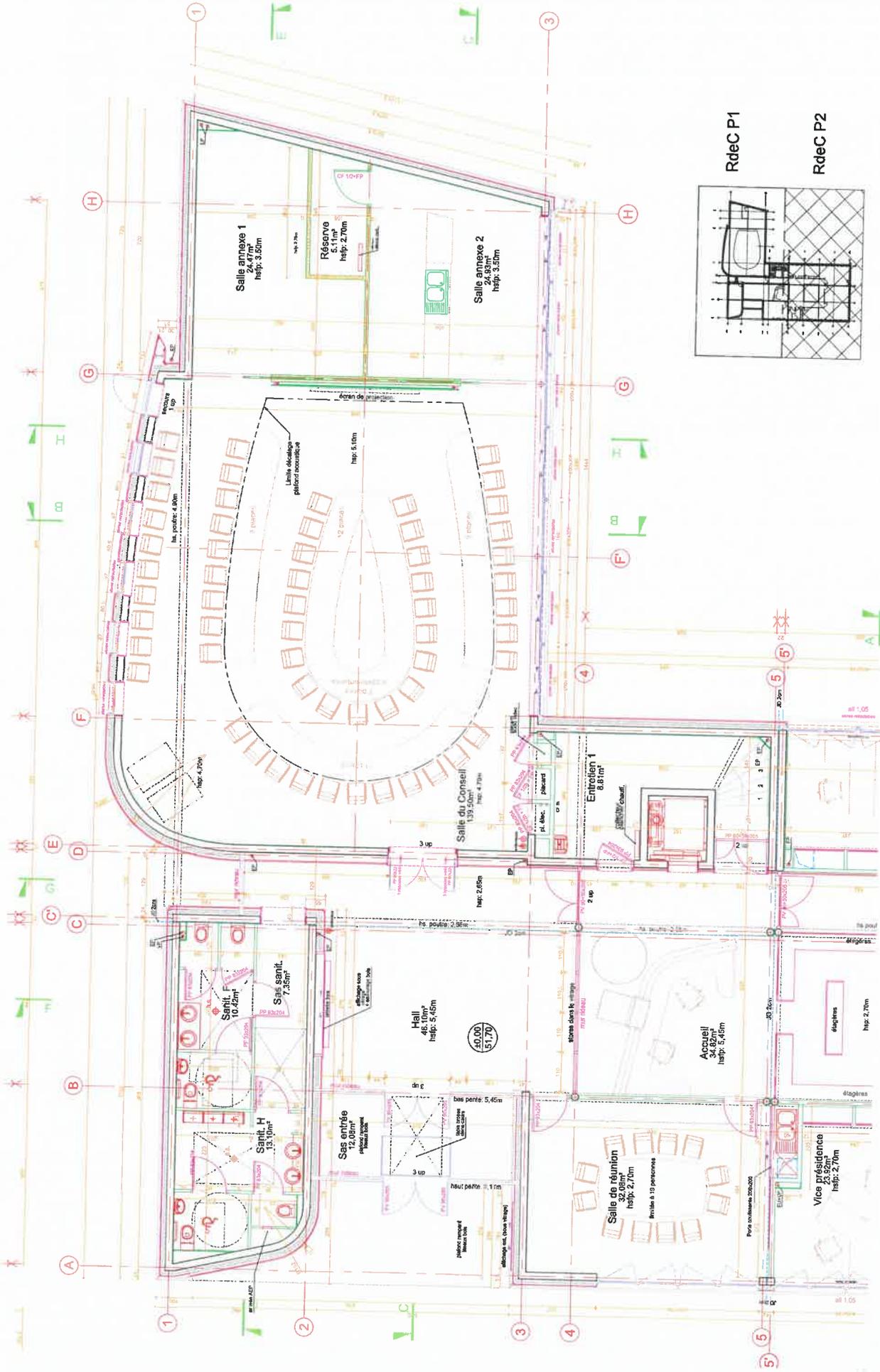
ARTICLE AUe 11 - Aspect extérieur des constructions et l'aménagement de leurs abords ainsi que, éventuellement, les prescriptions de nature à assurer la protection des éléments de paysage, des quartier, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger mentionnés au h de l'article R. 123-11

Tenue des parcelles

Les déblais provenant des terrassements généraux et des excavations pour fondations des constructions devront être évacués dans des décharges publiques à moins d'être utilisés sur place à l'aménagement de la parcelle acquise sans toutefois créer des modifications importantes à l'aspect naturel du secteur. Les bâtiments, quelle qu'en soit leur destination, les terrains, même s'ils sont utilisés pour des dépôts, doivent être aménagés et entretenus de telle manière que la propreté et l'aspect de la zone ne s'en trouvent pas altérés.

Les constructions

L'ensemble des constructions et des terrains utilisés ou non de chaque parcelle devra être aménagé et entretenu de telle sorte que l'aspect qualitatif et la propreté de la zone d'activités ne soient pas altérés. Les bâtiments et annexes présenteront une architecture simple et soignée et devront s'intégrer dans le paysage. Le traitement des différentes façades sera tel qu'elles puissent être vues avec intérêt depuis les différentes voies de circulation ainsi que des parties réservées aux espaces libres et plantés. Les façades de bâtiments vues depuis la RN 160 et la voie principale intérieure à la zone d'activités devront être traitées comme des façades principales.



Rez de Chaussée
Partie 1

Les Etablissements Recevant du Public (ERP)

Art R.123-2 du Code de la Construction et de l'Habitation :

« Constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.

Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »

Les principales règles à prendre en compte dans un E.R.P. concernent :

- l'implantation du bâtiment. Ce point intéresse les modalités de desserte de l'établissement par les engins de secours et son isolement par rapport aux tiers ;
- les dispositions constructives. Cet aspect porte sur des points tels que la résistance au feu des structures, les conditions de réalisation de la distribution intérieure ou l'isolement de locaux à risques particuliers (locaux de stockage, locaux techniques...) ;
- les aménagements. Une réaction au feu est exigée pour les matériaux de revêtement de décoration ;
- les dégagements tant du point de vue de leur nombre, de leur largeur ou de leur répartition ;
- les installations techniques parmi lesquelles on retrouve les installations électriques et d'éclairage, de gaz, de chauffage, les équipements de désenfumage... ;
- les moyens de secours tels que les extincteurs, les équipements d'alarme et d'alerte...

Le classement des établissements :

La catégorie d'un E.R.P. est obtenue d'après l'effectif du public et du personnel, à l'exception des établissements de 5ème catégorie pour lesquels seuls l'effectif du public compte.

Pour l'application du règlement de sécurité, les établissements recevant du public sont classés

en deux groupes :

- le premier groupe comprend les établissements de la 1ère, 2ème, 3ème et 4ème catégorie
- le deuxième groupe comprend les établissements de la 5ème catégorie.

Les types d'activité :

<u>Type</u>	<u>Etablissements</u>	<u>Seuil de la 5^e Catégorie (Effectif Total)</u>
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées	100 (20 lits)
L	Salles à usage d'auditions, conférences, réunions, spectacles, à usages multiples	200
M	Magasins, centres commerciaux	200
N	Restaurants et débits de boissons	200
O	Hôtels et pensions de familles	100
P	Salles de danse et salles de jeux	120
R	Etablissements d'enseignement, colonies de vacances, crèches	Var 20 à 100
S	Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives	200
T	Salles d'expositions (à vocation commerciale)	200
U	Etablissements sanitaires	100
V	Etablissements de culte	300
W	Administrations, banques, bureaux	200
X	Etablissements sportifs couverts	200
Y	Musées	200

Les catégories

1ère catégorie : effectif > 1500 personnes :

- 2ème catégorie : $700 < \text{effectif} \leq 1500$ personnes ;
- 3ème catégorie : $300 < \text{effectif} \leq 700$ personnes ;
- 4ème catégorie : ≤ 300 personnes, à l'exception des établissements de 5ème catégorie ;
- 5ème catégorie : établissement dont l'effectif du public ne dépasse pas un seuil fixé réglementairement pour chaque type d'exploitation.

Les Commissions de Sécurité :

Les établissements recevant du public sont des lieux où se concentre un nombre important de personnes. Pour éviter que le moindre incident ne se transforme en tragédie, les commissions de sécurité contrôlent et conseillent. Créées en février 1941, les commissions de sécurité ont pour mission d'éclairer les autorités administratives chargées de vérifier que les règles de sécurité sont correctement appliquées dans les "établissements recevant du public" (ERP) et les "immeubles de grande hauteur" (IGH). Composées de techniciens, d'experts et d'officiers sapeurs-pompiers, ces commissions instruisent les dossiers d'aménagement des établissements recevant du public et se déplacent sur le terrain, pour s'assurer que les mesures édictées par le "Code de la Construction et de l'Habitation" et le "Règlement de sécurité" sont respectées.

Les commissions de sécurité examinent, contrôlent, proposent ou donnent des avis aux autorités sur les conditions d'application des textes réglementaires, les prescriptions à imposer et le cas échéant, les sanctions.

Les principaux contrôles concernent les dispositifs permettant de réduire les risques d'incendie, d'éviter la propagation du feu et des fumées, de faciliter l'évacuation du public et l'intervention des secours. Une attention toute particulière est ainsi portée à la qualité des matériaux utilisés et à leur réaction au feu, à l'accessibilité des façades, à l'existence de sorties et de dégagements intérieurs suffisamment nombreux et bien répartis, à la présence d'un système d'éclairage de sécurité autonome, de moyens d'alarme, d'alerte et de premiers secours adaptés, etc.

Les commissions de sécurité interviennent à plusieurs étapes :

- avant les travaux, lors de la demande du permis de construire ;
- à la fin des travaux, avant que le maire ne délivre l'autorisation d'ouverture ;
- lorsque l'établissement est ouvert au public, sous la forme de visites régulières ou inopinées destinées à vérifier qu'il est toujours en conformité avec les normes de sécurité.

Visites périodiques :

PERIODICITE ET CATERORIES	TYPES D'ETABLISSEMENTS															
	J	L	M	N	O	P	R(1)	R(2)	S	T	U	V	W	X	Y	
2 ans																
1ère catégorie	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X					
2ème catégorie	X				X	X	X				X					
3ème catégorie																
4ème catégorie																
3 ans																
1ère catégorie									X				X	X	X	
2ème catégorie		X	X	X				X	X	X			X	X	X	
3ème catégorie	X	X			X	X	X	X			X					
4ème catégorie	X				X		X				X					
5 ans																
1ère catégorie												X				
2ème catégorie												X				
3ème catégorie			X	X					X	X		X	X	X	X	
4ème catégorie		X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X	
(1) avec hébergement, (2) sans hébergement																

Annexe 8 : Code du travail : Conception des lieux de travail

CODE DU TRAVAIL

Quatrième partie : Santé et Sécurité au Travail

- **Chapitre VI : Risques d'incendies et d'explosions et évacuation**

Section 1 : Dispositions générales

Article R4216-1

Les dispositions du présent chapitre ne s'appliquent pas aux immeubles de grande hauteur, au sens du code de la construction et de l'habitation, pour lesquels des dispositions particulières sont applicables.

Elles ne font pas obstacle aux dispositions plus contraignantes prévues pour les établissements recevant du public, au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation ou pour les bâtiments d'habitation.

Article R4216-2

Les bâtiments et les locaux sont conçus et réalisés de manière à permettre en cas de sinistre :

- 1° L'évacuation rapide de la totalité des occupants ou leur évacuation différée, lorsque celle-ci est rendue nécessaire, dans des conditions de sécurité maximale ;
- 2° L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie ;
- 3° La limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

NOTA: Décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011, article 9 : Les dispositions du présent décret sont applicables :

1° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant pour lesquelles une demande de permis de construire ou une déclaration préalable est déposée plus de six mois après la date de publication du présent décret ;

2° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant ne nécessitant ni permis de construire ni déclaration préalable, dont le début des travaux est postérieur de plus de six mois à la date indiquée ci-dessus.

Article R4216-2-1

Les lieux de travail situés dans les bâtiments neufs ou dans les parties neuves de ces bâtiments sont dotés, à chaque niveau, d'espaces d'attente sécurisés ou d'espaces équivalents, dont le nombre et la capacité d'accueil varient en fonction de la disposition des lieux de travail et de l'effectif des personnes handicapées susceptibles d'être présentes.

Les espaces d'attente sécurisés sont des zones ou des locaux conçus et aménagés en vue de préserver, avant leur évacuation, les personnes handicapées ayant besoin d'une aide extérieure pour cette évacuation des conséquences d'un incendie. Ils doivent offrir une protection contre les fumées, les flammes, le rayonnement thermique et la ruine du bâtiment pendant une durée minimale d'une heure. Le maître d'ouvrage s'assure de la compatibilité entre la stabilité au feu de la structure et la présence d'espaces d'attente sécurisés pour que la ruine du bâtiment n'intervienne pas avant l'évacuation des personnes.

Les espaces d'attente sécurisés peuvent être situés dans tous les espaces accessibles aux personnes handicapées, à l'exception des sous-sols et des locaux à risques particuliers au sens des articles R. 4227-22 et R. 4227-24.

NOTA: Décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011, article 9 : Les dispositions du présent décret sont applicables :

1° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant pour lesquelles une demande de permis de construire ou une déclaration préalable est déposée plus de six mois après la date de publication du présent décret ;

2° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant ne nécessitant ni permis de construire ni déclaration préalable, dont le début des travaux est postérieur de plus de six mois à la date indiquée ci-dessus.

Article R4216-2-2

Est équivalent à un espace d'attente sécurisé, dès lors qu'il offre une accessibilité et une protection identiques à celles mentionnées au deuxième alinéa de l'article R. 4216-2-1 :

1° Le palier d'un escalier mentionné à l'article R. 4216-26, s'il est équipé de portes coupe-feu de degré une heure ;

2° Le local d'attente d'un ascenseur mentionné à l'article R. 4216-26, s'il est équipé de portes coupe-feu de degré une heure ;

3° Un espace à l'air libre.

NOTA: Décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011, article 9 : Les dispositions du présent décret sont applicables :

1° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant pour lesquelles une demande de permis de construire ou une déclaration préalable est déposée plus de six mois après la date de publication du présent décret ;

2° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant ne nécessitant ni permis de construire ni déclaration préalable, dont le début des travaux est postérieur de plus de six mois à la date indiquée ci-dessus.

Article R4216-2-3

Un niveau d'un lieu de travail est exempté de l'obligation d'être doté d'espaces d'attente sécurisés ou d'espaces équivalents quand il remplit l'une des conditions suivantes :

1° Il est situé en rez-de-chaussée et comporte un nombre suffisant de dégagements, prévus à l'article R. 4216-8, accessibles aux personnes handicapées ;

2° Il comporte au moins deux compartiments, mentionnés à l'article R. 4216-27, dont la capacité d'accueil est suffisante eu égard au nombre de personnes handicapées susceptibles d'être présentes. Le passage d'un compartiment à l'autre se fait en sécurité en cas d'incendie et est possible quel que soit le handicap.

NOTA: Décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011, article 9 : Les dispositions du présent décret sont applicables :

1° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant pour lesquelles une demande de permis de construire ou une déclaration préalable est déposée plus de six mois après la date de publication du présent décret ;

2° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant ne nécessitant ni permis de construire ni déclaration préalable, dont le début des travaux est postérieur de plus de six mois à la date indiquée ci-dessus.

Article R4216-3

Les bâtiments et locaux sont isolés de ceux occupés par des tiers conformément aux dispositions applicables à ces derniers.

Article R4216-4

Pour l'application du présent chapitre, l'effectif théorique des personnes susceptibles d'être présentes comprend l'effectif des salariés, majoré, le cas échéant, de l'effectif du public susceptible d'être admis et calculé suivant les règles précisées par la réglementation relative à la protection du public contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

Section 2 : Dégagements

Article R4216-5

Chaque dégagement a une largeur minimale de passage proportionnée au nombre total de personnes appelées à l'emprunter. Cette largeur est calculée en fonction d'une largeur type appelée unité de passage de 0,60 mètre.

Toutefois, quand un dégagement ne comporte qu'une ou deux unités de passage, la largeur est respectivement portée de 0,60 mètre à 0,90 mètre et de 1,20 mètre à 1,40 mètre.

Article R4216-6

Les dégagements des bâtiments et locaux obéissent aux dispositions des articles R. 4227-4 à R. 4227-14 à l'exception des articles R. 4227-5 et R. 4227-12.

Toutefois, pour l'application des dispositions de l'article R. 4227-10, la largeur des escaliers à prendre en compte est au moins égale à deux unités de passage, au sens de l'article R. 4216-5.

Article R4216-7

Aucune saillie ou dépôt ne doit réduire la largeur réglementaire des dégagements.

Toutefois, les aménagements fixes sont admis jusqu'à une hauteur maximale de 1,10 mètre, à condition qu'ils ne fassent pas saillie de plus de 0,10 mètre.

Article R4216-8

Les locaux auxquels les travailleurs ont normalement accès sont desservis par des dégagements dont le nombre et la largeur exigibles sont précisés dans le tableau suivant :

EFFECTIF	NOMBRE de dégagements	NOMBRE TOTAL d'unités de passage
Moins de 20 personnes	1	1
De 20 à 50 personnes	1 + 1 dégagement accessoire	1
	(a) ou 1 (b)	2
De 51 à 100 personnes	2	2
	ou 1 + 1 dégagement accessoire (a)	2
De 101 à 200 personnes	2	3
De 201 à 300 personnes	2	4
De 301 à 400 personnes	2	5
De 401 à 500 personnes	2	6
<p>Au-dessus des 500 premières personnes :</p> <ul style="list-style-type: none"> — le nombre des dégagements est augmenté d'une unité par 500 ou fraction de 500 personnes ; — la largeur cumulée des dégagements est calculée à raison d'une unité de passage pour 100 personnes ou fraction de 100 personnes. <p>Dans le cas de rénovation ou d'aménagement d'un établissement dans un immeuble existant, la largeur de 0,90 m peut être ramenée à 0,80 m.</p>		
<p>(a) Un dégagement accessoire peut être constitué par une sortie, un escalier, une coursive, une passerelle, un passage souterrain ou un chemin de circulation, rapide et sûr, d'une largeur minimale de 0,60 m, ou encore, par un balcon filant, une terrasse, une échelle fixe.</p> <p>(b) Cette solution est acceptée si le parcours pour gagner l'extérieur n'est pas supérieur à 25 mètres et si les locaux desservis ne sont pas en sous-sol.</p>		

Article R4216-9

Pour les locaux situés en sous-sol et dont l'effectif est supérieur à cent personnes, les dégagements sont déterminés en prenant pour base l'effectif ainsi calculé :

1° L'effectif des personnes est arrondi à la centaine supérieure ;

2° L'effectif est majoré de 10 % par mètre ou fraction de mètre au-delà de deux mètres de profondeur.

Article R4216-10

Seuls les locaux dont la nature technique des activités le justifie peuvent être situés à plus de six mètres en dessous du niveau moyen des seuils d'évacuation.

Article R4216-11

La distance maximale à parcourir pour gagner un escalier en étage ou en sous-sol n'est jamais supérieure à quarante mètres.

Le débouché au niveau du rez-de-chaussée d'un escalier s'effectue à moins de vingt mètres d'une sortie sur l'extérieur.

Les itinéraires de dégagements ne comportent pas de cul-de-sac supérieur à dix mètres.

• **Chapitre VII : Risques d'incendies et d'explosions et évacuation**

Section 1 : Champ d'application

Article R4227-1

Les dispositions du présent chapitre ne font pas obstacle aux dispositions plus contraignantes prévues pour les établissements recevant du public, au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation ou pour les bâtiments d'habitation.

Elles ne s'appliquent pas aux immeubles de grande hauteur, au sens de l'article R. 122-2 du code de la construction et de l'habitation, pour lesquels des dispositions spécifiques sont applicables.

Article R4227-2

L'application des dispositions relatives à la prévention des incendies et à l'évacuation, prévues pour les nouvelles constructions ou les nouveaux aménagements au chapitre VI du titre premier, dispense de l'application des mesures équivalentes du présent chapitre.

Article R4227-3

L'effectif théorique des personnes susceptibles d'être présentes à prendre en compte pour l'application du présent chapitre comprend l'effectif des travailleurs, majoré, le cas échéant, de l'effectif du public susceptible d'être admis et calculé suivant les règles relatives à la protection du public contre les risques d'incendie et de panique pour les établissements recevant du public.

Section 2 : Dégagements

Article R4227-4

Les établissements comportent des dégagements tels que portes, couloirs, circulations, escaliers, rampes, répartis de manière à permettre une évacuation rapide de tous les occupants dans des conditions de sécurité maximale.

Ces dégagements sont toujours libres. Aucun objet, marchandise ou matériel ne doit faire obstacle à la circulation des personnes ou réduire la largeur des dégagements au-dessous des minima fixés à l'article R. 4227-5.

Ces dégagements sont disposés de manière à éviter les culs-de-sac.

Article R4227-5

Les locaux auxquels les travailleurs ont normalement accès sont desservis par des dégagements dont le nombre et la largeur exigibles s'établissent comme suit :

EFFECTIF	NOMBRE de dégagements	LARGUEUR totale cumulée
Moins de 20 personnes	1	0,80 m
De 20 à 100 personnes	1	1,50 m
De 101 à 300 personnes	2	2 m
De 301 à 500 personnes	2	2,5 m
Au-delà des cinq cents premières personnes : — le nombre minimum des dégagements doit être augmenté d'une unité par cinq cents personnes ou fraction de cinq cents personnes ; — la largeur totale des dégagements doit être augmentée de 0,50 mètre par cent personnes ou fraction de cent personnes. La largeur de tout dégagement faisant partie des dégagements réglementaires ne doit jamais être inférieure à 0,80 mètre.		

Article R4227-6

Les portes obéissent aux caractéristiques suivantes :

1° Les portes susceptibles d'être utilisées pour l'évacuation de plus de cinquante personnes s'ouvrent dans le sens de la sortie ;

- 2° Les portes faisant partie des dégagements réglementaires s'ouvrent par une manœuvre simple ;
- 3° Toute porte verrouillée est manœuvrable de l'intérieur dans les mêmes conditions qu'au 2° et sans clé.

Article R4227-7

Les portes coulissantes, à tambour ou s'ouvrant vers le haut ne peuvent constituer des portes de secours. Elles ne sont pas considérées comme des dégagements réglementaires.

Toutefois les portes coulissantes motorisées qui, en cas de défaillance du dispositif de commande ou du dispositif d'alimentation, libèrent la largeur totale de la baie par effacement latéral ou par débattement sur l'extérieur par simple poussée peuvent constituer des dégagements réglementaires.

Article R4227-8

L'existence d'ascenseurs, monte-charge, chemins ou tapis roulants ne peut justifier une diminution du nombre et de la largeur des dégagements.

Article R4227-9

Les escaliers se prolongent jusqu'au niveau d'évacuation sur l'extérieur.

Les parois et les marches ne comportent pas de matériaux de revêtement classés, selon leur réaction au feu, dans une catégorie de rang inférieur à celle précisée par arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture.

Article R4227-10

Les escaliers sont munis de rampe ou de main-courante.

Ceux d'une largeur au moins égale à 1,5 mètre en sont munis de chaque côté.

Article R4227-11

Les escaliers desservant les étages sont dissociés, au niveau de l'évacuation sur l'extérieur, de ceux desservant les sous-sols.

Article R4227-12

Les largeurs minimales fixées à l'article R. 4227-5 sont augmentées de la moitié pour les escaliers desservant les sous-sols.

Article R4227-13

Une signalisation indique le chemin vers la sortie la plus proche ainsi que le chemin vers l'espace d'attente sécurisé ou l'espace équivalent le plus proche. Une autre signalisation identifie ces espaces.

Les dégagements qui ne servent pas habituellement de passage pendant la période de travail sont signalés par la mention sortie de secours.

NOTA: Décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011, article 9 : Les dispositions du présent décret sont applicables :

1° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant pour lesquelles une demande de permis de construire ou une déclaration préalable est déposée plus de six mois après la date de publication du présent décret ;

2° Aux opérations de construction d'un bâtiment neuf ou de construction d'une partie neuve d'un bâtiment existant ne nécessitant ni permis de construire ni déclaration préalable, dont le début des travaux est postérieur de plus de six mois à la date indiquée ci-dessus.

Article R4227-14

Les établissements disposent d'un éclairage de sécurité permettant d'assurer l'évacuation des personnes en cas d'interruption accidentelle de l'éclairage normal.

La conception, la mise en œuvre et les conditions d'exploitation et de maintenance de cet éclairage ainsi que les locaux qui peuvent en être dispensés en raison de leur faible superficie ou de leur faible fréquentation sont définis par un arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture.



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITE INSTRUCTEUR AFIS

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 14 pages (page de garde incluse) :

- Page de garde (page 1)
- QCM (partie A : pages 2 à 12)
- Définitions (partie B : page 13)
- Point de réglementation (partie C : page 14)

Le sujet est à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun.

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Partie A : OCM

**50 questions pour 15 points
0,3 point par question
1 seule bonne réponse par question
Entourer la lettre devant la bonne réponse**

1. **L'expression « inversion de température » signifie, dans une couche d'air donnée, que la température :**
 - a) Diminue quand l'altitude augmente
 - b) Augmente quand l'altitude augmente
 - c) Devient négative à la tombée de la nuit
 - d) Diminue plus vite que le gradient standard

2. **Une limitation de vitesse à 250 kt est imposée à tous les vols :**
 - a) A proximité du sol uniquement en classe G
 - b) Dans toutes les classes d'espace au-dessous de 3050m (1000 ft) AMSL
 - c) En classes D et E au-dessus de 3050m (1000 ft) AMSL
 - d) Systématiquement dans le segment d'approche initiale

3. **La ZA se définit comme étant :**
 - a) La Zone Aéroportuaire d'intervention du RFSS (*ex SSLIA*)
 - b) La zone d'Activité du RFSS (*ex SSLIA*)
 - c) La Zone d'Aérodrome comprenant l'emprise domaniale et l'aire d'approche finale jusqu'à 1200m du seuil des pistes
 - d) La Zone d'Aéroport incluant les aires d'API

4. **Sur une fréquence radio, un aéronef immatriculé F-OTYB s'identifie :**
 - a) Fox Trot / Oscar / Tango / Yako / Bravo
 - b) French / Oscar / Tango / Yankee / Bravo
 - c) Fox Trot / Oscar / Tango / Yankee / Balo
 - d) Fox Trot / Oscar / Tango / Yankee / Bravo

5. Des croix blanches, en forme de X, disposées sur la piste :

- a) Signalent que tout ou partie de la piste est inutilisable
- b) Signalent une aire d'atterrissage pour hélicoptères
- c) Signalent une interdiction d'atterrissage pour les planeurs
- d) Signalent une utilisation réservée aux ULM

6. Les aides radio à la navigation de type ILS, VOR et DME font l'objet de vérifications périodiques en vol et au sol effectuées par :

- a) Le bureau VERITAS
- b) Le BEA
- c) Le prestataire de navigation
- d) L'ANFR

7. Les nuages sont classés en deux grandes catégories qui sont les :

- a) Stratiformes et cumuliformes
- b) Statiques et filiformes
- c) Bourgeonnants et laminaires
- d) Calmes et turbulents

8. Que signifie PCN ?

- a) Plane Control Number
- b) Pilot Classification Number
- c) Pavement Classification Number
- d) Pilot Control Notification

9. Le système international de localisation des détresses par satellites qui reçoit les émissions de radiobalises fonctionnant sur 406 Mhz est le :

- a) GNSS
- b) ARCC
- c) BEA
- d) COSPAS SARSAT

10. Comment est appelé l'angle entre le nord vrai et le nord magnétique ?

- a) Déclinaison magnétique
- b) Déviation géographique
- c) Dérive magnétique
- d) Inclinaison géographique

11. Un METAR est :

- a) Un avis mentionnant la modification d'une installation
- b) Un message d'alerte et de danger
- c) Un service d'assistance et de secours
- d) Un message météorologique régulier

12. La Direction de l'Aviation Civile en Polynésie française est prestataire de services d'information de vol d'aérodrome notamment pour les aérodromes de :

- a) Moorea et Bora Bora
- b) Hao, Raiatea et Huahine
- c) Rangiroa et Tahiti Faaa
- d) Arutua, Kaukura et Makemo

13. La hauteur minimale de survol d'un rassemblement de plus de 100 000 personnes est de :

- a) 150 m
- b) 1500 m
- c) 2000 m
- d) 3000 m

14. Le terme GNSS désigne :

- a) La Garantie Nationale de Secours et de Surveillance
- b) Un système mondial de navigation par satellite
- c) Un système bord de gestion des alarmes
- d) Le Groung Notification Safety System

15. L'altitude d'un aérodrome est définie par :

- a) L'altitude de l'ARP
- b) La hauteur du seuil de la piste principale
- c) L'altitude du point le plus élevé de l'aérodrome
- d) L'altitude moyenne du secteur

16. L'un des groupes de nuages ci-après ne contient que des nuages stables. Lequel ?

- a) Stratus, cumulonimbus, altocumulus, cirrus
- b) Altostratus, cirrostratus, stratus, cirrus
- c) Cumulus, cirrocumulus, stratocumulus, altocumulus
- d) Nimbostratus, cumulonimbus, cirrus, altocumulus

17. Un agent AFIS :

- a) Délivre des autorisations ou clairances
- b) Retransmet des autorisations ou clairances
- c) Peut modifier des autorisations ou clairances délivrées par l'organisme de contrôle
- d) Rend le service du contrôle

18. En radiotéléphonie, le signal d'urgence est :

- a) MAYDAY MAYDAY MAYDAY
- b) URGE URGE URGE
- c) SOS SOS SOS
- d) PAN-PAN PAN-PAN PAN-PAN

19. Un vol CAM est :

- a) Un vol de Contrôle de l'Aviation Marchande
- b) Un vol du Circuit Aérien Mondial
- c) Un vol exécuté selon les règles de la Circulation Aérienne Militaire
- d) Un vol de Certification des Appareils Météorologiques

20. L'organisme central chargé de l'information aéronautique pour le territoire de la Polynésie française est :

- a) Le SIA Bordeaux
- b) Le Service d'État de l'Aviation Civile en Polynésie française
- c) Le BRIA Tahiti
- d) Le BRIA Auckland

21. Une zone de surface géographique importante où la pression atmosphérique varie peu s'appelle :

- a) Marais barométrique
- b) Anticyclone
- c) Marée isobare
- d) Col barométrique

22. Une piste dont l'orientation magnétique est de 84 est numérotée :

- a) 09
- b) 08
- c) 84
- d) 8

23. Pour pouvoir l'utiliser, le propriétaire d'un aéronef télépiloté de plus de 800 gr :

- a) Doit l'enregistrer, l'équiper d'un dispositif de signalement électronique et se former pour obtenir une attestation de suivi de formation
- b) Doit le faire immatriculer si le poids maximal en vol dépasse 1,5 kg
- c) Doit être titulaire du brevet de base mention « Drone »
- d) Doit voler à proximité des aéroports pour concentrer les nuisances sonores

24. Le nuage caractéristique d'une situation d'orage est le :

- a) Nimbostratus
- b) Stratus
- c) Cumulonimbus
- d) Cirrus

25. Un aérodrome ouvert à la CAP :

- a) N'est ouvert qu'aux appareils basés en Polynésie française
- b) Est ouvert à la circulation aérienne publique
- c) Est interdit aux planeurs
- d) Nécessite un certificat d'aptitude à se poser

26. L'extrados d'une aile ou d'un profil désigne :

- a) Sa partie supérieure
- b) Sa partie inférieure
- c) Les extrémités
- d) Les aérofreins

27. A 2800 ft d'altitude, en atmosphère standard, on mesure une pression de l'ordre de :

- a) 1013 hPa
- b) 913 hPa
- c) 280 hPa
- d) 500 hPa

28. La partie d'un aérodrome destinée à l'embarquement, à l'avitaillement, au stationnement ou à l'entretien des aéronefs se nomme :

- a) L'aire de mouvement
- b) L'aire de manœuvre
- c) L'air de rien
- d) L'aire de trafic

29. Les aérostats sont des aéronefs :

- a) Plus lourds que l'air
- b) Plus légers que l'air
- c) Uniquement reliés au sol par un câble
- d) Uniquement capables d'atterrir sur une hydro surface

30. La prévention du péril animalier s'exerce dans l'emprise d'un aéroport avec :

- a) Uniquement des actions préventives
- b) Des actions préventives et des mesures d'effarouchement
- c) Uniquement des mesures d'effarouchement
- d) Uniquement la pose de clôtures adaptées aux risques et à l'environnement

31. L'ACN, numéro de classification d'avion, est un numéro exprimant l'effet relatif d'un avion sur une chaussée donnée. L'ACN dépend de :

- a) La masse totale de l'avion, du type de chaussée et de la catégorie de résistance du sol support
- b) Du nombre de roues de l'avion
- c) Du rapport entre la longueur et la largeur de l'avion et son poids
- d) De la vitesse d'atterrissage de l'avion en fonction du type de chaussée

32. La température au sol est de 15°C et le gradient de température est standard. La température à l'altitude de 6000ft sera égale à :

- a) -10°C
- b) 0°C
- c) -3°C
- d) -17°C

33. Le canevas d'une carte au 1 / 500 000ème est de type :

- a) Stéréographique
- b) Lambert
- c) Mercator
- d) Aviator

34. Quelle est la référence altimétrique d'un niveau de vol (FL = Flight Level) ?

- a) La pression GPS
- b) La pression au niveau de la mer
- c) La pression au niveau du sol
- d) La pression 1013 hPa

35. En cas d'urgence à bord ou de détresse, un aéronef équipé d'un transpondeur doit afficher le code :

- a) 7000
- b) 7500
- c) 7600
- d) 7700

36. Les aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome d'un aérodrome AFIS bénéficient :

- a) Des services du contrôle, d'information de vol et d'alerte
- b) Du service d'information de vol uniquement
- c) Des services d'information de vol et d'alerte
- d) Des services de contrôle et d'alerte

37. Quel est le document traitant des procédures d'exploitation des aérodromes ?

- a) Le SERA- RCA 3
- b) Le CHEA
- c) L'AIP
- d) Le PROMIN

38. Sur une carte au 1 / 500 000ème, une distance mesurée de 10 cm correspond à une distance de :

- a) 5 km
- b) 15 km
- c) 50 km
- d) 150 kt

39. L'EASA est :

- a) L'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne
- b) L'Agence Européenne de l'Aéronautique et du Spatial
- c) L'Agence Européenne des Assureurs Aéronautiques
- d) L'Établissement affecté à la Sûreté Aéronautique

40. Un avion vole pendant 6 minutes à une vitesse sol de 120 kt. Quelle distance va-t-il parcourir ?

- a) 22 km
- b) 22 Nm
- c) 20 Nm
- d) 12 Nm

41. Le collationnement consiste en :

- a) Une répétition des informations reçues pour s'assurer qu'elles ont été correctement comprises
- b) Une vérification régulière des instruments
- c) Une lecture attentive des plans de recollement
- d) Une transmission radio à chaque changement de fréquences

42. Pour un aéroport, que signifie PGS :

- a) Plan de Gêne Sonore
- b) Plan de Gestion des Secours
- c) Plan de Garantie de Sécurité
- d) Plan de Gestion de la Sûreté

43. Pour exploiter un aéroport civil accueillant du trafic commercial, le seuil en deçà duquel la détention du certificat de sécurité aéroportuaire n'est pas obligatoire est déterminé par :

- a) Un nombre de passagers commerciaux sur une période donnée
- b) Un nombre de mouvements IFR
- c) La taille de la piste
- d) La taille de l'aéronef le plus capacitif utilisant l'aéroport

44. En cas de réception d'un message ou signal de détresse, la phase DETRESFA doit être déclenchée dans un délai maximal de :

- a) 15 mn
- b) 10 mn
- c) 5 mn
- d) 3 mn

45. Une piste de 1500 m orientée 04/22 dispose d'un seuil décalé de 80 m au QFU 04 et de 70 m au QFU 22. Quelle est la distance de roulement (TORA) au QFU 04 ?

- a) 1500 m
- b) 1420 m
- c) 1570 m
- d) 1650 m

46. Quelle documentation européenne décrit les règles de l'air ?

- a) Les ESSAR
- b) Le RDA
- c) Le SERA
- d) La DOC EU/9410

47. Les classes d'avions permettent de déterminer le niveau de protection RFFS (ex SSLIA) d'un aérodrome. Les avions sont classés en fonction de :

- a) Leur longueur hors tout et de la largeur de leur fuselage
- b) Leur nombre de sièges
- c) Leur poids
- d) Leur distance de roulement à l'atterrissage

48. En Polynésie française, quel est l'organisme compétent pour assurer la certification et la surveillance de la prestation AFIS ?

- a) La Direction de l'Aviation Civile en Polynésie française
- b) Le Service d'État de l'Aviation Civile en Polynésie française
- c) Le Haut-Commissariat
- d) Le bureau VERITAS

49. Le service AFIS sur un aérodrome non contrôlé est assuré au bénéfice des aéronefs :

- a) Évoluant à moins de 100 nm de l'aérodrome
- b) Évoluant dans la circulation d'aérodrome
- c) Évoluant uniquement en VFR
- d) Évoluant uniquement en IFR

50. Une carte aéronautique au 1 / 500 000 ème renseigne sur :

- a) Les courbes isobares
- b) L'ensoleillement moyen
- c) L'isotropie
- d) La topographie et l'hydrographie

Partie C : Point de réglementation

1 tableau de 3 cases à compléter pour 2,5 points
Répondre sur les pointillés.

Conditions MTO de vol à vue en <u>espace aérien contrôlé</u> (Hors hélicoptères)	
Classes d'espace aérien concernées <i>0,5 pt</i>	Classes :
Distance par rapport aux nuages <i>1 pt</i>	Horizontalement : Verticalement :
Visibilité en vol <i>1 pt</i>	< FL 100 : > FL 100 :



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

POLYNÉSIE FRANÇAISE

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITÉ MÉCANICIEN

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte :

- Un dossier sujet de 14 pages (page de garde incluse).
- Un dossier ressources de 16 pages.

Le dossier sujet est à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : une calculatrice scientifique non programmable, des feutres ou des crayons de couleurs (bleu, rouge, vert et jaune)

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Barème de notation :

Partie I		/80
Partie II	Total page 7	/19
	Total page 8	/14
	Total page 9	/10
	Total page 10	/16
	Total page 11	/13
	Total page 12	/13
	Total page 13	/6
	Total page 14	/29
	Sous total	/120
TOTAL		/200
		/20

PARTIE I - Exercice de Questionnaire à Choix Multiple (QCM) - 8 points

Consigne :

Il vous appartient de répondre en mettant une croix dans la case se trouvant devant la réponse qui vous paraît être la bonne.

Si, pour une même question, vous cochez plusieurs réponses, celle-ci sera notée 0.

Chaque bonne réponse vaut 0,5 point, soit 8 points au total pour les 16 questions.

1) Le propriétaire d'un véhicule ayant subi des transformations notables doit-il obligatoirement demander une nouvelle réception au directeur des transports terrestres ?

- Oui.
- Non.
- Cela dépend des transformations notables effectuées sur le véhicule.

2) A l'issue d'une visite technique, il pourra être prescrit au propriétaire du véhicule :

- d'avoir à effectuer une partie des réparations et des aménagements de nature à garantir des conditions normales de sécurité ou la conformité du véhicule.
- d'avoir à effectuer toutes réparations, tous aménagements, de nature à garantir des conditions normales de sécurité ou la conformité du véhicule.
- rien ne peut lui être exigé car il ne s'agit pas d'une injonction.

3) En cas de changement de propriétaire d'un véhicule déjà immatriculé, l'ancien propriétaire doit :

- adresser, dès la transaction intervenue au directeur des transports terrestres une déclaration l'informant de la cession et indiquant l'identité et le domicile déclarés par l'acquéreur.
- adresser, dès la transaction intervenue au ministre chargé des transports terrestres une déclaration l'informant de la cession et indiquant l'identité et le domicile déclarés par l'acquéreur.
- ne rien adresser, car ces formalités sont à la charge du nouvel acquéreur du véhicule déjà immatriculé.

4) L'autorisation de mise en circulation, pour un véhicule automobile d'un poids total autorisé en charge supérieur à 3 500 kg ou pour tout véhicule affecté au transport public de voyageurs et de marchandises, est délivrée sous forme d'une :

- carte grise.
- carte verte.
- carte violette.

5) Sauf exceptions, tout véhicule dont le poids total autorisé en charge est supérieur à 3,5 tonnes est soumis à un contrôle technique périodique renouvelé :

- tous les six mois.
- tous les ans.
- tous les deux ans.

6) Lors d'un contrôle routier, le fait de ne pas présenter immédiatement aux agents de l'autorité compétente les éléments exigés est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la première classe. Toutefois, à défaut de présentation immédiate, l'intéressé pourra éventuellement bénéficier d'un délai de :

- 48 heures pour présenter les pièces demandées par l'agent vérificateur.
- 15 jours pour présenter les pièces demandées par l'agent vérificateur.
- 1 mois pour présenter les pièces demandées par l'agent vérificateur.

7) Les véhicules de catégorie M sont :

- des véhicules à moteur à deux ou trois roues et quadricycles à moteur.
- des véhicules agricoles ou forestiers.
- des véhicules à moteur conçus et construits pour le transport de personnes et ayant au moins quatre roues.

8) Pour les véhicules de transport en commun, quel est le critère de distinction entre d'une part, les classes A et B et d'autre part, les classes I, II et III ?

- la capacité.
- le poids.
- les dimensions.

9) Le poids à vide d'un véhicule s'entend :

- du poids du véhicule en ordre de marche comprenant le châssis avec les accumulateurs et le réservoir d'eau vide, les réservoirs à carburant ou les gazogènes vides, la carrosserie, les équipements normaux, les roues et les pneus de rechange et l'outillage courant normalement livrés avec le véhicule.
- du poids du véhicule en ordre de marche comprenant le châssis avec les accumulateurs et le réservoir d'eau rempli, les réservoirs à carburant ou les gazogènes remplis, la carrosserie, les équipements normaux.
- du poids du véhicule en ordre de marche comprenant le châssis avec les accumulateurs et le réservoir d'eau rempli, les réservoirs à carburant ou les gazogènes remplis, la carrosserie, les équipements normaux, les roues et les pneus de rechange et l'outillage courant normalement livrés avec le véhicule.

10) Tout véhicule à moteur doit être muni à l'avant de deux feux de position émettant vers l'avant une lumière blanche ou jaune, visible la nuit, par temps clair, à une distance de :

- 50 mètres, sans être éblouissante pour les autres conducteurs.
- 100 mètres, sans être éblouissante pour les autres conducteurs.
- 150 mètres, sans être éblouissante pour les autres conducteurs.

11) Le fait de mettre en vente ou de vendre, sauf pour être mis au rebut, un pneumatique ne présentant pas les caractéristiques d'utilisation prévues par la réglementation ou détérioré par un retailage trop profond est puni de l'amende prévue pour les contraventions de :

- la troisième classe.
- la quatrième classe.
- la cinquième classe.

12) L'installation de freinage doit être :

- à action suffisamment puissante pour ralentir le véhicule.
- à action progressive pour ne pas arrêter brusquement le véhicule.
- à action rapide et suffisamment puissante pour arrêter et maintenir à l'arrêt le véhicule.

13) L'apposition de films teintés sur le pare-brise du véhicule est :

- autorisée si le film teinté est translucide et coloré.
- admise pour l'apposition avec effet miroir d'un film plastique translucide et coloré, d'une largeur maximum de 10 centimètres sur la partie haute du pare-brise.
- interdite.

14) Le fait de contrevenir aux dispositions réglementaires relatives à l'entretien, aux caractéristiques ou au mode de pose des plaques d'immatriculation est puni de l'amende prévue pour les contraventions de :

- la troisième classe.
- la quatrième classe.
- la cinquième classe.

15) L'échappement libre, ainsi que toute opération tendant à supprimer ou à réduire l'efficacité du dispositif d'échappement silencieux, est :

- autorisé.
- autorisé, avec restrictions.
- interdit.

16) Le transport des voyageurs debout dans les véhicules de transport de marchandises exceptionnellement employés au transport en commun de personnes est :

- autorisé.
- autorisé, avec restrictions.
- interdit.

PARTIE II – 12 points

Mise en situation

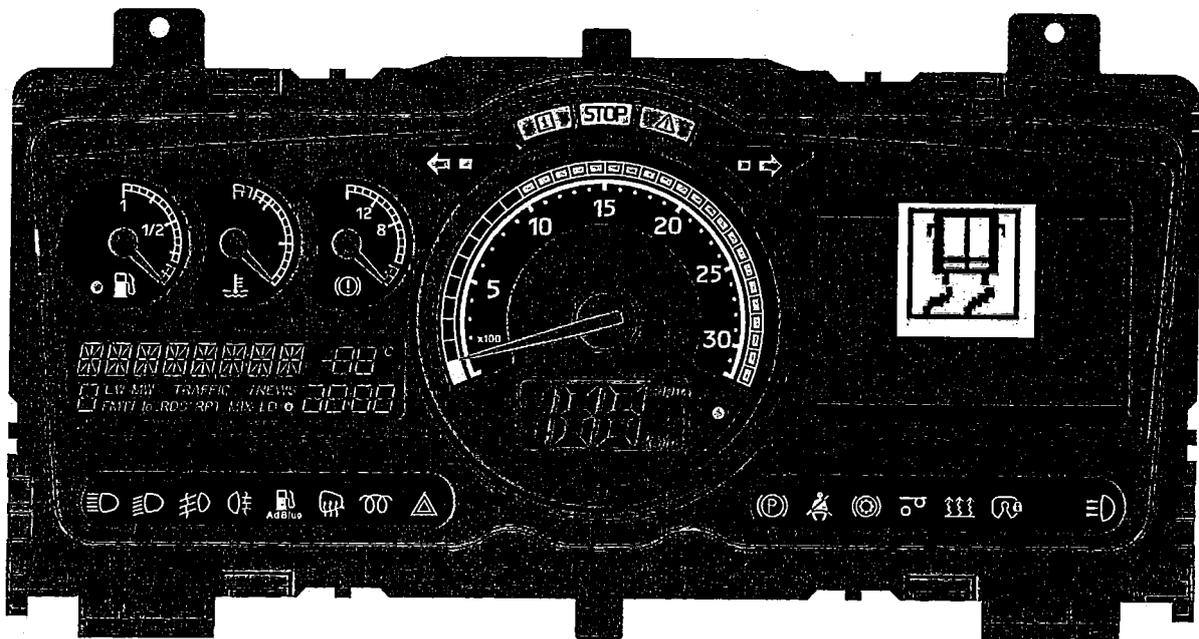
Un véhicule industriel poids lourd de type RENAULT MAGNUM se présente dans l'atelier.

Un voyant reste allumé au niveau du tableau de bord :

L'afficheur central indique un défaut ESP

On propose donc d'effectuer l'étude suivante.

1. Analyse du système
2. Description d'une phase de fonctionnement
3. Diagnostic



1. Analyse du système

1.1. Que signifie l'abréviation ESP : _____ / 2

.....

1.2. Citer la fonction de l'ESP : _____ / 2

.....

1.3. Le système améliore la sécurité (cocher la bonne réponse) : _____ / 2

ACTIVE

PASSIVE

1.4. Le système permet de prévenir : _____ / 4

•

•

1.5. Lister les fonctionnalités qu'offre le système : _____ / 5

•

.....

•

.....

.....

•

.....

.....

•

.....

.....

1.6. Citer le nom du système piloté dont l'ESP est une extension : _____ / 2

•

1.7. Cocher la case correspondant à la version _____ / 2

BASIC

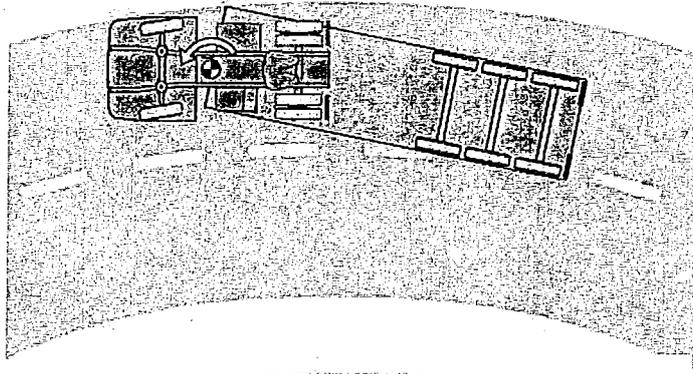
BASIC +

FULL

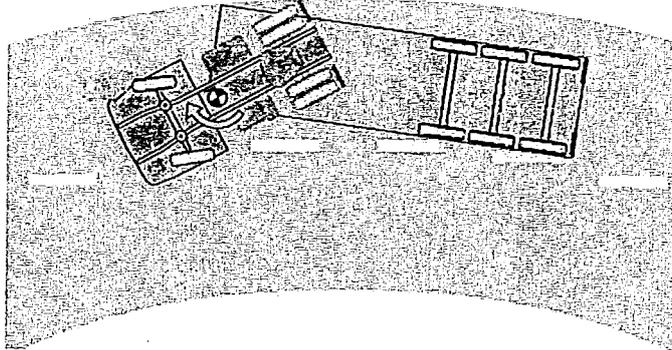
TOTAL PAGE / 19

1.8. Colorier sur les schémas suivants pour les cas 1 et 2 les roues qui vont être contrôlées par le système (question 1.5) : / 5

Cas n° 1
Sous virage



Cas n° 2
Sur virage



1.9. Dans le cas N° 2, l'ESP agit sur un autre système. Cocher la case correspondant à ce dernier / 2

- Gestion de la climatisation
- Gestion de la production d'air
- Gestion moteur
- Gestion de la suspension
- Gestion du freinage

1.10. Quel paramètre va être régulé et dans quel but ? / 2

•

.....

1.11. Quelles grandeurs physiques le calculateur a-t-il besoin de connaître pour mettre en place sa stratégie (DR CHAPITRE V et VI) ? / 5

1. La vitesse des roues
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

TOTAL PAGE /14

On se place maintenant dans le cas d'un virage à droite. La vitesse excessive du véhicule le rend sous vireur. Le calculateur ESP va donc agir sur 2 roues.

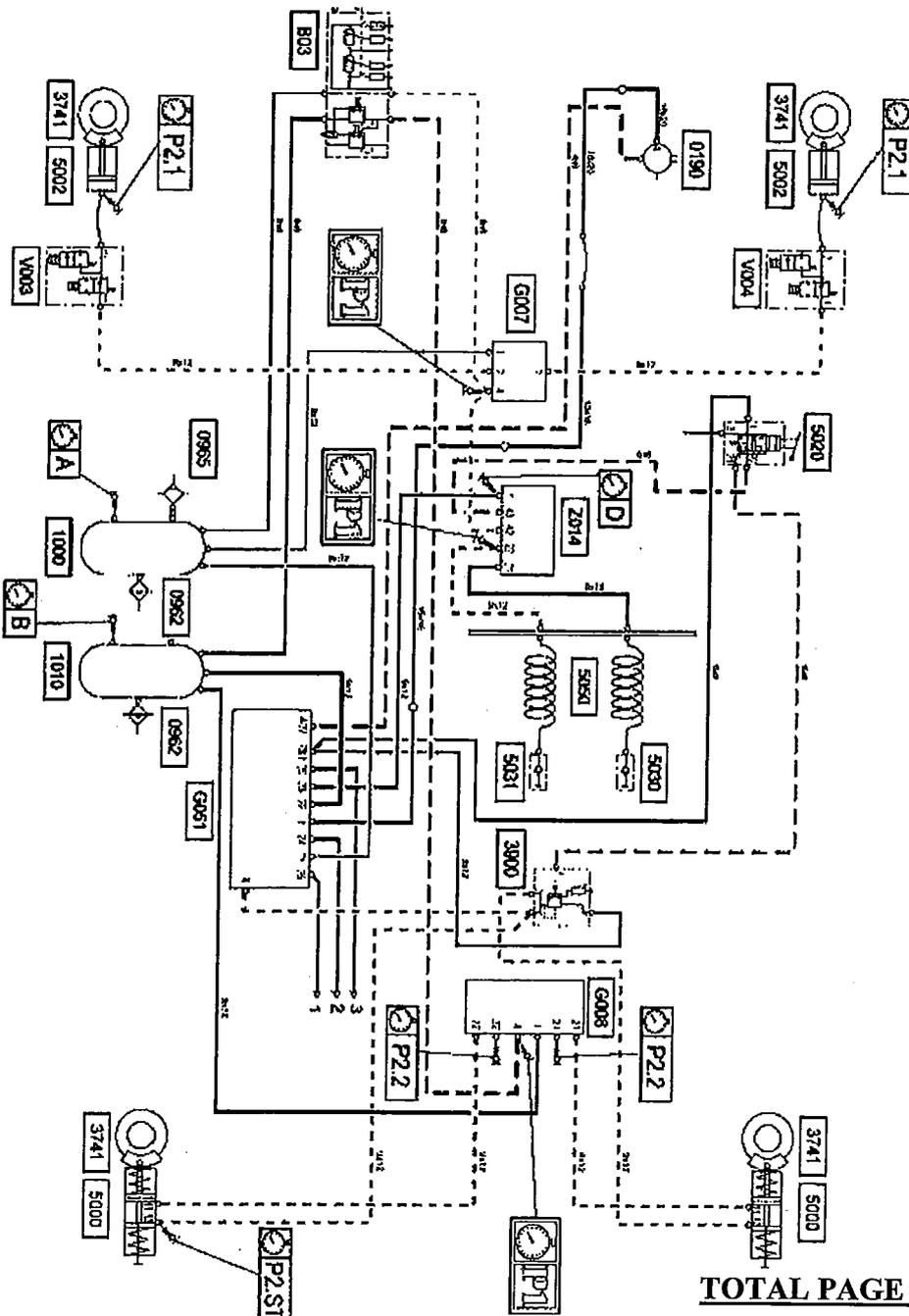
2. Étude d'une phase de fonctionnement

2.1. Citer les roues dont la vitesse est corrigée par l'ESP

/2

-
-

2.2. Tracer (de couleur rouge) sur le schéma pneumatique suivant le passage de l'air comprimé depuis les modules droits jusqu'aux organes de freins commandés / 8



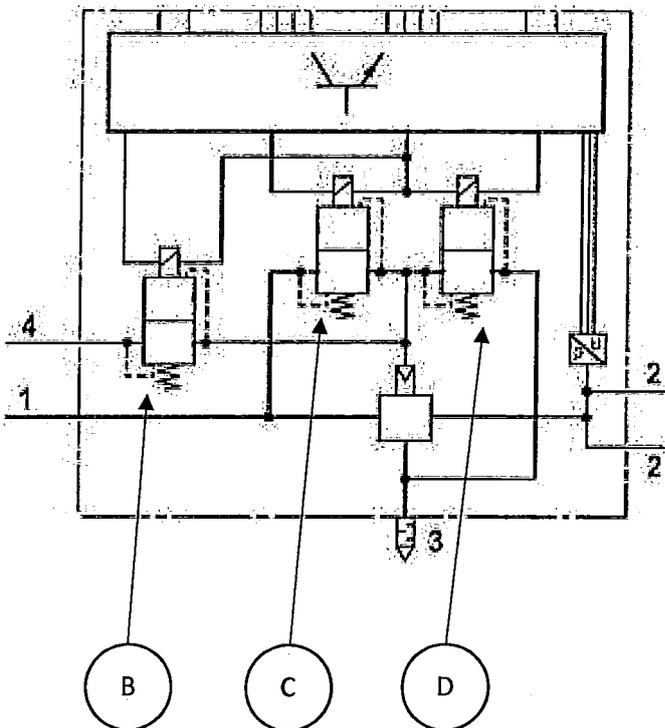
TOTAL PAGE / 10

2.3. Cocher dans le tableau suivant les composants pilotés par le système : / 4

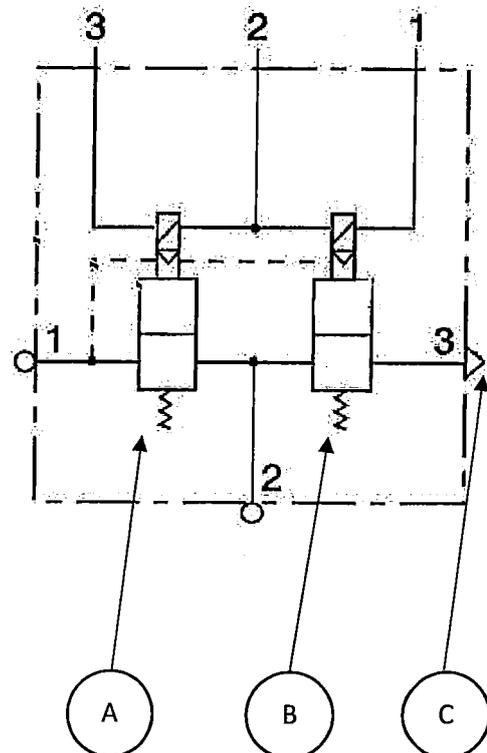
- C001 Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant gauche
- C002 Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant droite
- C007 Capteur de vitesse roue avant gauche
- C008 Capteur de vitesse roue avant droite
- G007 Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur essieu avant
- V003 Electrovalve antiblocage de roue gauche
- V004 Electrovalve antiblocage de roue droite
- G008 Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur pont
- G051 Calculateur gestion production d'air (APM)

2.4. Représenter les modulateurs AR et l'électrovalve AV dans leurs phases de fonctionnement (montée en pression), les commandes électriques seront représentées par des éclairs : /12

LES MODULATEURS ARRIÈRE



L'ÉLECTROVALVE AVANT

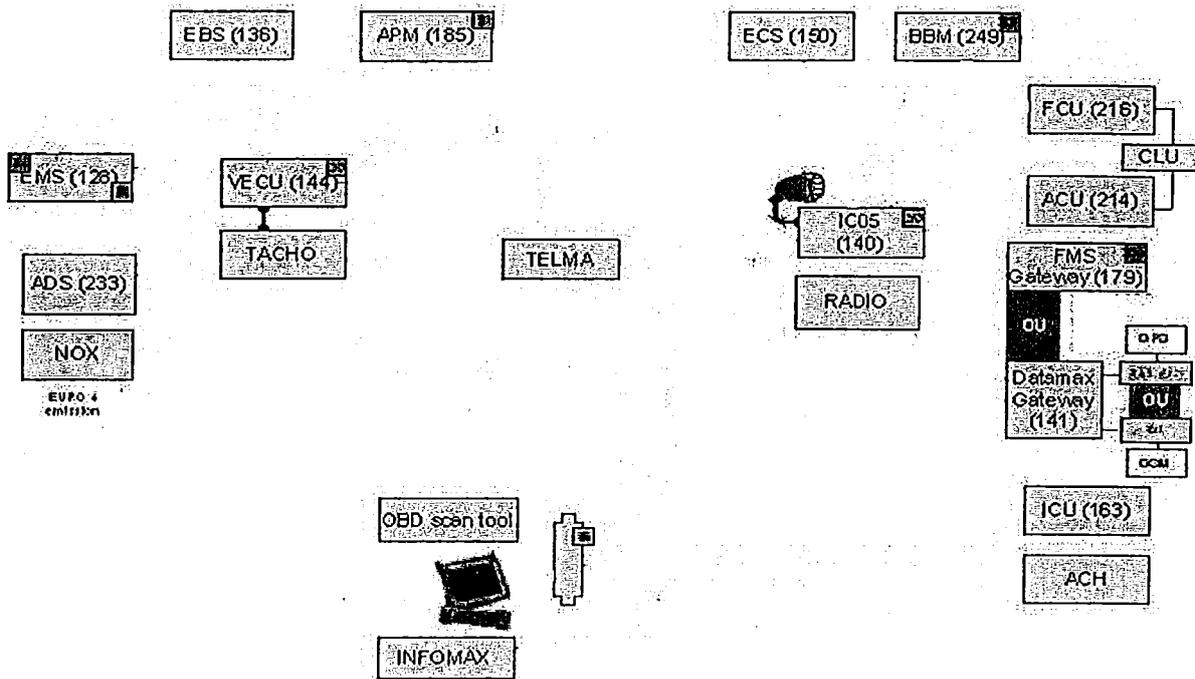


TOTAL PAGE / 16

3. Diagnostic

3.1. Citer le type de liaison principale qui met en relation le système avec le reste de l'architecture sur ce véhicule (DR CHAPITRES VII à IX) / 2

3.2. Compléter le schéma suivant en ne considérant que l'architecture principale étudiée et les calculateurs qu'elle met en relation / 5



3.3. Que veulent dire les sigles suivants ? / 2

- EMS :
- APM :

3.4. Que représentent les éléments internes aux 2 calculateurs symbolisés par des petits carrés ? / 2

3.5. Citer leurs fonctions / 2

TOTAL PAGE / 13

La lecture de la mémoire de défaut au moyen de l'outil de diagnostic NG3 RENAULT donne les codes défauts suivants.

Code défaut : MID 136 - PSID 52 - FMI 9	
Informations générales sur le code défaut :	
MID136	G005 - Calculateur gestion freinage EBS
PSID52	Capteur d'angle d'embarquée
FMI-9	Taux de mise à jour anormal
Appareil(s) mis en cause :	
G005	Calculateur gestion freinage EBS
C087	Capteur d'accélération latérale châssis

3.6. Citer le code défaut trouvé par l'outil : / 1

.....

3.7. Citer les 3 familles identifiant le défaut : / 3

.....

3.8. Donner leurs significations : / 3

.....

.....

.....

.....

.....

3.9. Quels éléments peuvent être en défaut ? / 6

.....

.....

.....

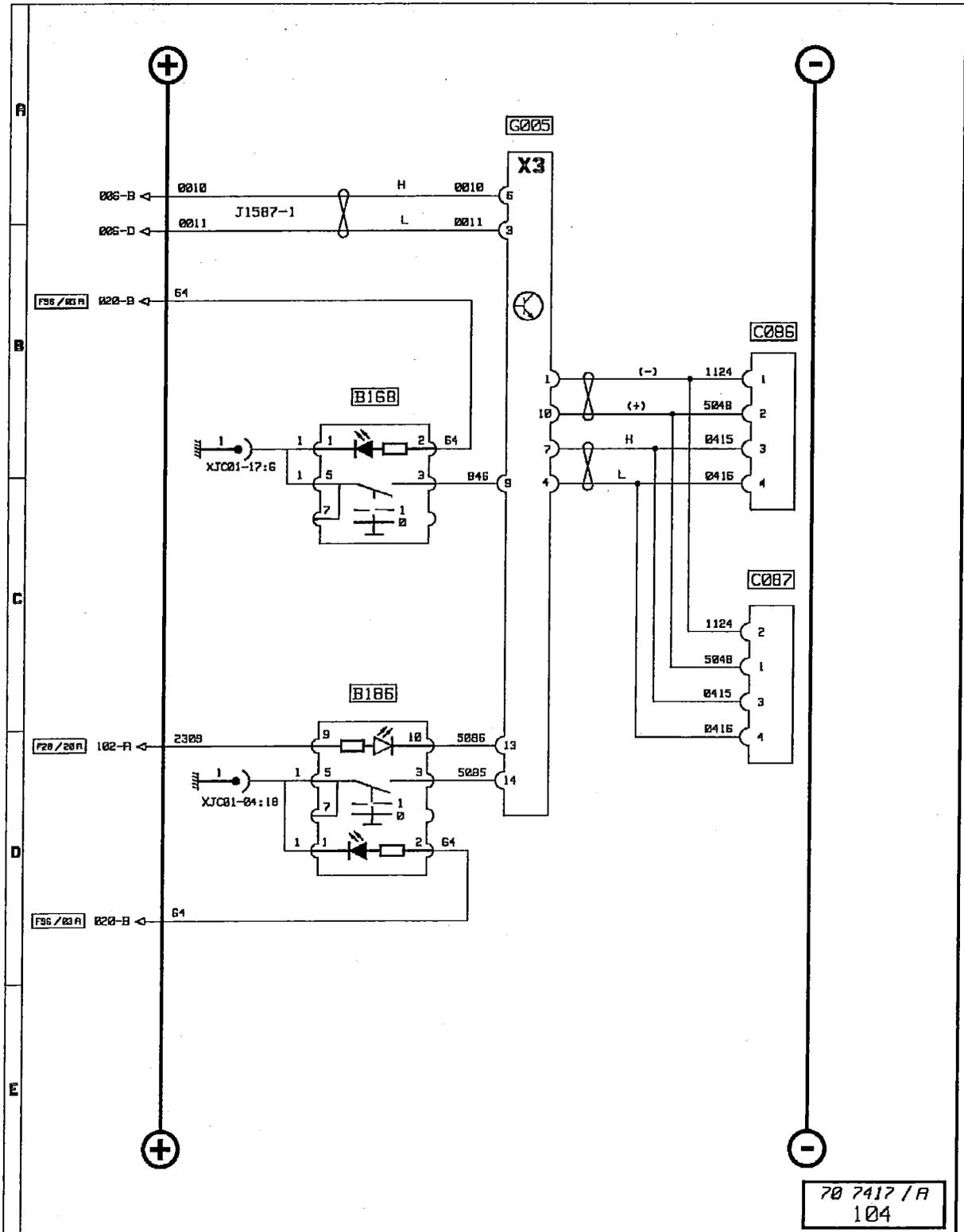
.....

.....

TOTAL PAGE / 13

3.10. Identifier sur le schéma électrique

- De couleur bleue les éléments associés au défaut / 3
- De couleur rouge les fils associés au défaut / 3



3.11. Compléter le tableau de diagnostic suivant

/ 15

	CONTROLE	APPAREIL UTILISE	CONDITIONS DE MESURE	VALEUR RELEVÉE	VALEUR CONSTRUCTEUR	CONCLUSION
1	RESISTANCE BUS		Connecteur branché Entre CAN H et CAN L	60 Ω		
2	TENSION BUS CAN H			2,48v		
3	TENSION BUS CAN L			2,3V		
4	ALIMENTATION CAPTEUR			12V		

3.12. Citer l'appareil avec lequel peut être contrôlé le réseau

/ 2

3.13. Identifier les 2 trames sur l'oscillogramme

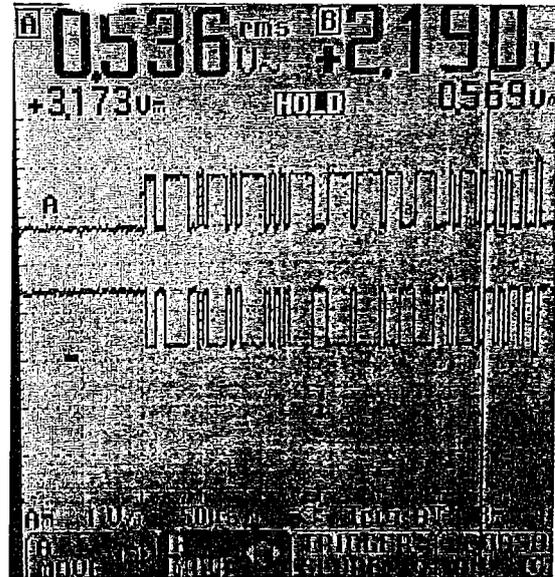
/ 2

.....

.....

.....

.....



3.14. Positionner sur le schéma (page précédente) l'appareil de mesure

/ 2

Une seule mesure est demandée (notée A sur la représentation)

3.15. Conclusion du diagnostic

/ 4

3.16. Citer les précautions à prendre lors du remplacement de l'élément

/ 2

3.17. Que doit-on faire après le remplacement de l'élément ?

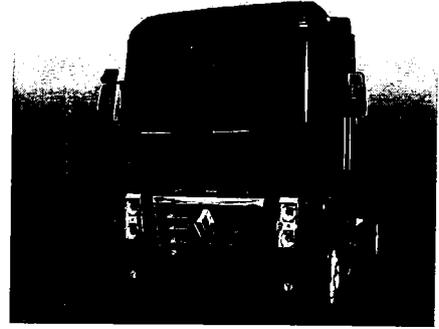
/ 2

TOTAL PAGE / 29

DOSSIER RESSOURCE

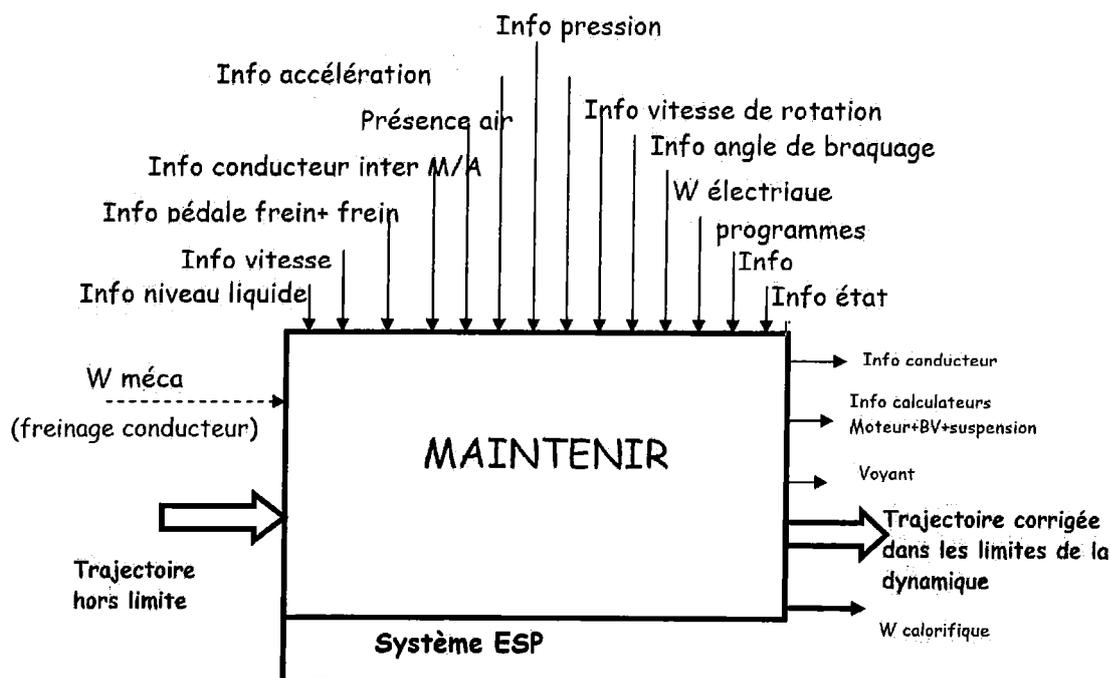
I. BUT DU DISPOSITIF

Le concept ESP (régulation électronique du comportement dynamique) constitue un système de régulation intégré au système de freinage EBS 5 et à la chaîne cinématique, destiné à empêcher toute chasse latérale du véhicule. L'ABS évite le blocage des roues au freinage, l'ASR empêche le patinage des roues à la traction. Le système contribue à prévenir la « dérive » ou l'instabilité éventuelle du véhicule à la conduite. Au-delà des avantages de l'ABS (Anti blocage des roues) et de l'ASR (Anti patinage), le système ESP améliore la sécurité de conduite active grâce aux fonctionnalités suivantes :



- assistance active du conducteur, même dans des situations critiques en matière de dynamique transversale.
- stabilité accrue au roulage ; sécurité de trajectoire et de direction dans la zone limite et dans toutes les situations de conduite (freinage d'urgence, freinage partiel, rotation libre, traction, frein moteur et variations de charge).
- stabilité étendue à la conduite, même en cas de braquages extrêmes (réactions de peur et de panique) et, par conséquent, nette diminution du risque de dérapage.
- amélioration du comportement du véhicule, même dans la zone limite et donc prévisible en ce qui concerne le degré d'expérience du conducteur. Même dans des situations de circulation critiques, le véhicule reste maîtrisable.

II. ANALYSE FONCTIONNELLE



III. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Dans l'EBS ancienne génération, une position de la pédale de frein correspond à une pression délivrée dans les vases de freins.

La logique de freinage de l'EBS 5 est une stratégie qui régule une décélération.

C'est à dire que pour une position de la pédale de frein, une décélération est appliquée au véhicule, quelles que soient les conditions de charge du véhicule et l'état des freins.

La partie électrique du robinet de frein donne au calculateur la demande de freinage du conducteur qui est traduite en consigne de décélération.

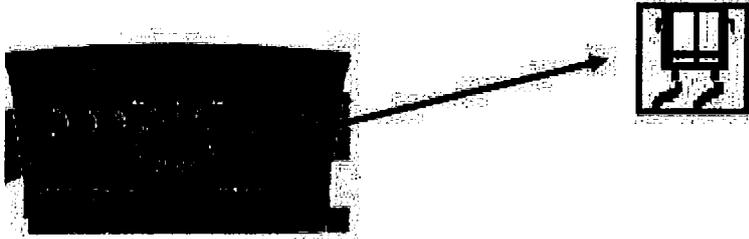
Le calculateur communique la consigne de freinage aux modules EBS du camion et pilote la valve de contrôle remorque (TCV: Trailer Control Valve). Ceux-ci délivrent la pression nécessaire dans leur circuit de frein respectif.

La stratégie de freinage est basée sur une courbe de décélération en fonction d'une position de la pédale de frein. Le système adapte ensuite sa répartition de freinage sur les essieux du tracteur en fonction de la décélération demandée :

Le système ESP (intégré au système selon la variante du véhicule) est une extension du dispositif et assure la régulation active de la dynamique longitudinale et transversale du véhicule. Il supprime les tendances aux dérapages en agissant sur les freins et le couple moteur afin de corriger la trajectoire.

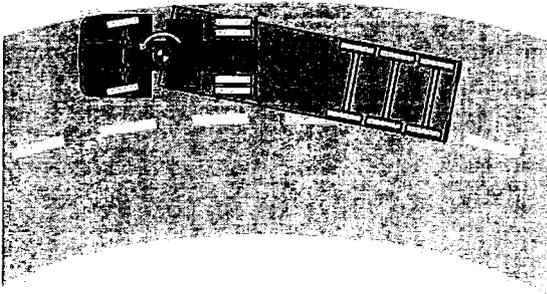
Fonctions système	EBS Basic			EBS Basic +		EBS Full
	Lentilles	Disques	DRM	Lentilles	Disques	
ABS - Anti-blocage des roues	X	X	X	X	X	X
Inhibition de l'ABS (véhicules TRM toutes roues motrices)	-	-	X	-	-	-
CFCS - Contrôle de la pression d'harmonisation	X	X	X	X	X	X
Couplage des ralentisseurs et du frein de service	X	X	X	X	X	X
Synchronisation du bocage de différentiel	X	X	X	X	X	X
Anti superposition des efforts	X	X	X	X	X	X
Aide au freinage d'urgence	X	X	X	X	X	X
Demande externe de freinage (BOM uniquement)	X	X	X	X	X	X
Alerte mauvaise performance de freinage	X	X	X	X	X	X
Fonction réveil du système ("Wake up")	X	X	X	X	X	X
DTC - Contrôle du couple moteur		X	-	X	X	X
Alerte échauffement des freins		X	-	-	X	X
HSA - Aide au démarrage en côte (sauf BOM et véhicule Allison)			X	X	X	X
Freinage de la remorque - Essai de traction					X	X
WCS - Harmonisation des usures de frein					X	X
WMS - Prédiction d'usure de frein					X	X
ASR - Anti-patinage des roues					X	X
Inhibition de l'ASR					X	X
ESP - Contrôle de la trajectoire						X
ESP - Anti-renversement						X

IV. CONTROLE DE LA TRAJECTOIRE



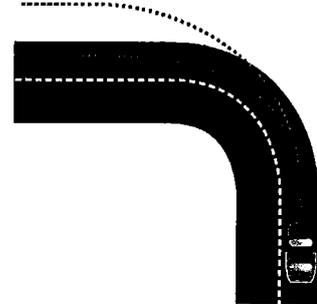
SOUS-VIRAGE :

On parle de sous-virage dans le domaine automobile lorsque le train avant d'un véhicule a tendance à glisser en virage. Le changement de direction est alors affecté et doit être corrigé.



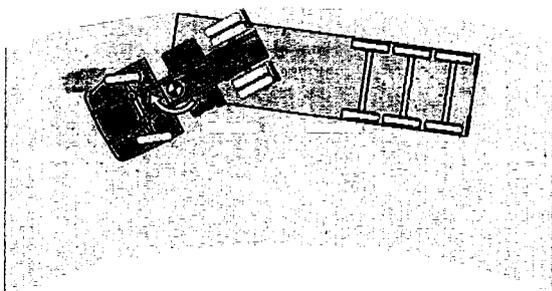
Stratégie :

Contrôler la roue arrière intérieure et éventuellement la roue avant intérieure dans les cas les plus défavorables.



SURVIRAGE :

On parle de survirage dans le domaine automobile lorsque le train arrière d'un véhicule a tendance à glisser en virage. Le changement de direction est alors affecté et doit être corrigé.

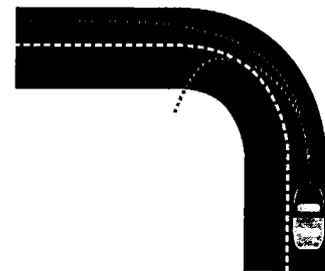


Stratégie :

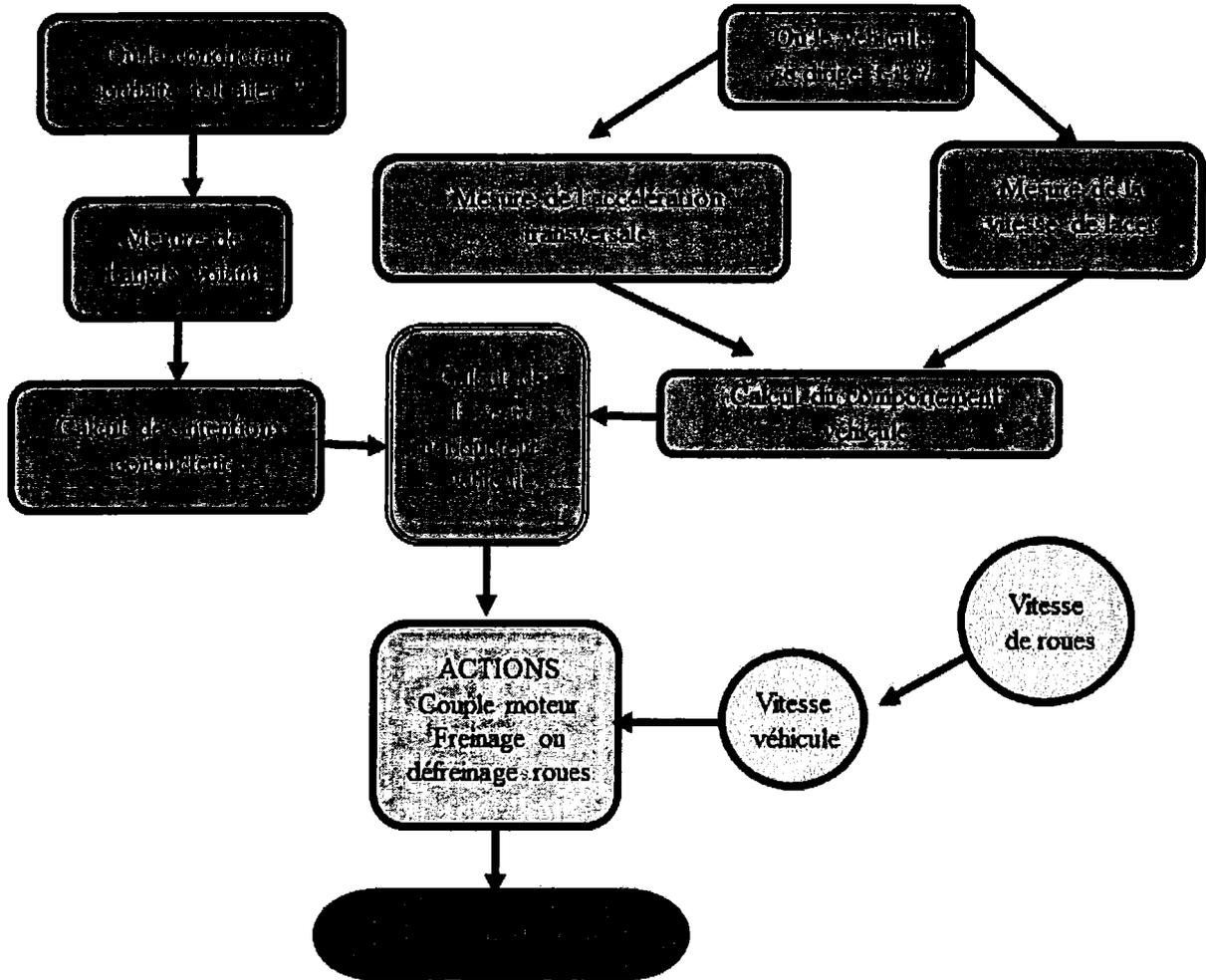
Contrôler la roue avant extérieure.

La remorque est freinée pour permettre de redresser l'ensemble tracteur/semi-remorque dans le cas du survirage (Prévention de la mise en portefeuille).

En même temps, le couple moteur est contrôlé de façon à ajuster la vitesse véhicule aux conditions de roulage.

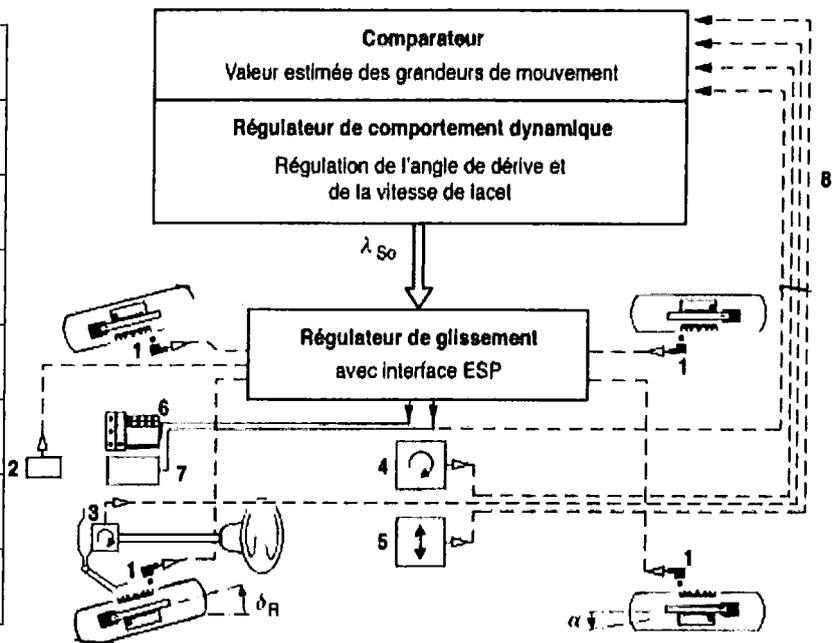


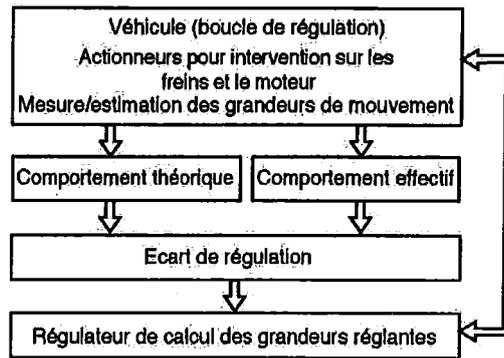
V. SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT



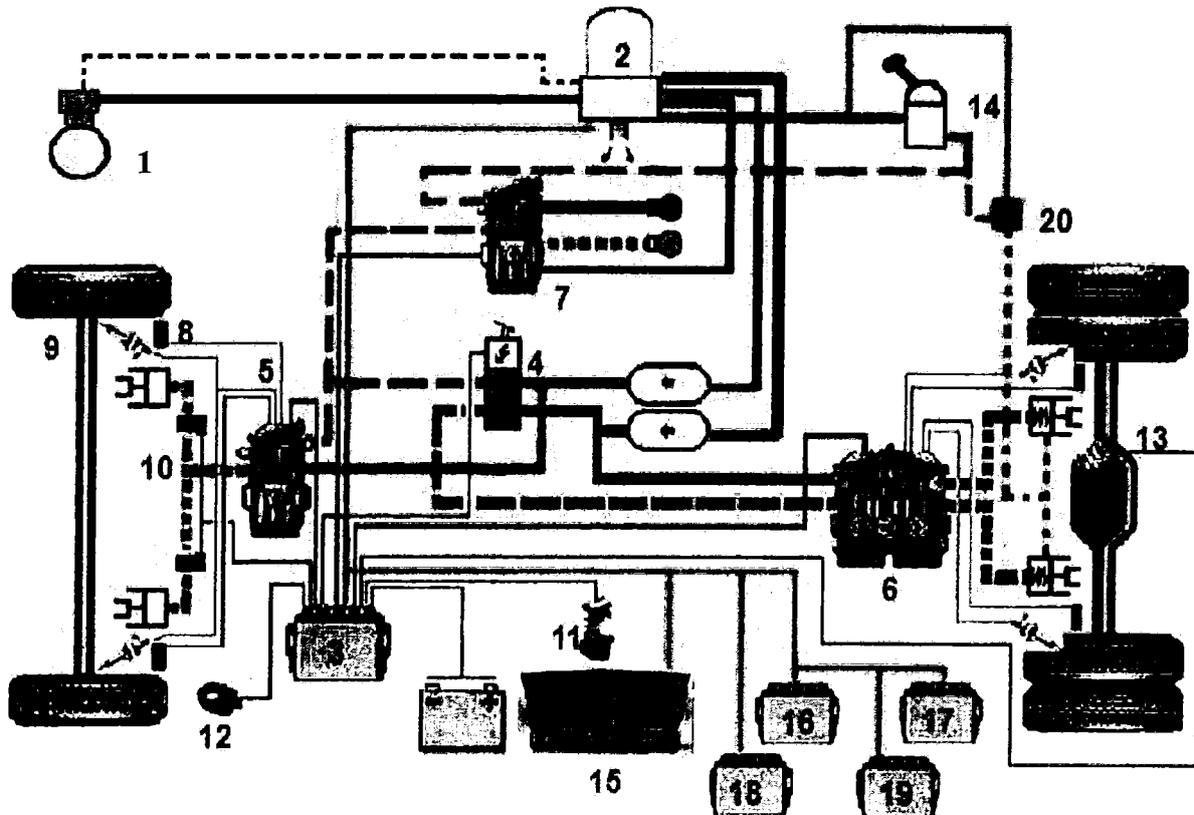
VI. PRINCIPE DE REGULATION

1	capteurs de vitesse de roue
2	capteur de pression initiale
3	capteur d'angle de braquage
4	capteur de vitesse de lacet
5	capteur d'accélération transversale
6	modulateur de pression
7	gestion des fonctions du moteur
8	signaux des capteurs pour l'ESP





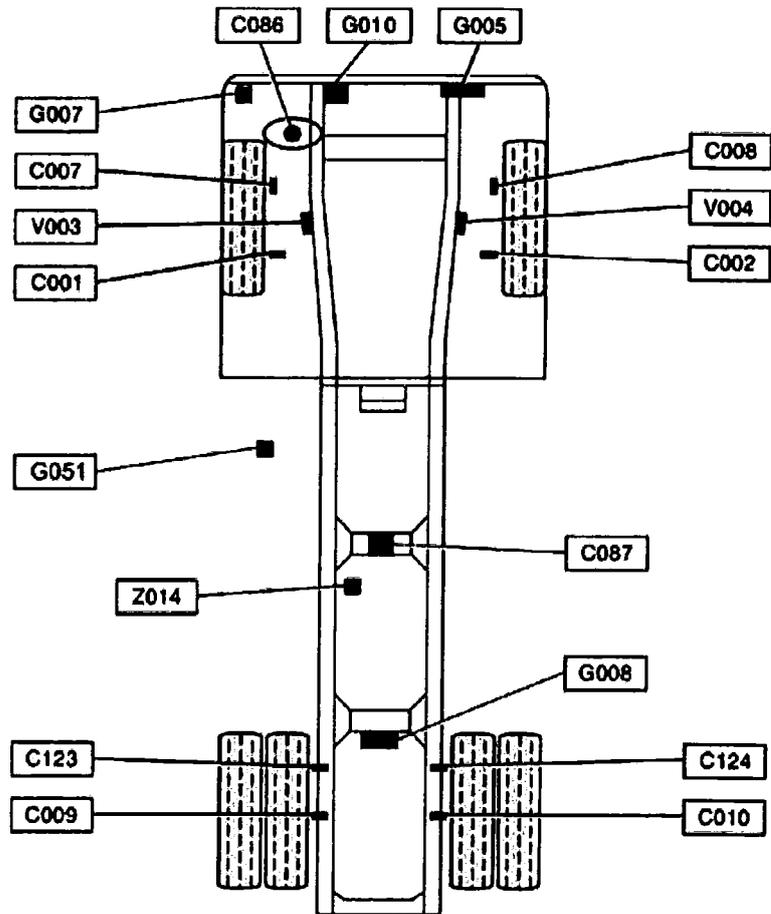
VII. SCHEMA DE PRINCIPE



1	Compresseur d'Air	2	APM (Air Product Management)
3	Calculateur électronique EBS/ESP (Electronic Brake System, Electronic Stability Program)	5	Module de frein avant
4	Robinet de frein de service	7	TCV (Trailer Control Valve: valve de commande remorque)
6	Module de frein arrière	9	Capteur d'usure des plaquettes
8	Capteur de vitesses	11	Capteur de vitesse de lacet et d'accélération latérale
10	Électrovalves ABS	13	Electrovalve de blocage de différentiel
12	Capteur d'angle de volant de direction	15	Afficheur
14	Robinet de frein de stationnement	17	EMS
16	VECU	19	Calculateur ralentisseur INTARDER
18	TECU		
20	Valve de desserrage rapide		

VIII. LOCALISATION DES COMPOSANTS

- C001 Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant gauche
- C002 Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant droite
- C007 Capteur de vitesse roue avant gauche
- C008 Capteur de vitesse roue avant droite
- C009 Capteur de vitesse roue arrière gauche
- C010 Capteur de vitesse roue arrière droite
- C086 Capteur d'angle de braquage
- C087 Capteur d'accélération latérale châssis
- C123 Capteur d'usure des garnitures de frein roue arrière gauche
- C124 Capteur d'usure des garnitures de frein roue arrière droite
- G005 Calculateur EBS
- G007 Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur essieu avant
- G008 Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur pont
- G010 Ensemble modulateur commande de frein au pied
- G051 Calculateur gestion production d'air (APM)
- V003 Electrovalve antiblocage de roue gauche
- V004 Electrovalve antiblocage de roue droite



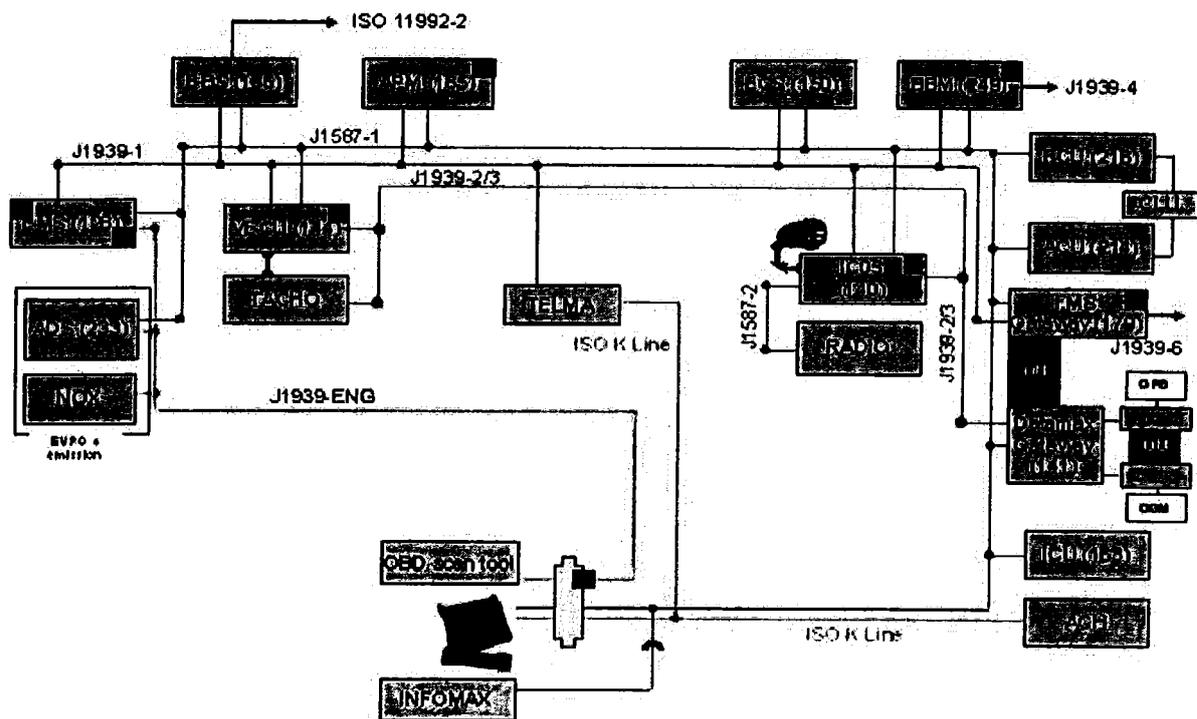
IX. ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE

Le bus CAN J1939 (normes SAE) véhicule les informations principales entre les calculateurs de l'architecture électrique. Il est composé du CAN HIGH et du CAN LOW. Sa vitesse de transmission est de 250 kb/s.

Le J1939-1 est le **bus principal**.

Il comporte une résistance terminale dans le calculateur moteur EMS et une résistance dans le calculateur APM (**2 résistances au total**). Les résistances permettent de déparasiter le signal.

Sans cette résistance, la rapidité des informations crée de l'écho, et donc une répétition sur la ligne. Chaque résistance terminale a une valeur de 120 ohms et relie les 2 fils du bus CAN. On mesure donc 60 ohms lorsque la ligne est ininterrompue.



ABBREV.	DESIGNATION	TRADUCTION	MID
EMS2	Engine Management System	Calculateur moteur	128
TECU	Transmission Electronic Control Unit	Calculateur boîte de vitesses Optidriver2	130
EBS	Electronic Braking System	Freinage électronique	136
ESP	Electronic Stability Program	Programme de stabilité en courbe	136
IC05	Instrument Cluster	Afficheur	140
GATEWAY	Datamax Gateway	Interface Datamax	141
VECU	Vehicle Electronic Control Unit	Calculateur véhicule	144
ECS	Electronically Controlled Suspension	Suspension pneumatique	150
ICU	Immobilizer Control Unit	Anti démarrage	163
RASEC	Rear Axle Steering Electronic Control	Gestion élect.de l'essieu arrière directionnel	166
FMS	Fleet Management System	Interface gestion de flotte client	179
APM	Air Product Management	Gestion électronique de la production d'air	185
ACU	Alarm Control Unit	Alarme	214
FCU	Flasher Control Unit	Calculateur d'éclairage	216
GSECU	GearSelector Electronic Control Unit	Calculateur du levier vitesses Optidriver+	223
ADS	AdBlue Dosing System	Calculateur gestion post traitement	233
BBM	Body Builder Module	Module carrossier	249
CLU	Central Locking Unit	Calculateur fermeture centralisée des portes	SANS
GIT	Groeneveld IT	Calculateur interface communication	SANS
GPS	Global Positioning System	Système de positionnement par satellite	SANS
GSM	Global System for Mobile	Système de télécommunication mobile	SANS

X. CODES DEFAUTS SUR LE CAN

Définition des codes défauts

PSID 200	communication avec calculateur moteur
PSID 201	communication avec afficheur
PSID 202	communication avec EBS
PSID 204	communication avec calculateur TECU
PSID 205	communication avec calculateur VECU
PSID 206	communication avec BBM
PSID 207	communication avec APM
PSID 208	communication avec ralentisseur
PSID 212	communication avec selecteur de vitesses
PSID 214	communication avec suspension
PSID 227	communication avec controlographe

MID : Associé à une valeur numérique, il identifie un calculateur.

PID : Associé à une valeur numérique, il identifie un paramètre unique ou une valeur physique unique. Cette valeur est normalisée (norme SAE).

PPID : Associé à une valeur numérique, il identifie un paramètre unique ou une valeur physique unique. Cette valeur est propre au constructeur.

SID : Associé à une valeur numérique, il identifie un composant unique. Cette valeur est normalisée (norme SAE).

PSID : Associé à une valeur numérique, il identifie un composant unique. Cette valeur est propre au constructeur.

FMI : Associé à une valeur numérique, il identifie un type de défaut. Ces défauts sont au nombre de 16 et sont normalisés (norme SAE).

Note importante :

La tension sur le bus de commande varie et dépend du nombre d'unité de commande connectée et du trafic sur le bus.

Points de mesure	Valeur référence
SAE J1939 A Masse	$U \approx 2,7 \pm 0,3 \text{ V}$
SAE J1939 B Masse	$U \approx 2,3 \pm 0,3 \text{ V}$

- $U \approx 0\text{V}$ indique un court-circuit à la masse
- $U > 5\text{V}$ indique un court-circuit à une tension plus élevée
- SAE J1939 A doit toujours avoir une valeur supérieure à B

XI. LES DIFFERENTS ELEMENTS

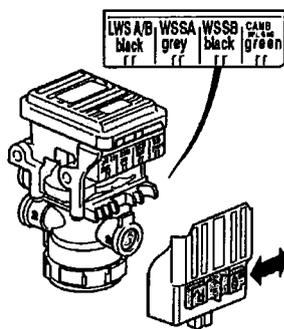
1. LES MODULES :

Les modules avant et arrière transforment le signal de commande du calculateur en pression délivrée aux vases de frein. Ils assurent également les fonctions de modulation de la pression en phase de régulation ABS, ASR et ESP permettant le fonctionnement en mode "sauvegarde". Ils reçoivent les informations du calculateur (liaison CAN) ainsi que des capteurs de vitesse des roues et des capteurs d'usure.

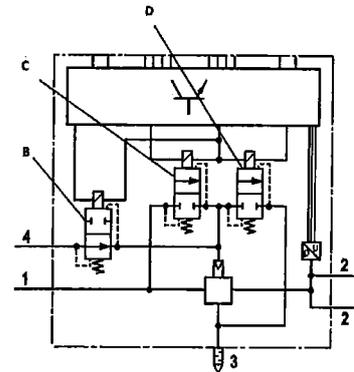
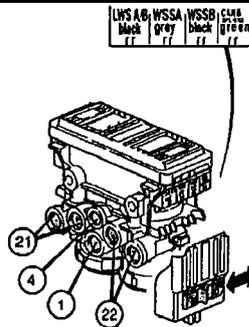
Ils reçoivent également l'alimentation pneumatique du réservoir et le pilotage du robinet de frein. Ils délivrent la pression de freinage aux vases.

Le module arrière est constitué de deux parties identiques à celle du module avant, une pour la roue arrière droite, l'autre pour la roue arrière gauche.

MODULE AVANT



MODULE ARRIERE



Pas d'action sur la pédale de frein :

Le module est alimenté électriquement et pneumatiquement. La pédale de frein est au repos. Pas de pilotage électrique ou pneumatique.

L'électrovalve de sauvegarde B est au repos, normalement ouverte.

Les électrovalves d'admission C et d'échappement D sont normalement fermées.

La valve relais est au repos, les vases de frein sont sans pression, en échappement par la valve relais.

Action sur la pédale de frein :

1er temps : l'électrovalve de sauvegarde B est pilotée et donc se ferme. Le circuit pneumatique du robinet de frein est donc isolé.

2ème temps : l'électrovalve d'admission C est pilotée et passe en position ouverte. La valve relais est donc pilotée et délivre une pression vers les orifices 2.

La pression délivrée est mesurée en permanence par le capteur de pression E.

3ème temps : lorsque la valeur de la pression délivrée (mesure) correspond à la pression demandée par le calculateur (consigne) l'électrovalve d'admission C n'est plus commandée et se trouve à nouveau en position fermée.

La pression délivrée est alors constante tant que l'action sur la pédale de frein est constante.

L'électrovalve d'échappement n'est pas commandée et reste en position fermée.

Relâchement partiel de la pédale de frein :

L'électrovalve de sauvegarde B est toujours fermée.

La valeur de la pression délivrée (mesure) est devenue supérieure à la consigne, donc l'électrovalve d'échappement D est commandée afin de diminuer la pression sur le pilotage de la valve relais et donc la pression délivrée. Ceci jusqu'à ce que « mesure » et « consigne » soient identiques.

2. ELECTROVALVES ANTIBLOCCAGE DE ROUES

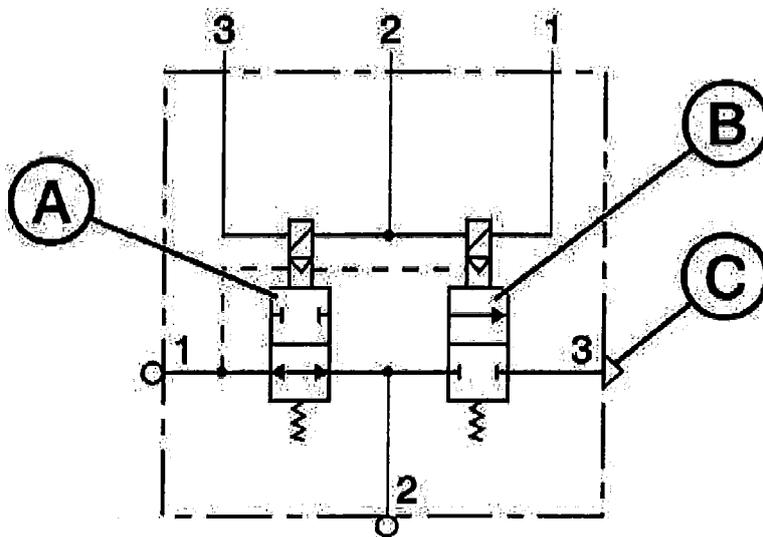
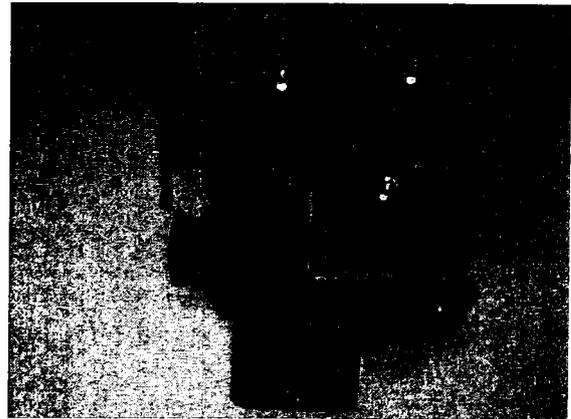
Description :

- (A) Electrovalve d'admission,
- (B) Electrovalve d'échappement,
- (C) Echappement.

Caractéristiques techniques :

Alimentation 24V,

Résistance des bobines des électrovalves : 15 Ω .



Phase de fonctionnement :

Montée en pression :

L'électrovalve A n'est pas alimentée. La pression peut donc alimenter les vases.

Baisse de pression :

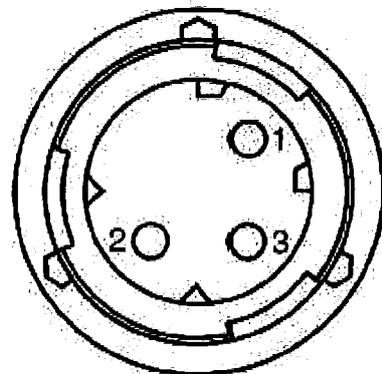
L'électrovalve A est alimentée empêchant le retour d'air. L'électrovalve B est alimentée permettant l'échappement (3) de l'air contenu dans le vase.

Connecteur :

1 : Alimentation électrovalve d'échappement (fil gauche : 540), (fil droit : 557)

2 : Masse (fil gauche : 1012), (fil droit : 1012)

3 : Alimentation électrovalve d'admission (fil gauche : 539, fil droit : 556)



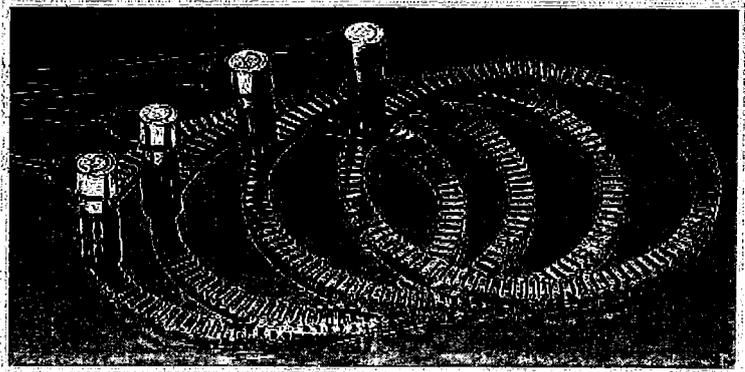
3. CAPTEURS VITESSES DES ROUES

Ils assurent la mesure sans contact et donc "sans usure" des vitesses de roues et les convertissent en signaux électriques

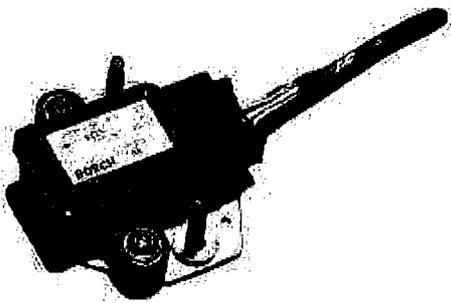
Caractéristiques techniques :

Résistance du capteur :

1150±100 Ω



4. CAPTEUR D'ACCELERATION LATERALE



Il communique avec le calculateur par l'intermédiaire du BUS CAN interne EBS.

C'est à la fois un capteur de vitesse de lacet et d'accélération latérale.

La vitesse de lacet est la vitesse de rotation du véhicule autour de son axe vertical

L'accélération latérale (qui se traduit par un angle de dérive) correspond à l'accélération subie par le

véhicule suivant la direction latérale.

Localisation :

Installé sur une traverse châssis dans la zone du centre de gravité.

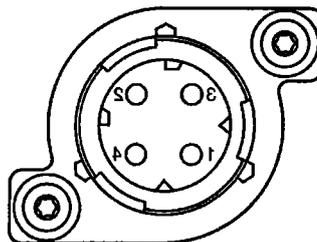
Connecteur :

1 : Alimentation 12V (fil 5048)

2: Masse (fil 1124)

3: BUS CAN "high" (fil 0415)

4 : BUS CAN "low" (fil 0416)



POUR TOUTE INTERVENTION SUIVRE LA PROCEDURE DECRITE DANS LE MANUEL DE REPARATION.

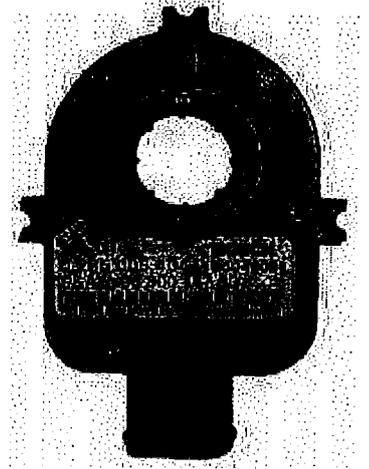
LORS D'UN REMPLACEMENT UN CALIBRAGE EST NÉCESSAIRE AVEC L'OUTIL DE DIAGNOSTIC.

5. CAPTEUR D'ANGLE DE BRAQUAGE

C'est un capteur de type magnéto-résistif.

Il est constitué de 3 roues dentées :

- Une roue principale montée sur l'axe de colonne et entraînée en rotation lors de l'action sur le volant.
- Deux roues munies chacune d'un aimant entraînées par la roue principale et qui ont l'une par rapport à l'autre, une dent de différence. Cet écart se traduit par une vitesse de rotation différente de ces roues. La position des deux roues détermine la position du volant. La mesure est effectuée par des éléments magnéto-résistifs.

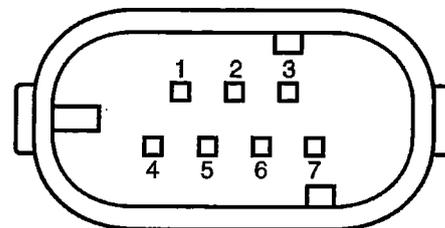


Il diffuse sur le réseau CAN :

- l'angle volant
- la vitesse de rotation du volant
- le code défaut capteur angle volant
- Le capteur d'angle volant est en liaison directe avec le calculateur ESP par l'intermédiaire de la ligne CAN

Connecteur :

- 1 : Masse (fil 1124)
- 2 : Alimentation 12V (fil 5048)
- 3 : BUS CAN "high" EBS (fil 0415)
- 4 : BUS CAN "low" EBS (fil 0416)
- 5 : Non utilisé
- 6 : Non utilisé
- 7 : Non utilisé



POUR TOUTE INTERVENTION SUIVRE LA PROCEDURE DECRITE DANS LE MANUEL DE REPARATION.

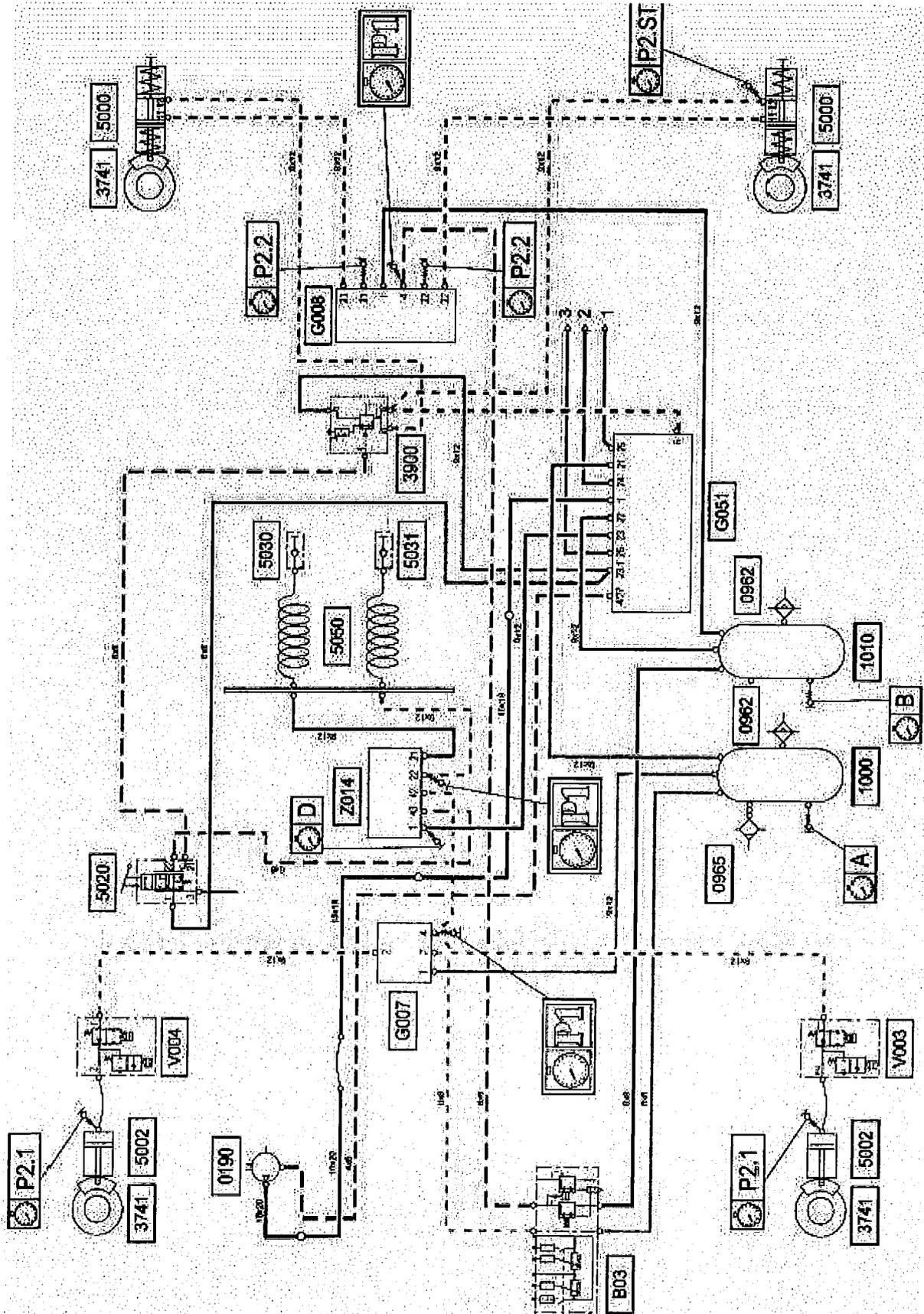
LORS D'UN REMPLACEMENT UN CALIBRAGE EST NÉCESSAIRE AVEC L'OUTIL DE DIAGNOSTIC.

6. CAPTEURS USURE DES FREINS

Ce capteur est un capteur dit "inductif passif". Il est composé d'une résistance sur laquelle peut translater un noyau magnétique, d'un amplificateur opérationnel fonctionnant en comparateur, et d'un pont diviseur de tension.



XII. SCHEMA PNEUMATIQUE



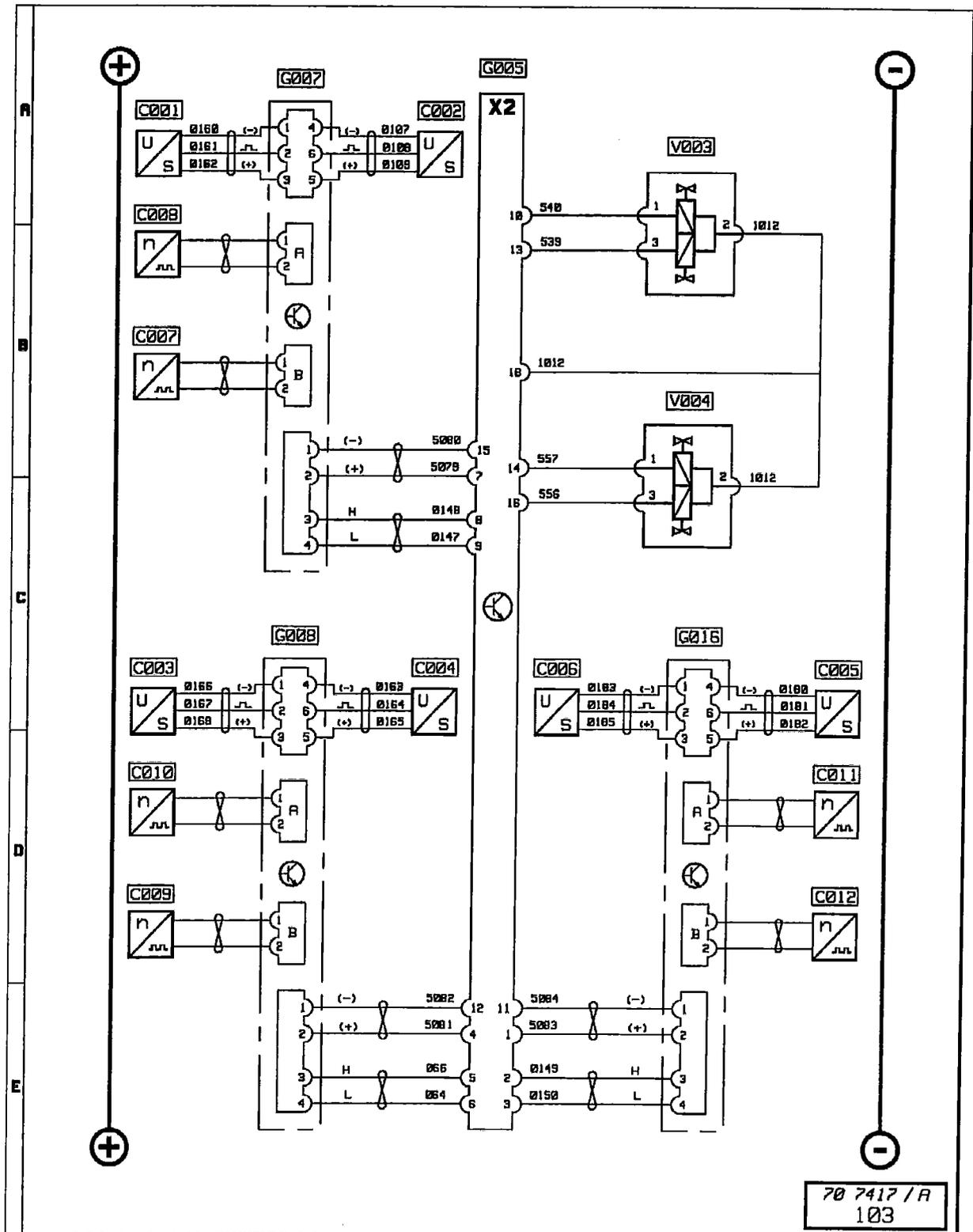
Légende des appareils (schéma pneumatique Magnum tracteur 4x2)

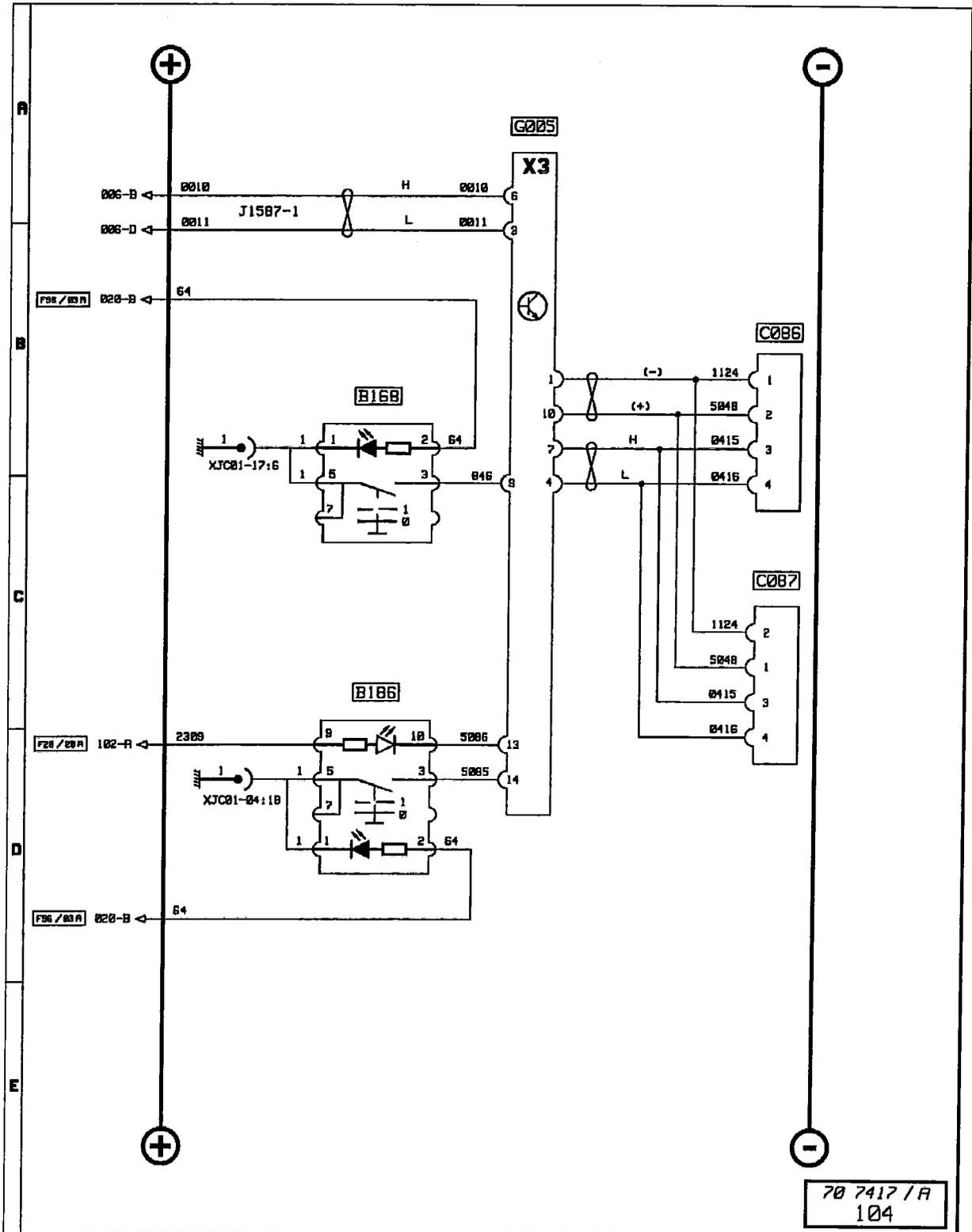
B03	Robinet de frein de service	1000	Réservoir d'air frein avant
G007	Module EBS avant	1010	Réservoir d'air frein arrière
G008	Module EBS arrière	3741	Etrier de frein pneumatique
G051	Calculateur gestion production d'air (APM)	3900	Valve relais simple
V003	Electrovalve antiblocage de roue gauche	5000	Cylindre de frein à ressort
V004	Electrovalve antiblocage de roue droite	5002	Cylindre de frein simple
Z014	Module EBS remorque (TCV)	5020	Robinet de frein de stationnement
0190	Compresseur d'air	5030	Tête d'accouplement (Main rouge)
0962	Valve de purge manuelle	5031	Tête d'accouplement (Main jaune)
0965	Robinet de gonflage	5050	Flexible de liaison tracteur remorque

XIII. SCHEMA ELECTRIQUE

Code	Description de la fonction	Localisation
C001	Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant gauche	C3d
C002	Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant droite	A3d
C003	Capteur d'usure des garnitures de frein roue arrière gauche	C7d
C004	Capteur d'usure des garnitures de frein roue arrière droite	A7d
C005	Capteur d'usure des garnitures de frein gauche essieu relevable ou second essieu arrière	C8d
C006	Capteur d'usure des garnitures de frein droit essieu relevable ou second essieu arrière	A8d
C007	Capteur de vitesse roue avant gauche	C3d
C008	Capteur de vitesse roue avant droite	A3d
C009	Capteur de vitesse roue arrière gauche	C7d
C010	Capteur de vitesse roue arrière droite	A7d
C011	Capteur de vitesse roue arrière gauche essieu relevable ou second essieu arrière	C8d
C012	Capteur de vitesse roue arrière droite essieu relevable ou second essieu arrière	A8d
G005	Calculateur gestion freinage EBS	B2b
G007	Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur essieu avant	B3d
G008	Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur pont	B7d
G016	Ensemble modulateur système d'assistance au freinage second essieu arrière	B7d
V003	Electrovalve antiblocage de roue gauche	C3d
V004	Electrovalve antiblocage de roue droite	A3d

Code	Description de la fonction	Localisation
B168	Commande autorisation du contrôle de la traction	C2c
B186	Commande autorisation du maintien du frein	C2c
C086	Capteur d'angle de braquage	C2c
C087	Capteur d'accélération latérale châssis	B6d
G005	Calculateur gestion freinage EBS	B2b







MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITÉ TECHNICIEN ASSISTANT AUX UTILISATEURS ET D'EXPLOITATION DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

**Mardi 30 juillet 2019
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Le sujet comporte 4 pages (page de garde incluse).
Le sujet est noté sur 120 points et la note sera ramenée sur 20 points.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Question 1 (4 points) :

- Expliquez les principes mis en œuvre dans une attaque DDOS.
- Citez deux solutions possibles pour limiter au maximum l'impact de ce type d'attaque sur l'activité d'une organisation.

Question 2 (4 points) :

- Décrivez le fonctionnement d'une attaque par hameçonnage (phishing).
- Citez deux solutions à mettre en œuvre pour éviter ce type d'attaque.

Question 3 (4 points) : Expliquez ce qu'est « un système d'information » en détaillant les composants principaux ?

Question 4 (6 points) : Pour faire fonctionner la carte graphique d'un poste équipé d'un système Windows 10, vous devez installer le pilote (driver) correspondant.

- Expliquez le rôle d'un pilote.
- Décrivez les principales étapes à suivre pour réaliser cette installation.

Question 5 (4 points) : Expliquez le rôle d'un certificat utilisé dans le protocole HTTPS.

Question 6 (4 points) : Expliquez le rôle de la clé publique et de la clé privée dans le chiffrement asymétrique.

Question 7 (3 points) : Expliquez ce qu'est un mode d'authentification multi facteurs.

Question 8 (4 points) : Citez et expliquez deux raisons importantes de réaliser régulièrement les mises à jour d'un système d'exploitation.

Question 9 (3 points) : Il a fallu 2h40 pour transférer un volume de 40Go de données sur un réseau filaire, quel est le débit en Mb/s ? Simplifiez les calculs en considérant 1Ko = 1000 octets.

Question 10 (4 points) : Citez deux cas d'utilisation d'un commutateur POE ?

Question 11 (4 points) : ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*),

- Expliquez comment ITIL définit un incident majeur.
- Comment fonctionne le concept « d'escalade » dans la gestion des incidents ?

Question 12 (5 points) : Expliquez, avec un exemple si besoin, ce que réalisent les commandes systèmes Windows suivantes (commandes Dos) :

- `dir c:\temp`
- `mkdir test`
- `xcopy ".\bin" "d:\diskUsb"`
- `del c:\temp*.*`
- `format g: /fs=ntfs /quick`

Question 13 (5 points) : Expliquez, avec un exemple si besoin, ce que réalisent les commandes systèmes Linux suivantes :

- apt-get update
- ls -l
- rmdir /var/log/syslog
- mv /var/www/html ~/tmp/html
- ifconfig

Question 14 (4 points) : La sauvegarde incrémentielle permet de ne récupérer que les fichiers créés ou modifiés depuis la dernière sauvegarde incrémentielle. Expliquez ses avantages lorsqu'elle est couplée avec une sauvegarde complète.

Question 15 (4 points) : Une organisation produit ou modifie un volume quotidien de données estimé à 2,5Go. Le volume total de données à ce jour est de 100 Go. La politique de sauvegarde est composée d'une complète le dimanche et d'une incrémentielle du lundi au vendredi inclus. Donnez en détaillant les calculs le volume total sauvegardé du lundi au dimanche.

Question 16 (4 points) : Donnez en justifiant à l'aide des calculs, l'adresse réseau et l'adresse de diffusion de ces 4 adresses machines :

- 192.168.108.27/24
- 145.22.175.12/17
- 122.35.20.189 255.255.0.0
- 12.202.17.89 255.192.0.0

Question 17 (4 points) : Les configurations IP suivantes ne peuvent être utilisées sur des machines. Expliquez les erreurs commises.

- 224.25.16.23 255.255.255.0
- 176.18.255.255/16
- 197.10.10.0/24
- 202.265.10.110 255.255.255.0

Question 18 (4 points) : Un commutateur de niveau 2 utilise une table Mac-Port pour segmenter les domaines de collision.

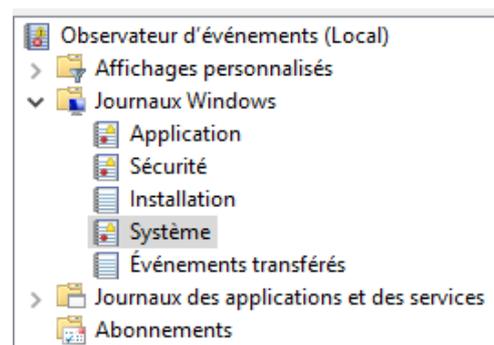
- Définissez le phénomène de collision sur un réseau.
- Expliquez le fonctionnement de cette table Mac-Port.

Question 19 (4 points) :

- Expliquez ce que signifie le sigle SFTP trouvé sur un câble réseau.
- Puis expliquez la signification de Cat. 6

Question 20 (8 points) :

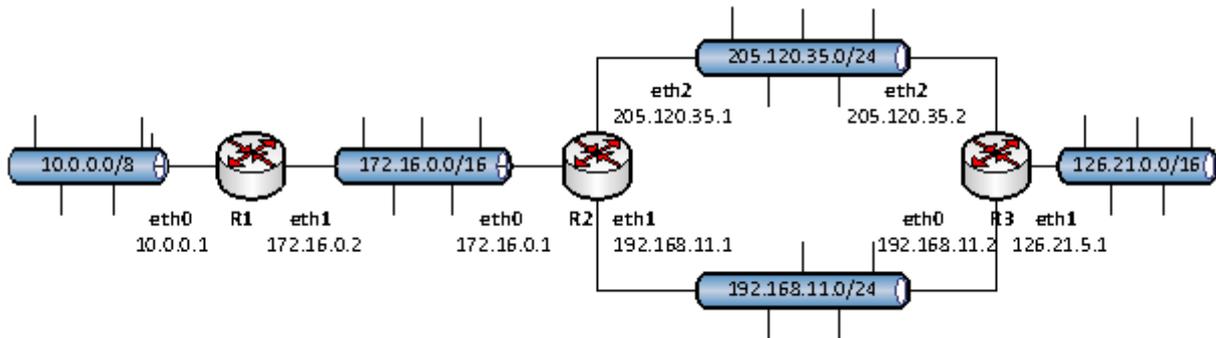
- Donnez la procédure pour accéder à l'observateur d'événements Windows.
- Quel est le rôle de cet outil ?
- Donnez deux différents niveaux d'événement disponibles.
- Nommez un équivalent dans le monde Linux ?



Question 21 (6 points) : A partir du schéma suivant

- Donnez la configuration IP (adresse, masque et passerelle) d'un PC qui serait dans le réseau 126.21.0.0/16
- Donnez la route par défaut à ajouter dans le routeur R1
- Donnez la table de routage simplifiée du **routeur R3** de la forme

Réseau	Masque	Interface	Ip saut suivant
--------	--------	-----------	-----------------



Question 22 (4 points) : Listez les différentes mémoires présentes dans un PC et expliquez le principe de hiérarchie de mémoires.

Question 23 (4 points) : Donnez et expliquez deux différences entre le format FAT32 et le format NTFS.

Question 24 (4 points) : Avant de pouvoir utiliser un disque, il est parfois nécessaire de le partitionner et/ou de le formater. Expliquez ces deux opérations et indiquez s'il y a un ordre d'exécution à respecter entre elles.

Question 25 (8 points) : Un utilisateur rencontre des problèmes pour accéder à une page web (www.qwant.com). Le message renvoyé par son navigateur est « *Impossible de se connecter au serveur à l'adresse www.qwant.com.* ».

- Donnez deux raisons possibles et, pour chacune, les différentes étapes que vous devriez suivre pour valider le diagnostic de l'incident.

Question 26 (4 points) : Indiquez à quel(s) matériel(s) correspondent les technologies suivantes :

- PCI-Express 16x
- SATA 6
- Socket LGA1151 V2
- SSD

Question 27 (4 points) : Expliquez le rôle et les objectifs du concept IaaS (Infrastructure as a Service).



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN BÂTIMENT

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 2 dossiers

- Un dossier sujet de 10 pages (page de garde incluse).
- Un dossier technique de 8 pages.

Le dossier sujet est à rendre à la fin de l'épreuve avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : Calculatrice scientifique non programmable, une règle, des feutres de couleurs ou des crayons de couleurs (bleu, jaune, vert et rouge)

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

DOSSIER SUJET

Questions	Folios	Thèmes	NOTES	
1	DS 3 à 4/10	Organisation d'une consignation électrique		/5
2	DS 5 à 6/10	Organiser l'intervention de remplacement		/5
3	DS 7 à 9/10	Diagramme de Gantt		/5
	DS10/10	Dates d'intervention des entreprises		/5
				<u>/20</u>

QUESTION n°1

Contexte :

Suite au changement de la pompe P1 et dans le cadre du remplacement de la dalle sous ce circulateur, vous devez organiser la consignation électrique.

Vous disposez : (dossier technique)

- Du schéma de principe général (annexe 1 - DT 2/8).
- D'un extrait de la norme UTE 18-540 (annexe 2 – DT 3 à 5/8).
- De documents INRS sur les équipements de protection individuelle (annexe 3 – DT 6/8).

Vous devez : (travail demandé)

- a) Décrire et mettre dans l'ordre les différentes tâches à effectuer pour réaliser la consignation électrique du circulateur avant son démontage.

Réponse sur le document DR1

- b) Faire la liste des équipements de protection individuelle, des équipements individuels et collectifs de sécurité nécessaires à chacune de ces tâches.

Réponse sur le document DR1

Notation :

- a) Toutes les tâches sont définies dans l'ordre et sans erreurs (3pts).

- b) Tous les équipements sont présents (2 pts).

Document Réponse DR1

TÂCHES	EPI – EIS et ECS

QUESTION n°2

Contexte :

Vous devez organiser l'intervention de remplacement de la dalle sous circulateur.

Vous disposez : (dossier technique)

- Du schéma de principe général (annexe 1 - DT 2/8).
- De la documentation technique du circulateur LP 100-160 / 168 (annexe 4 – 7 à 8/8).

Vous devez : (travail demandé)

- a) Etablir la liste des opérations à effectuer pour le démontage du circulateur LP 100-160/168 (tenir compte du poids).

Réponse sur le document DR2

- b) Faire la liste des contrôles à effectuer pour s'assurer du bon fonctionnement du circulateur après remontage. (On considère que $H=20.8$ mCE pour $qv=100$ m³/h).

Réponse sur le document DR2

Notation :

- a) Toutes les tâches sont définies dans l'ordre et sans erreurs (3 pts).
- b) Tous les contrôles sont réalistes et complets (2 pts).

QUESTION n°3

Contexte :

Vous devez planifier les interventions des corps d'états techniques.

Sur **DR3**, compléter le diagramme de type Gantt (en semaine) :

- Positionner en couleur les différentes tâches suivant le calendrier proposé ;
- Hachurer les durées des marges d'intervention pour les tâches qui ne sont pas critiques.

Sur **DR4**, préciser les dates d'intervention de chaque entreprise (début et fin).

NOTATION

- a) L'exactitude des durées et positionnements des tâches et marges sur le diagramme Gantt (5 pts).
- b) Une rédaction du tableau d'intervention des entreprises en concordance avec votre étude (5 pts).

Donnée prévisionnelle :

Arrêt des travaux sur la dernière semaine de décembre 2009 et la première semaine de janvier 2010.

TÂCHES	LOTS-ET DESCRIPTIONS	ENTREPRISES	DUREES	ANTECEDENTS
A	LOT 1 terrassement, voiries provisoires	VERGNOL SA	6	-
B	LOT 1 bordures, voiries extérieures définitives	VERGNOL SA	2	S-U-E
C	LOT 2 gros-œuvre, toutes structures porteuses	BATICO	11	A
D	LOT 2 gros-œuvre, enduits extérieurs intérieurs	BATICO	1	K
E	LOT 2 gros-œuvre, réseaux extérieurs	BATICO	2	C
F	LOT 3 charpente bois	COUVERTIS	3	C
G	LOT 4 charpente métallique	ARVAL	4	C
H	LOT 5 couverture tuiles	COUVERTIS	3	F
I	LOT 6 toiture étanchéité membrane PVC	ARVAL	4	G
J	LOT 6 étanchéité toiture terrasse auto protégée	SPAPA	1	D-I
K	LOT 7 menuiseries aluminium, serrurerie	METALU	5	C
L	LOT 8 menuiseries bois	ROBIN	3	O
M	LOT 8 réalisation des faux plafonds	VERNIS	2	O-S
N	LOT 9 doublage, isolation des parois verticales	VERNIS	2	J-I-H
O	LOT 9 plâtrerie, cloisons	VERNIS	3	N
P	LOT 10 peinture	BELLONI SA	4	M
Q	LOT 11 revêtements de sols carrelage	CHASSETAUT	5	L
R	LOT 12 revêtements de sols souples	TAPISOL	3	L
S	LOT 13 chauffage, rafraîchissement, ventilation, plomberie : RESEAUX	LIONS	9	C
T	LOT 13 chauffage, rafraîchissement, ventilation, plomberie : APPAREILLAGE	LIONS	6	O-S
U	LOT 14 électricité : RESEAUX	EXYS	5	O
V	LOT 14 électricité : APPAREILLAGE	EXYS	5	P-Q-R-U
W	LOT 15 espaces verts, aménagements extérieurs	ESPRIT VERT	4	B

Document réponse n°3 – DR3

Diagramme de GANTT

		Années																														
		2009						2010																								
		Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juliet																				
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51															
Séquences calendaires																																
Durée		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A	lot 1 terrassement, voiries provisoires	6																														
B	lot 1 bordures, voiries extérieures définitives	2																														
C	lot 2 gros-œuvre, toutes structures porteuses	11																														
D	lot 2 gros-œuvre, enduits extérieurs intérieurs	1																														
E	lot 2 gros-œuvre, réseaux extérieurs	2																														
F	lot 3 charpente bois	3																														
G	lot 4 charpente métallique	4																														
H	lot 5 couverture tuiles	3																														
I	lot 6 toiture étanchéité membrane PVC	4																														
J	lot 6 étanchéité toiture terrasse auto protégée	1																														
K	lot 7 menuiseries aluminium, serrurerie	5																														
L	lot 8 menuiseries bois	3																														
M	lot 8 réalisation des faux plafonds	2																														
N	lot 9 doublage, isolation des parois verticales	2																														
O	lot 9 plâtrerie, cloisons	3																														
P	lot 10 peinture	4																														
Q	lot 11 revêtements de sols carrelage	5																														
R	lot 12 revêtements de sols souples	3																														
S	lot 13 chauffage, rafraichis., ventilation, réseaux	9																														
T	lot 13 chauffage, rafraichis., ventil., appareillage	6																														
U	lot 14 électricité : réseaux	5																														
V	lot 14 électricité : appareillage	5																														
W	lot 15 espaces verts, aménagements extérieurs	4																														

Arrêt du chantier

Réception des travaux

Document réponse n°4 –DR4

Entreprises	Nombre d'interventions	Durée de chaque intervention (en semaine)	Durées totales d'intervention (en semaines)	Dates des interventions (n° de semaine / année)		
				Début	Fin	Fin
VERGNOL SA						
BATICO						
COUVERTIS						
ARVAL						
SPAPA						
METALU						
ROBIN						
VERNIS						
BELLONI SA						
CHASSETAUT						
TAPISOL						
LIONS						
EXYS						
ESPRIT VERT						

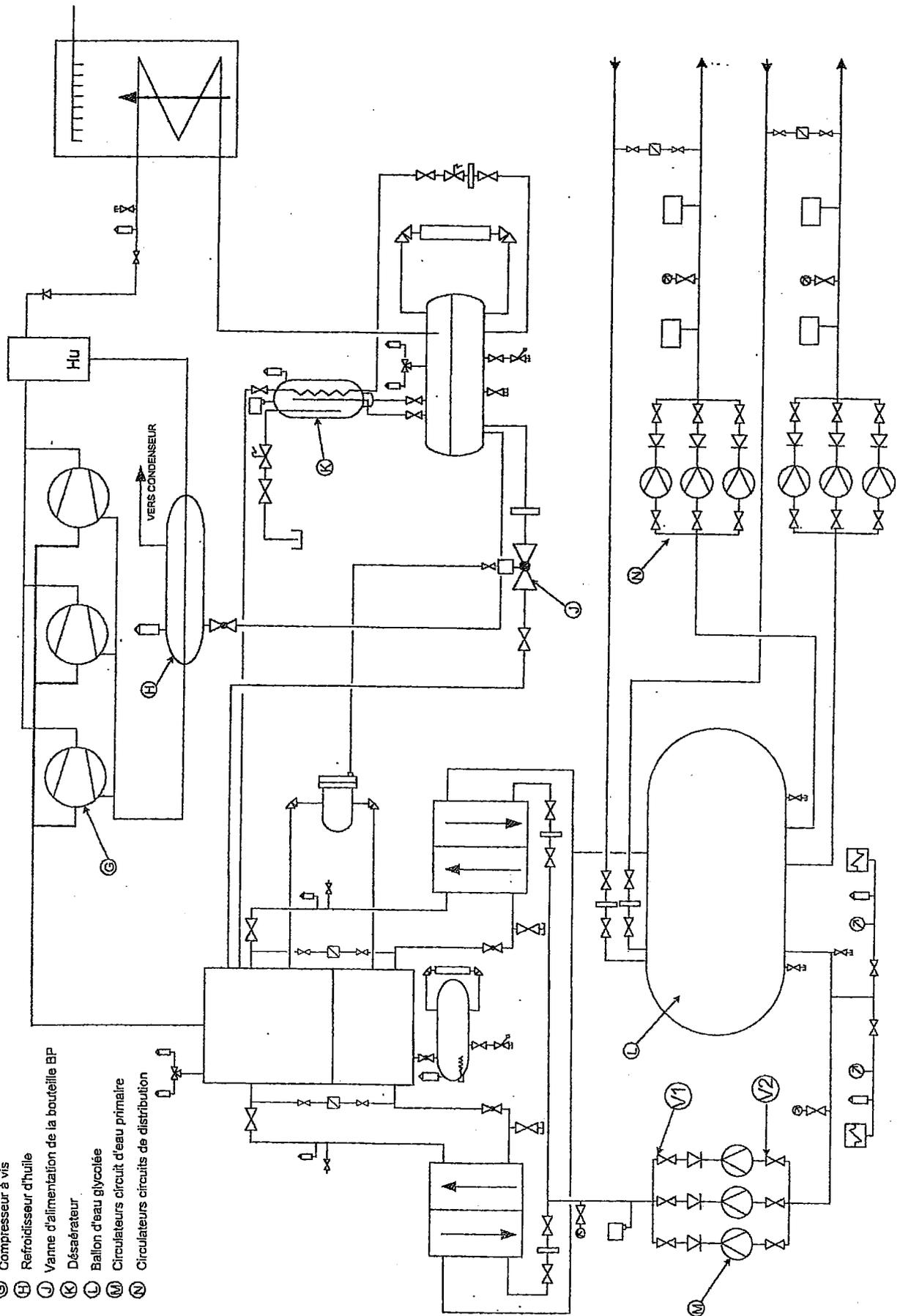
DOSSIER TECHNIQUE

Folios	Thèmes	Nombre de Pages
DT 2/8	Annexe 1 : Schéma de principe général	1
DT 3 à 5/8	Annexe 2 : Extrait de la norme UTE 18-540	3
DT 6/8	Annexe 3 : Extrait d'un document INRS sur les équipements de protection individuelle	1
DT 7 à 8/8	Annexe 4 : Documentation technique du circulateur LP 100-160 /168	2

ANNEXE 1 - Schéma de principe général

NOMENCLATURE PARTIELLE:

- Ⓒ Compresseur à vis
- Ⓓ Refroidisseur d'huile
- Ⓔ Vanne d'alimentation de la bouteille BP
- Ⓕ Désaérateur
- Ⓖ Ballon d'eau glycolée
- Ⓜ Circulateurs circuit d'eau primaire
- Ⓝ Circulateurs circuits de distribution



CHAPITRE IV

TRAVAUX HORS TENSION

Les habilités B0 et B1 ne doivent commencer les travaux qu'après en avoir reçu l'ordre exprès du chargé de travaux ou du chargé d'interventions, ordre qui doit être accompagné des indications permettant de délimiter la zone de travail (voir chapitre VI). Cet ordre ne devra être donné qu'après consignation de l'ouvrage.

4.1 Principes fondamentaux de la consignation électrique d'un ouvrage

Pour effectuer des travaux ou interventions hors tension sur un ouvrage en exploitation, il faut préalablement que la consignation, qui comprend l'ensemble des opérations énumérées ci-après, ait été réalisée :

- 1) Séparation de l'ouvrage des sources de tension ;
- 2) Condamnation en position d'ouverture des organes de séparation ;
- 3) Sur le lieu de travail, identification de l'ouvrage, pour être certain que les travaux seront bien exécutés sur l'ouvrage ainsi mis hors tension ;
- 4) Vérification d'absence de tension immédiatement suivie, dans les cas prévus, de la mise à la terre et en court-circuit. Quand cette opération est effectuée sur le lieu de travail, elle constitue une confirmation de l'identification.

De plus, si des parties nues sous tension subsistent au voisinage de la partie hors tension, les prescriptions du chapitre VI doivent être appliquées.

Les travaux ne peuvent commencer qu'après :

- réalisation totale des opérations précédentes et ordre du chargé de travaux ou du chargé d'intervention ;
- indications données aux exécutants sur les limites de la zone de travail (voir croquis suivants).

4.2 Procédure de consignation

Une consignation comprend les 4 opérations suivantes

- séparation,
- condamnation,
- identification,
- vérification d'absence de tension immédiatement suivie de la mise à la terre et en court-circuit.

4.2.1 Séparation de l'ouvrage des sources de tension (opération 1)

Cette séparation doit être effectuée au moyen d'organes prévus à cet effet sur tous les conducteurs actifs, y compris le neutre (toutefois, en BT, en cas de schéma TNC le neutre ne doit pas être coupé).

La séparation doit être effectuée de façon certaine.

Sur les ouvrages HT et BTB, la certitude de la séparation peut être obtenue de différentes manières :

- 1) par vue directe des contacts séparés ;
- 2) par enlèvement de pièces de contacts pour certains matériels spéciaux ;
- 3) par interposition d'un écran entre les contacts ;
- 4) localement, par asservissement (électrique, mécanique, . . .) de très bonne qualité entre la

position des contacts et celle du dispositif extérieur reflétant cette position ;

- 5) par télécommande, à condition que le capteur local de l'information de la position des contacts réponde à la condition 4) ci-dessus et que la transmission de l'information (signalisations optiques, télé signalisations, ...) soit réalisée de manière indiscutable.

En BTA, la certitude de la séparation peut également être obtenue par l'utilisation des dispositions répondant à l'article : *Dispositif de sectionnement* de la norme NF C 15-100.

Pour toutes les tensions, la dépose de ponts, l'enlèvement de fusibles, le retrait d'une fiche de prise de courant constituent une séparation certaine.

4.2.2 Condamnation en position d'ouverture (opération 2)

La condamnation a pour but d'interdire la manœuvre de l'organe de séparation.

Elle comprend :

- Une immobilisation de l'organe

Celle-ci est réalisée par blocage mécanique, ou son équivalent à l'aide de dispositifs offrant les mêmes garanties.

Elle doit comporter la neutralisation de toutes les commandes, sur place ou à distance, de type électronique, électrique, radioélectrique, mécanique, hydraulique, pneumatique, ... ;

- Une signalisation

Les commandes locales ou à distance d'un organe de séparation ainsi condamné doivent être munies d'une indication, pancarte ou tout autre dispositif d'affichage, signalant explicitement, que cet organe est condamné et ne doit pas être manoeuvré.

Lorsqu'il n'est pas possible d'immobiliser les organes de manoeuvre, c'est-à-dire lorsqu'il est impossible d'immobiliser matériellement par blocage les organes de séparation eux-mêmes ou leur dispositif local de commande, ou lorsqu'il n'existe pas de dispositif de manoeuvre (ouverture de ponts sur réseau), ou lorsque l'immobilisation d'organes n'est pas exigée (BTA), les pancartes ou autres dispositifs (électriques, mécaniques, ...) d'avertissement constituent alors la protection minimale obligatoire d'interdiction de manoeuvrer.

Les pancartes d'avertissement doivent être très visibles et porter une inscription telle que :

CONDAMNE
DEFENSE DE MANOEUVRER

M.....

NOTE - L'indication de la personne concernée est facultative.

La suppression d'une condamnation ne peut être effectuée que par la personne qui l'a effectuée ou par un remplaçant désigné.

4.2.3 Identification de l'ouvrage (opération 3)

L'identification de l'ouvrage a pour but d'être certain que les travaux seront effectués sur l'ouvrage séparé et dont les organes de séparation sont condamnés en position d'ouverture.

Cette identification sur place peut être basée sur :

- la connaissance de la situation géographique du chantier,
- la consultation des schémas ou de la cartographie,
- la connaissance des ouvrages et de leurs caractéristiques,
- la lecture des pancartes, étiquettes, numéros des supports,
- l'identification visuelle lorsque l'on peut suivre la ligne ou la canalisation, depuis le lieu où a été réalisée la séparation certaine ou la mise à la terre et en court-circuit jusqu'à la zone de travail elle-même,
- pour les câbles et les canalisations électriques souterraines, l'identification par l'utilisation d'un appareil spécial (par exemple en injectant une fréquence particulière) ou à défaut, par un moyen destructif,
- pour les ouvrages en conducteurs nus, la vérification d'absence de tension et la mise à la terre et en court-circuit sur le lieu de travail vaut identification.

Une fois cette identification réalisée, il y a lieu de la matérialiser sur l'ouvrage par un marquage, à moins que les mises à la terre et en court-circuit ne soient visibles de partout dans la zone de travail ou qu'aucun risque de confusion n'existe.

4.2.4 Vérification d'absence de tension

immédiatement suivie de la mise à la terre et en court-circuit (opération 4)

Dans tous les cas, la vérification d'absence de tension (VAT), aussi près que possible du lieu de travail, doit être effectuée sur chacun des conducteurs actifs, y compris le neutre, à l'aide d'un dispositif spécialement conçu à cet effet et répondant aux normes en vigueur (voir paragraphe 10.1.4) et suivant la procédure suivante:

- Immédiatement avant chaque opération effectuée avec ce matériel de détection et immédiatement après cette opération, le bon fonctionnement de ce matériel doit être vérifié (voir chapitre 10).

Sur certains ouvrages, la vérification directe d'absence de tension n'est pas possible (matériel protégé par exemple). Dans ce cas, il y a lieu d'appliquer les dispositions particulières qui doivent être indiquées par le constructeur pour ce matériel.

La mise à la terre et en court-circuit doit intéresser tous les conducteurs, y compris le neutre, et être réalisée de part et d'autre de la zone de travail.

La vérification d'absence de tension, immédiatement suivie de la mise à la terre et en court-circuit, est le plus sûr moyen d'assurer la prévention.

La mise en court-circuit est un moyen pratique de se prémunir contre les réalimentations par des sources autonomes fréquemment utilisées dans les établissements agricoles, tertiaires, industriels ou commerciaux.

Il faut utiliser du matériel conçu à cet effet et présentant une tenue aux courts-circuits, compatible avec le courant de court-circuit de l'ouvrage au point considéré.

Lorsque les organes de séparation sont associés dans l'ouvrage à un interrupteur ou à un sectionneur de mise à la terre et en court-circuit, il convient de procéder à la fermeture de cet appareil. Cette manœuvre, obligatoire dans le cas de consignation pour travaux, n'est réalisée dans le cas de la consignation en deux étapes, qu'à la demande du chargé d'exploitation (voir paragraphe 4.4.1.2). Dans le cas de l'utilisation d'un pavé de terre, après la pose de celui-ci, les appareils de mise à la terre et en court-circuit peuvent être ouverts pendant les travaux.

4.2.4.1 Lignes aériennes BT en conducteurs nus

Les mises à la terre et en court-circuit, précédées de la VAT, doivent être effectuées de préférence à proximité du lieu de travail, de part et d'autre de la zone de travail, sur toutes les lignes à consigner pénétrant dans la zone de travail, et l'une au moins des mises à la terre et en court-circuit doit être visible du lieu de travail.

Ces règles comportent notamment les exceptions suivantes :

- sur les lignes aériennes BT en conducteurs nus et pour une zone de travail ponctuelle, s'il n'y a pas coupure des conducteurs au cours des travaux, il est admis de ne poser qu'une seule mise à la terre et en court-circuit sur le lieu de travail ;
- sur les lignes aériennes en conducteurs nus BT où le neutre est mis directement à la terre en différents points, il est admis de se limiter à la mise en court-circuit de tous les conducteurs ;

Toutefois, la mise à la terre est exigée, en plus, sur la partie aérienne BT d'un support mixte HT/BT dont la HT est maintenue sous tension ;

- en présence de tensions induites (article 4.9), il peut être nécessaire de mettre en place des dispositifs supplémentaires de mise à la terre et en court-circuit disposés sur les lieux de travail ou au plus près.

4.2.4.2 Câbles isolés BT et lignes aériennes BT en câble ou en conducteurs isolés.

Les mises à la terre et en court-circuit, précédées de la VAT, sont effectuées sur les parties nues accessibles aux points de séparation du côté de l'ouvrage où l'on doit travailler ou au plus près de part et d'autre de la zone de travail. En effet, dans la plupart des cas, les mises à la terre et en court-circuit ne peuvent être mises en place sur le lieu de travail.

Dans le cas des réseaux BT où le neutre est mis directement à la terre en différents points, et dans les installations BT réalisées suivant le schéma TNC, il est admis de réaliser la mise en court-circuit des conducteurs actifs sans créer de mise à la terre spéciale.

4.2.4.3 Installations, équipements BT et autres ouvrages BT non mentionnés ci-dessus

La mise à la terre et en court-circuit n'est pas exigée en BTA, sauf s'il y a :

- risque de tension induite,
- risque de réalimentation,
- présence de condensateurs ou de câbles de grande longueur.

Sous les mêmes conditions et dans le cas de circuits terminaux du domaine BTB de faible étendue, il est admis de ne pas poser de mises à la terre et en court-circuit.

Dans tous les cas, la vérification de l'absence de tension sur le lieu de travail est exigée.

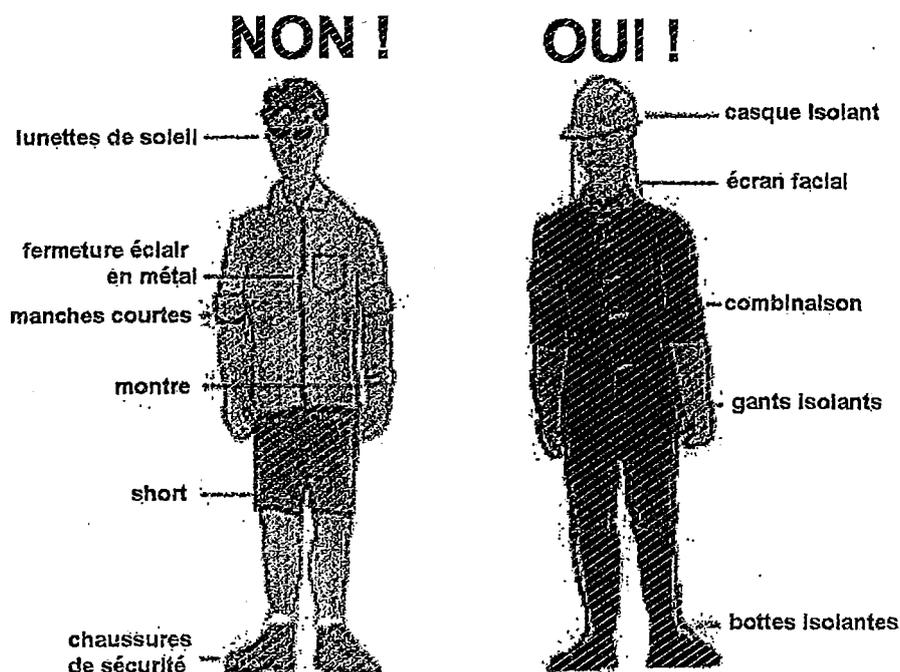
Équipements de protection individuelle

Lors d'interventions réalisées à proximité de lignes basse tension, l'utilisation de protections individuelles est obligatoire. Pour la haute tension, aucun équipement individuel n'est suffisant, c'est pourquoi les intervenant doivent obligatoirement se tenir éloignés des pièces sous tension.

Les équipements de protection individuelle (EPI) sont personnels. Il ne peuvent être attribués à un nouveau titulaire qu'après avoir été nettoyés, désinfectés et vérifiés.

Les EPI doivent être conformes aux exigences essentielles de sécurité et santé de la directive européenne 89/686/CEE dite "directive EPI") et faire l'objet du marquage de conformité CE. Aucun objet conducteur (bijou, montre...) ne doit être porté simultanément.

NB : la directive EPI a été transposée dans le droit français (loi n° 94-1414 du 31 décembre 1991 et ses décrets d'application), mais les fabricants d'EPI préfèrent en général se référer au texte communautaire.



EPI pour les interventions sous tension

Principaux équipements de protection individuelle contre le risque électrique :

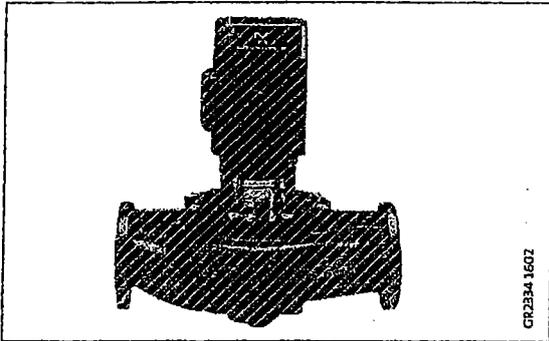
- Combinaison de travail en coton ignifugé,
- Chaussures ou bottes isolantes de sécurité conformes à la norme NF EN 345,
- Gants isolants conformes à la norme NF EN 60 903 et marqués d'un triangle double,
- Casque isolant et antichoc conforme à la norme NF EN 397,
- Écran facial anti-UV pour la protection contre les arcs électriques et les courts-circuits conforme à la norme NF EN 166,
- Protèges-bras isolants conformes à la norme NF EN 60 984.

Le degré de protection d'un EPI et le domaine de tension pour lequel il est conçu est souvent signalé par une classe. Chaque type d'EPI peut avoir des classes différentes : par exemple il existe 6 classes de gants isolants.

Les outils aussi doivent être isolés et isolants. Les outils isolés à main en basse tension doivent être conformes à la norme NF EN 60 900. Pour les travaux sous tension au-dessus de 1 000 V, ces outils doivent être d'un modèle agréé par le Comité des travaux sous tension.

Caractéristiques générales

LM, LP, CLM



Pompes simples, in-line avec moteur standard et garniture mécanique. Débit nominal de la pompe conforme à la norme standard 2858 (DIN 24255).

Raccordements : DN 40 - 200.

Vitesse nominale : 950, 1450 ou 2900 min⁻¹

Sens de rotation

LM, LP : sens inverse des aiguilles d'une montre

CLM : sens des aiguilles d'une montre

Débit : 600 m³/h

Hauteur manométrique : 60 m maxi

Pression de service et température du liquide

Type de pompe	Garniture mécanique
LM, LMD	BUUE, BBUE, AUUE, RUUE
LP, LPD	BUUE, BBUE, AUUE, BUUE, RUUE, GQOE
CLM, CDM	BBUE, BQOE, GQOE
CLM-G	DAQE

Garniture mécanique	Plage de température maxi [°C]	Pression de service maxi [bar]
BUUE/BBUE	0 - 140	16
AUUE/BQOE/BUUE	0 - 90	16
RUUE/GQOE	-25 - 90	16
DAQE	-40 - 140	20

Garnitures mécaniques

LM, LP, LMD et LPD

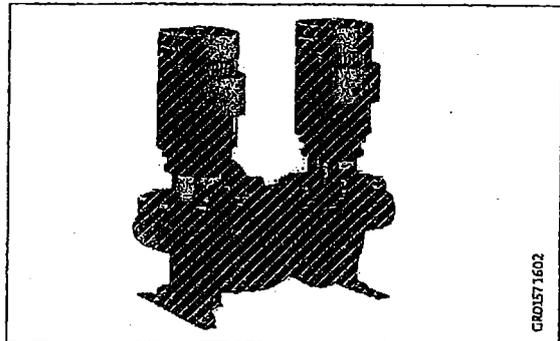
Les pompes sont équipées d'une garniture mécanique simple, non équilibrée à soufflet en carbone/carbure de tungstène avec dimensions principales conformes à la norme DIN 24960, version NU. La circulation du liquide dans le tube de la vis de purge permet la lubrification et le refroidissement de la garniture mécanique.

CLM et CDM

Les pompes sont équipées d'une garniture mécanique simple, non équilibrée à soufflet en carbone/carbure de tungstène. La circulation du liquide de l'orifice de refoulement à la garniture mécanique par un tube en cuivre assure la lubrification et le refroidissement de la garniture mécanique.

La version CLM-G est équipée d'une garniture mécanique équilibrée en carbone/carbure de silicium.

LMD, LPD, CDM



Pompes doubles, in-line avec moteur standard et garniture mécanique. Débit nominal de la pompe conforme à la norme standard 2858 (DIN 24255).

Raccordements : DN 50 - 200

Vitesse nominale : 1450 ou 2900 min⁻¹

Sens de rotation

LMD, LPD: sens inverse des aiguilles d'une montre

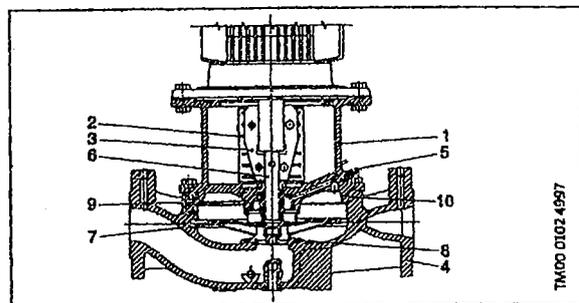
CDM: roue dans chaque direction (les deux moteurs tournent dans le sens opposé).

Débit : 840 m³/h.

Hauteur manométrique : 62 m maxi

LM, LP, LMD and LPD

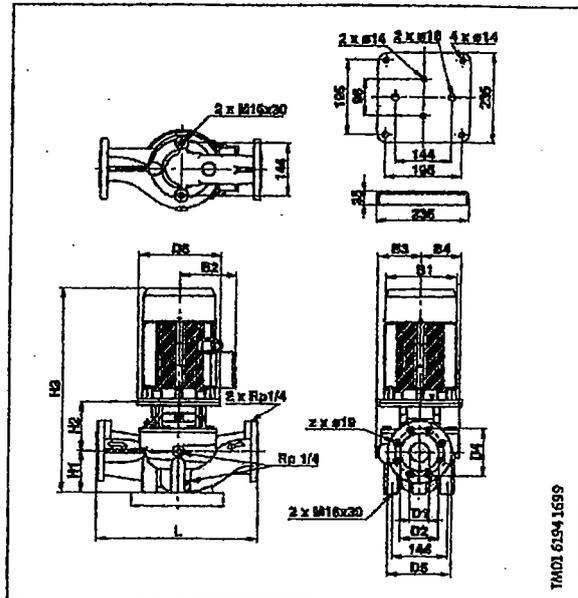
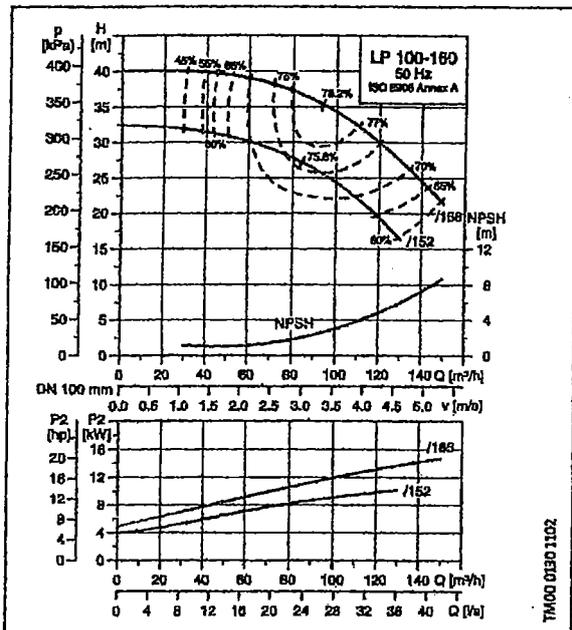
Pos.	Composants	Matériaux	DIN W.-Nr.
1	Lanterne	Fonte EN-GJL-250	EN-JL-1040
2	Grille de protection	Acier inoxydable	1.4301
3	Accouplement	Fonte EN-GJS-400-15 ou métal	0.7040
4	Corps de pompe	Fonte EN-GJL-250	EN-JL-1040
5	Vis de purge	Laiton	2.0401.30
6	Arbre	Acier inoxydable	1.4462
7	Roue	Acier inoxydable	1.4301
8	Bague d'étanchéité	Acier inoxydable	1.4301
9	Garniture mécanique	Carbone/carbure de tungstène	
10	Joints toriques	EPDM	
Pompes doubles			
	Clapet	Acier inoxydable	1.4301
	Ressort	Acier inoxydable	1.4462
	Solet	Acier St 37	1.0036



GRUNDFOS 

Caractéristiques techniques

LP 100-160



Dimensions et poids

Dimensions en [mm]	LP 100-160	
	/152	/168
D1	100	100
D2	160	160
D4	180	180
D5	220	220
D6	350	350
Z [Qté.]	8	8
B1	260	311
B2	172	245
B3	180	180
B4	150	150
H1	110	110
H2	268	268
H3	842	887
L	550	550
Poids net [kgs]	132	192

Installation

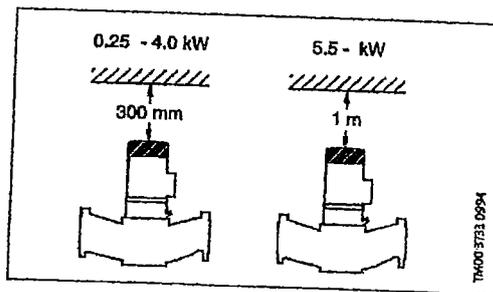
Lors du montage des pompes, la fondation en béton doit être équipée d'une plaque de liège anti-vibration pour éviter la transmission des vibrations et du bruit.

Il est aussi possible de placer la pompe sur un matériau absorbant les vibrations. Les vibrations et le bruit provenant de la pompe peuvent être réduits en plaçant des manchons anti-vibratiles de chaque côté de la pompe.

Conception

La tête de pompe (moteur, lanterne et roue) peut être déposée sans intervention sur la tuyauterie.

Les espaces minimum suivants doivent être respectés en dessus du moteur :



Caractéristiques électriques

3 x 380 - 415 V

Type de pompe	Moteur		I _n [A]	Cos φ	η [%]	n [min ⁻¹]	I _d / I _n
	[kW]	[hp]					
LP 100-160/152	11,0	15,0	21,5	0,91-0,87	85,0	2880-2900	7,3-8,0
LP 100-160/168	15,0	20,0	27,2	0,90	89,0	2927	7,3



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITE TECHNICIEN BIOMEDICAL

Mardi 30 juillet 2019
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 8 pages (page de garde incluse).

Le sujet est à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : Aucun

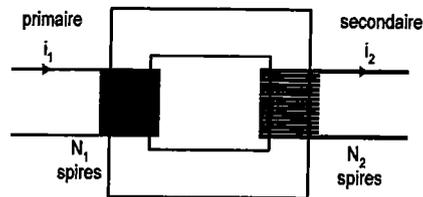
Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Exercice 1 (4 points)

Un transformateur ayant $N_1 = 200$ spires au primaire et $N_2 = 120$ spires au secondaire est chargé par un circuit RC série avec $R = 10 \Omega$ et $C = 637 \mu\text{F}$.

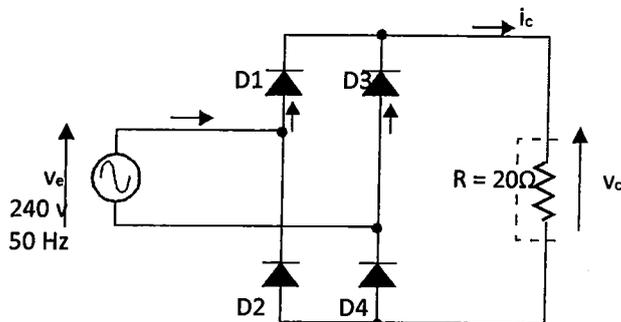
On lui applique au primaire une tension $v_1 = 220 \sqrt{2} \sin \omega t$



1. Les spires du primaire et du secondaire ayant la même circonférence, calculer le rapport entre la section du fil du secondaire et la section du fil du primaire (on prendra $L =$ longueur moyenne d'une spire), en supposant la valeur de la résistance de l'enroulement primaire 10 fois plus élevée que celle de l'enroulement secondaire.
2. En supposant le transformateur parfait, donner les expressions de :
 - a. v_2 (en fonction de v_1 , n_1, n_2 et ω)
 - b. l'impédance de la charge Z (sous la forme $a + jb$ avec $1/C \omega = 5$)
 - c. i_2 (en fonction de v_2 , du module de Z et ω)

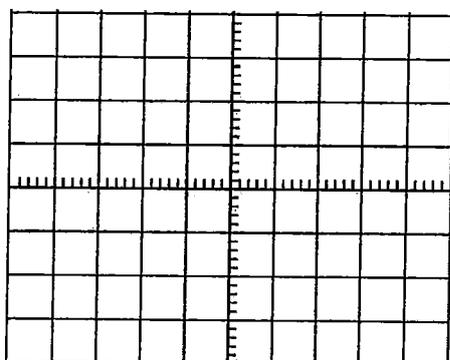
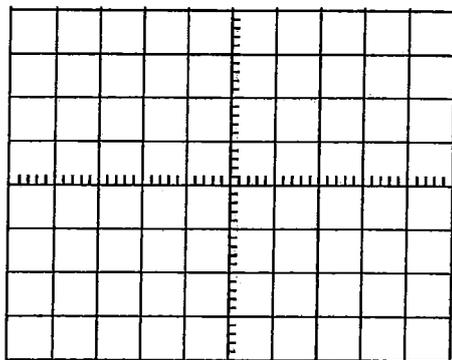
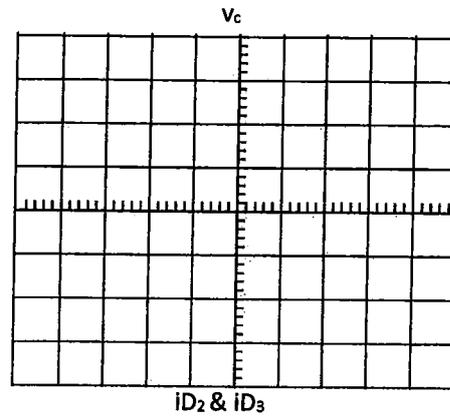
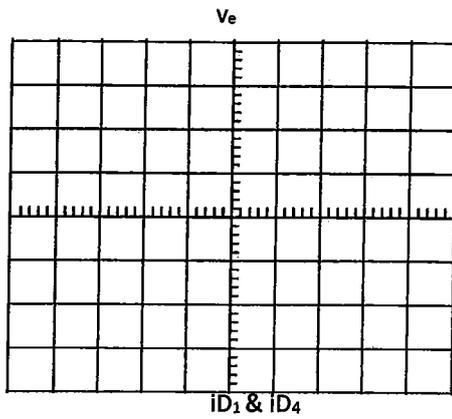
Exercice 2 (4 points)

Redresseur à pont de diodes (on considère les diodes idéales pour les calculs) :



1. Exprimer et calculer la période de v_e .
2. Exprimer et calculer $v_{e\text{Max}}$.
3. Exprimer et calculer v_c Moyen et i_c Moyen.

4. Tracer v_e , v_c , i_c , i_{D1} , i_{D2} , i_{D3} et i_{D4} en précisant les valeurs Max.



Exercice 3 : QCM (une ou plusieurs réponses possibles) (12 points)

Entourer la ou les bonnes réponses.

Pour chaque question, le barème suivant sera appliqué :

- 0.5 point si aucune erreur n'est commise
- Si aucune réponse à une question, celle-ci sera notée 0.
- Si une réponse fautive à une question, celle-ci sera notée 0.

1. Si un gaz contenu dans un récipient à volume fixe est chauffé, la pression résultante sur le gaz :

- A. Reste la même
- B. Augmente
- C. Diminue
- D. Est inversement proportionnelle à la chaleur.

2. Il faut 30 minutes pour compléter une réaction à 150 °C. Lequel des éléments suivants est une estimation du temps requis pour terminer la même réaction à 300 °C ?

- A. Moins de 15 minutes
- B. 15 minutes
- C. 60 minutes
- D. Plus de 60 minutes

3. Quelles sont les caractéristiques d'un câble coaxial ?

- A. Il a des paires torsadées
- B. Il a un conducteur central recouvert d'un isolant, puis un conducteur extérieur tressé ou plein puis une isolation
- C. Il a une isolation plus lourde que la plupart des câbles
- D. Il est vulnérable aux interférences haute fréquence

4. En logique booléenne, quel est le résultat de l'équation $S = A + B$ si $A=1$ et $B=1$?

- A. $S = 1$
- B. $S = 0$
- C. $S = 2$

5. En logique booléenne la simplification de $A + A$ est :

- A. A
 - B. 0
 - C. 1
-

6. Le nombre binaire 1111 s'écrit en décimale :

- A. 15
 - B. 1111
 - C. 4
-

7. Une porte NAND a pour équation :

- A. $\bar{A} + \bar{B}$
 - B. $A \cdot B$
 - C. $AB + \overline{AB}$
-

8. Une adresse IP comporte :

- A. 4 octets
 - B. 128 bits
 - C. 32 bits
 - D. 4 bits
-

9. RJ 45 ?

- A. Un connecteur utilisé pour câbles Ethernets
 - B. Un protocole de communication
 - C. La version suivante de RJ 44
 - D. Le nom d'une prise téléphonique
-

10. L'écriture 192.68.24.1/255.255.255.0 correspond à :

- A. 192.68.24.1/24
- B. 192.68.24.1
- C. 192.68.24.0

11. Le complexe QRS d'un ECG représente :

- A. La dépolarisation des oreillettes
 - B. La dépolarisation des ventricules
 - C. La repolarisation ventriculaire
-

12. La fréquence cardiaque est :

- A. Le nombre de battements cardiaques par unité de temps
 - B. le nombre de cycles respiratoires par minute
 - C. le nombre de battements cardiaques par minute
 - D. le nombre de systoles par minute
-

13. Chez l'adulte, la fréquence cardiaque normale se situe :

- A. Entre 60 et 100 bpm
 - B. En deçà de 60 bpm
 - C. Au-delà de 100 bpm
 - D. Entre 40 et 50 bpm
-

14. La pression artérielle :

- A. Est la pression que le sang exerce sur les artères
 - B. S'exprime généralement par deux valeurs : minimale et maximale
 - C. Correspond à la valeur de tension artérielle mesurée chez le médecin
 - D. Est une grandeur qui ne varie pas lors d'un exercice physique
-

15. La pression artérielle :

- A. Est minimale lors de la systole
- B. Est minimale lors de la contraction du cœur
- C. Est maximale lors de la contraction du cœur
- D. Est maximale lors de la diastole

16. La pression systolique :

- A. Est la pression qui règne dans les vaisseaux lorsque le cœur se contracte
 - B. Est la pression qui règne dans les vaisseaux entre deux contractions
 - C. Doit se situer au-delà de 170 mmHg (millimètre de mercure) chez l'adulte
 - D. Doit se situer en deçà de 60 mmHg (millimètre de mercure) chez l'adulte
-

17. Le débit cardiaque est :

- A. la fréquence cardiaque multipliée par le volume d'éjection diastolique
 - B. le volume de sang éjecté par le cœur dans les veines par unité de temps
 - C. le volume de sang éjecté par le cœur dans les artères par unité de temps
 - D. la fréquence cardiaque multipliée par le volume d'éjection systolique
-

18. Lorsque l'intensité de l'effort physique augmente, les muscles consomment :

- A. plus de dioxyde de carbone
 - B. plus de glucose
 - C. plus de dioxygène,
 - D. moins de dioxygène.
-

19. L'oreille humaine entend des fréquences comprises entre :

- A. 20 Hz et 20 000 Hz
 - B. 10 Hz et 30 000 Hz
 - C. 6 000 Hz et 35 000 Hz
 - D. 10 000 Hz et 20 000 Hz
-

20. La stérilisation à la vapeur des instruments chirurgicaux se fait à :

- A. 110 °C pendant 20 minutes
- B. 120 °C pendant 30 minutes
- C. 134 °C pendant 18 minutes
- D. 150° C pendant 3 minutes

21. La fréquence de qualification d'un autoclave est :

- A. Annuelle
- B. Semestrielle
- C. Trimestrielle
- D. Mensuelle

22. La maintenance préventive se fait :

- A. Avant la panne
- B. Après la panne
- C. Pendant la panne

23. La maintenance préventive systématique, ce sont les opérations à réaliser :

- A. Lorsque l'équipement est à l'arrêt
- B. A période régulière
- C. Quand le produit ou l'élément est utilisé
- D. A chaque démarrage du système

24. La GMAO a pour fonction :

- A. L'inventaire des matériels
- B. La gestion des stocks
- C. La planification des interventions
- D. La gestion des coûts
- E. La gestion des alarmes techniques



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN DES RESEAUX DES
FLUIDES

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 14 pages (page de garde incluse).

La note sera ramenée sur 20 points.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable.

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Cette épreuve comporte 40 QUESTIONS

CONSIGNES

- Les réponses doivent être renseignées sur la feuille « **GRILLE DE REPONSES** » en noircissant ou cochant la ou les cases correspondantes à votre réponse pour la question considérée.
- Utilisez votre sujet comme brouillon et ne retranscrivez vos réponses sur la grille de réponse qu'après vous être soigneusement relu. En cas de doute sur la réponse du candidat, la question sera notée 0 (zéro).

BAREME

Pour chaque question, le barème suivant sera appliqué :

- 1 point si aucune erreur n'est commise
- 0,5 point pour 1 erreur
- 0,2 point pour 2 erreurs
- 0 point pour 3 erreurs et plus ou si aucune case n'est cochée par le candidat.

Le terme "erreur" s'entend de la façon suivante : une bonne réponse non cochée ou une mauvaise réponse cochée par le candidat.

***** DONNEES ET NOTATIONS *****

- Vitesse de la lumière $c = 3.10^8$ m/s
- Constante de Planck $h = 6,62.10^{-34}$ J.s
- Charge du proton $1,6.10^{-19}$ C
- $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19}$ J
- $\mu_0 = 4\pi.10^{-7}$ SI
- $1 \text{ Gauss} = 10^{-4}$ Tesla

*****PARTIE I – OPTIQUE*****

Exercice 1

Pour chacune des questions, sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

Question 1

- A. Dans un milieu dispersif, la vitesse de l'onde lumineuse dépend de la longueur d'onde.
- B. La vitesse de propagation de la lumière dans le vide est dépendante de la longueur d'onde et indépendante du référentiel d'étude.
- C. La vitesse de propagation de la lumière dans un verre d'indice absolu de réfraction $n = 1,30$ est égale à $3,9.10^8$ m/s.
- D. D'après Snell-Descartes, un faisceau lumineux est toujours réfracté lorsqu'il passe d'un milieu moins réfringent (ex : air) à un milieu plus réfringent (ex : eau).
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 2

- A. Un dioptre est une surface séparant 2 milieux de même indice de réfraction absolue.
- B. Dans un milieu matériel transparent, homogène et isotrope, la vitesse de propagation de la lumière est inférieure à la vitesse de la lumière dans le vide.
- C. Dans un prisme, au minimum de déviation, l'angle d'incidence est égal à l'angle d'émergence.
- D. Les images virtuelles sont des images perçues par l'œil mais que l'on ne peut pas recueillir sur un écran.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Exercice 2

Soit une lentille mince divergente de centre optique O et de distance focale 10 cm.

A travers cette lentille, un objet AB donne une image A'B' de même sens et cinq fois plus grande.

Question 3 - On en déduit que :

- A. L'objet est réel.
- B. L'objet est virtuel.
- C. L'image est réelle.
- D. L'image est virtuelle.
- E. La vergence de la lentille est de -10 dioptries.

Exercice 3

On considère une lentille mince divergente de centre optique O ayant une distance focale de 4 cm.

On place un objet réel à 12 cm du centre optique O.

Question 4 - La position de l'image par rapport au centre optique O est :

- A. - 6 cm
- B. + 6 cm
- C. + 3 cm
- D. - 3 cm
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 5 - La nature de l'image est :

- A. Réelle – même sens que l'objet
- B. Réelle – sens inverse de l'objet
- C. Virtuelle – même sens que l'objet
- D. Virtuelle – sens inverse de l'objet
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

*** PARTIE II – CHALEUR ****

Exercice 4

Pour chacune des questions, sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

Question 6 - On appelle système thermodynamique :

- A. Toute partie de l'espace que l'on souhaite étudier.
- B. L'espace tout entier.
- C. L'espace entier auquel on soustrait le milieu extérieur.
- D. Uniquement l'espace que l'on souhaite étudier.
- E. Aucune des propositions ci-dessus.

Question 7

- A. Deux corps purs peuvent avoir la même température d'ébullition
- B. La température d'ébullition de l'eau est toujours de 100°C
- C. Pour une pression maintenue à 1 atm, un échantillon de gaz parfait qui occupe 20 dm³ à 27°C, occupe un volume de 24 dm³ à 87°C.
- D. La solubilité d'un gaz dans un liquide augmente lorsque la pression de ce gaz augmente.
- E. Lors d'une transformation isotherme sous l'effet d'une diminution de la pression, un liquide peut s'évaporer.

Exercice 5

La pression de l'air est de 1 013,25 hPa au niveau de la mer et sa température est de 15°C.

La première couche de l'atmosphère terrestre (troposphère) s'étend de 0 à 11 km ; la température y diminue de 6,5°C par km.

Entre 11 et 20 km d'altitude (basse stratosphère), la température est constante.

Entre 20 et 32 km (moyenne stratosphère), l'air se réchauffe linéairement de +1°C par km.

Données : L'altitude sera calculée en km ; Température absolue est de $T = 273 \text{ K}$

Question 8 - La valeur de la température θ (en °C et en K) à l'altitude de 8 840 m (altitude de l'Everest) sera de :

- A. $\theta = -52,5^\circ\text{C}$ et $\theta = 220,5 \text{ K}$
- B. $\theta = -45,2^\circ\text{C}$ et $\theta = 227,8 \text{ K}$
- C. $\theta = -42,5^\circ\text{C}$ et $\theta = 230,5 \text{ K}$
- D. $\theta = -55,2^\circ\text{C}$ et $\theta = 217,8 \text{ K}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Exercice 6

L'enveloppe d'une montgolfière a un volume de 2 200 m³. Au niveau du sol, elle contient de l'air sous la pression $P_0 = 1\,013 \text{ hPa}$ à la température de 15°C.

Données : $R = 8,314 \text{ SI}$; Température absolue $T = 273,15 \text{ K}$ et Masse Molaire de l'air = 29 g.mol⁻¹

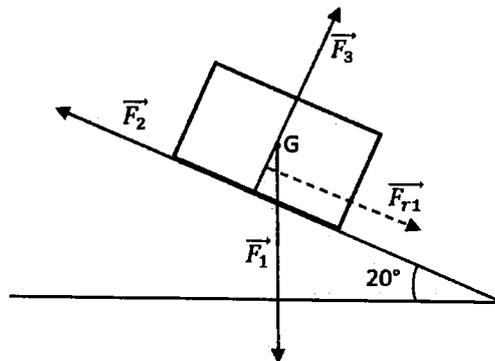
Question 9 - La masse m de l'air contenu dans la montgolfière est :

- A. $m = 2\,580 \text{ kg}$
- B. $m = 2\,780 \text{ kg}$
- C. $m = 2\,980 \text{ kg}$
- D. $m = 3\,180 \text{ kg}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

***** PARTIE III – STATIQUE DES FLUIDES ET DES SOLIDES *****

Exercice 7

Le schéma ci-dessous représente un bloc descendant sur un sol en plan incliné à 20° par rapport à l'horizontale. Le vecteur \vec{F}_{r1} représente la résultante des forces qui s'appliquent sur ce bloc et le point G le centre de gravité du bloc.



Note : la longueur des vecteurs de force n'est pas à l'échelle sur le schéma.

Question 10 - Sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. La force \vec{F}_1 représente le frottement exercé par le sol sur le bloc.
- B. La force \vec{F}_3 représente le poids du bloc.
- C. Le poids du bloc est exprimé en kilogrammes.
- D. La force résultante \vec{F}_{r1} représente la somme de \vec{F}_1 et de \vec{F}_3 .
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

La masse du bloc est de 500 kg.

L'accélération de la pesanteur terrestre est $g = 9,8 \text{ N/kg}$.

Question 11 - Sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Le poids du bloc est de 4900 kg.
- B. Le poids du bloc est de 4900 N.
- C. La valeur de \vec{F}_3 est de 4604 N.
- D. La valeur de \vec{F}_3 est de 1676 N.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte

On convient que la norme de la force \vec{F}_2 est constante de valeur 600 N.

Question 12 - On en déduit que :

- A. $\|\vec{F}_{r1}\| = \|\vec{F}_1\| + \|\vec{F}_2\| + \|\vec{F}_3\| \simeq 7176 \text{ N}$
- B. $\|\vec{F}_{r1}\| = \|\vec{F}_1\| - \|\vec{F}_2\| \simeq 4300 \text{ N}$
- C. $\|\vec{F}_{r1}\| = \|\vec{F}_1\| \times \cos(20^\circ) - \|\vec{F}_2\| \simeq 4004 \text{ N}$
- D. $\|\vec{F}_{r1}\| = \|\vec{F}_1\| \times \sin(20^\circ) - \|\vec{F}_2\| \simeq 1076 \text{ N}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 13 - On en déduit que la valeur de l'accélération a du bloc est égale à :

- A. $a \approx 14 \text{ m/s}^2$
- B. $a \approx 2,15 \text{ m/s}^2$
- C. $a \approx 9,8 \text{ m/s}^2$
- D. $a \approx 8,6 \text{ m/s}^2$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

A l'instant $t=0$, la vitesse du bloc est égale à 0 m/s .

Le bloc descend la pente sur une distance de 100 m avant d'être arrêté par un muret.

Question 14 - Au bout de quelle durée le bloc atteint-il le muret à partir du moment $t=0$ où il s'est mis en mouvement ?

- A. $t \approx 12,2 \text{ s}$
- B. $t \approx 93 \text{ s}$
- C. $t \approx 9,6 \text{ s}$
- D. $t \approx 4,8 \text{ s}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 15 - La vitesse du bloc au moment de l'impact sera de :

- A. $\approx 20,7 \text{ m/s}$
- B. $\approx 26,2 \text{ m/s}$
- C. $\approx 75 \text{ km/h}$
- D. $\approx 12 \text{ m/s}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 16 - On recherche la valeur de l'énergie cinétique E_c du bloc au moment de l'impact :

- A. $E_c \approx 36000 \text{ J}$
- B. $E_c \approx 2,01 \times 10^5 \text{ J}$
- C. $E_c \approx 1,4 \times 10^6 \text{ J}$
- D. $E_c \approx 7,15 \times 10^6 \text{ J}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

On suppose maintenant que le bloc est entièrement immergé dans de l'eau de masse volumique $\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Le bloc est construit en béton de masse volumique $\rho_2 = 2500 \text{ kg/m}^3$.

Question 17 - Sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Le volume du bloc de béton est de $0,5 \text{ m}^3$
- B. Le volume du bloc de béton est de 500 cm^3
- C. Le volume du bloc de béton est de $0,2 \text{ m}^3$
- D. Le volume du bloc de béton est de 200 litres
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 18 - L'intensité P_A de la poussée d'Archimède subie par le bloc est de :

- A. $P_A \approx 400 \text{ N}$
- B. $P_A \approx 1280 \text{ N}$
- C. $P_A \approx 1700 \text{ N}$
- D. $P_A \approx 1960 \text{ N}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

On suppose que la force \vec{F}_2 reste inchangée, de valeur constante égale à 600 N.

Question 19 - L'intensité de la force \vec{F}_3 est de :

- A. $\vec{F}_3 \approx 276 \text{ N}$
- B. $\vec{F}_3 \approx 2644 \text{ N}$
- C. $\vec{F}_3 \approx 2940 \text{ N}$
- D. $\vec{F}_3 \approx 1006 \text{ N}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 20 - L'intensité de la force résultante \vec{F}_{r1} est alors :

- A. $F_{r1} \approx 406 \text{ N}$
- B. $F_{r1} \approx 2340 \text{ N}$
- C. $F_{r1} \approx 1643 \text{ N}$
- D. $F_{r1} \approx 2163 \text{ N}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 21 : Au moment de l'impact sur le muret :

- A. Le bloc a parcouru les 100 m de pente en $\sim 21,1 \text{ s}$.
- B. Le bloc a parcouru les 100 m de pente en $\sim 13,7 \text{ s}$.
- C. La vitesse d'impact est de $\sim 17,1 \text{ m/s}$.
- D. La vitesse d'impact est de $\sim 12,7 \text{ m/s}$.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

***** PARTIE IV – ELECTRICITE 1 *****

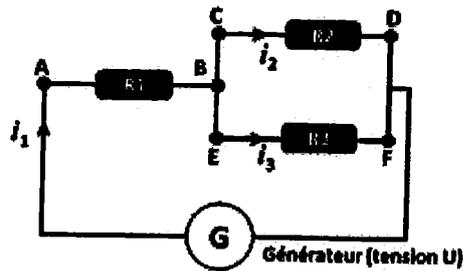
Exercice 8

Question 22 - Sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. On reconnaît un dipôle passif parce qu'il est en convention récepteur dans les circuits.
- B. L'énergie contenue dans un dipôle varie continûment.
- C. Ri^2 est une énergie.
- D. Si la tension aux bornes d'une source idéale de tension est constante, l'intensité qui la traverse ne l'est pas.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Exercice 9

On considère le circuit électrique ci-dessous :



Données : $U = 12\text{V}$, $i_1 = 1\text{A}$, $R_1 = 3\ \Omega$.

Question 23 - Les valeurs de U_{AB} et U_{CD} sont :

- A. $U_{AB} = 3\text{ V}$
- B. $U_{AB} = 12\text{ V}$
- C. $U_{CD} = U_{EF}$
- D. $U_{CD} = U_{AB}$
- E. $U_{CD} = 9\text{V}$

Question 24 - Sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Si $R_2 \neq R_3$, alors $i_2 = i_3$.
- B. Si $R_2 = R_3$, alors $i_1 = i_2 = i_3$.
- C. Si $R_2 = R_3$, alors $i_2 = i_3$.
- D. Si $R_1 = R_2 = R_3$, alors $i_2 = i_1$.
- E. Si $R_1 = R_2 = R_3$, alors $i_2 = \frac{i_1}{2}$.

On pose $R_1 = R_2 = R_3 = 3\ \Omega$.

Question 25 - Sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. La résistance équivalente aux résistances R_2 et R_3 est de $1,5\ \Omega$.
- B. La résistance équivalente aux résistances R_2 et R_3 est de $3\ \Omega$.
- C. La résistance équivalente aux résistances R_2 et R_3 est de $6\ \Omega$.
- D. La résistance équivalente aux 3 résistances est de $4,5\ \Omega$.
- E. La résistance équivalente aux 3 résistances est de $9\ \Omega$.

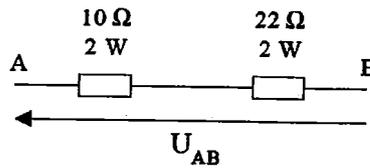
Exercice 10

Une résistance de $10\ \text{ohms}$ peut supporter une puissance électrique maximale de 2W .

Question 26 - Les valeurs maximales de tension U_{max} et d'intensité I_{max} que peut supporter cette résistance sont :

- A. $U_{\text{max}} = 20\text{ V}$
- B. $U_{\text{max}} = 4,47\text{ V}$
- C. $I_{\text{max}} = 0,447\text{ A}$
- D. $I_{\text{max}} = 447\text{mA}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Cette résistance est mise en série avec une résistance de 22 ohms pouvant également supporter une puissance électrique maximale de 2W.

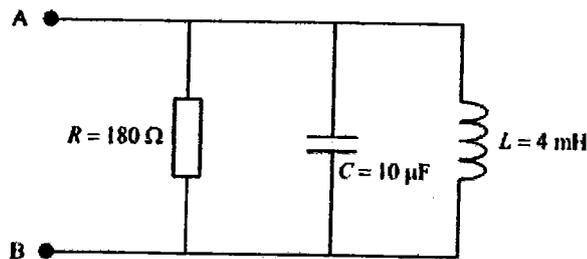


Question 27 - La tension maximale U_{ABmax} qui peut être appliquée entre les points A et B est de :

- A. $U_{ABmax} = 0,302 \text{ V}$
- B. $U_{ABmax} = 0,347 \text{ V}$
- C. $U_{ABmax} = 9,65 \text{ V}$
- D. $U_{ABmax} = 14,30 \text{ V}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Exercice 11

Les trois dipôles en parallèle de la figure ci-dessous sont alimentés par une source de tension sinusoïdale de pulsation $\omega = 500 \text{ rad.s}^{-1}$.



Données : $R = 180 \Omega$; $C = 10 \mu F$; $L = 4 mH$

Question 28 - L'impédance complexe du circuit est :

- A. $\bar{Z} = R + \frac{1}{jC\omega} + jL\omega$
- B. $\bar{Z} = \frac{1}{R} - \frac{1}{jL\omega} + jC\omega$
- C. $\bar{Z} = \frac{1}{R} + \frac{1}{jL\omega} + jC\omega$
- D. $\bar{Z} = \frac{jRL\omega}{(R-RLC\omega^2) + jL\omega}$
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 29- L'impédance réelle du circuit est :

- A. $\overline{|Z|} = 50 \Omega$.
- B. $\overline{|Z|} = 72404 \Omega$.
- C. $\overline{|Z|} = 2 \Omega$.
- D. $\overline{|Z|} = 0,50 \Omega$.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

***** PARTIE V : MAGNETISME *****

Exercice 12

Pour chacune des questions, sélectionner la (les) proposition(s) correcte(s) :

Question 30

- A. Le sens du champ magnétique créé par une bobine ne dépend pas du sens du courant.
- B. Les champs magnétiques les plus intenses que l'on est capable de produire actuellement sont de l'ordre d'un million de fois plus grands que le champ magnétique terrestre.
- C. Le nombre de spires d'une bobine est sans influence sur le champ magnétique qu'elle produit.
- D. L'effet d'un champ magnétique sur un moment magnétique est d'aligner le moment magnétique sur le champ.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 31

- A. Le dispositif des rails de Laplace peut être considéré comme un moteur électrique très rudimentaire.
- B. Le sens de la force de Laplace ne dépend que du sens du courant.
- C. Dans un champ magnétique uniforme, la résultante des forces de Laplace sur un moment magnétique est nulle.
- D. Il existe une énergie potentielle associée au moment des forces de Laplace sur un moment magnétique.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 32 - Le photon est une particule caractérisée par :

- A. Une charge électrique et une masse nulle.
- B. Une charge électrique et une masse respectivement égale à celle du proton.
- C. Une charge électrique et une masse respectivement égale à celle de l'électron.
- D. Une charge électrique et une masse respectivement égale à celle du neutron.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Exercice 13

Une bobine supraconductrice (assimilable à un solénoïde infini) contenant 50 000 spires par mètre est parcourue par un courant de 100 A.

Question 33 - Le champ magnétique créé selon l'axe Z par cette bobine est de :

- A. 1,57 T.
- B. 3,14 T.
- C. 6,28 T.
- D. 12,56 T.
- E. 25,12 T.

Exercice 14

A l'intérieur d'un aimant, le champ magnétique est orienté du pôle nord vers le pôle sud. On considère une spire circulaire parcourue par un courant de 100 A.

Question 34 - Sachant que le rayon de la spire est de 2 m, l'intensité du champ magnétique créé au centre de la spire est de :

- A. 0,003 Gauss
- B. 0,013 Gauss
- C. 0,31 Gauss
- D. 0,63 Gauss
- E. 1,26 Gauss

Exercice 15

Un aimant supraconducteur utilisé en RMN est assimilable à un solénoïde infini parcouru par un courant de 60 ampères.

Le champ magnétique produit sur l'axe de cet aimant est de 12,1 T.

Question 35 - Le nombre de spires par unité de longueur de cet aimant supraconducteur parcouru est de :

- A. $7,2 \cdot 10^2$ spires/mètre
- B. $1,6 \cdot 10^5$ spires/mètre
- C. $8,0 \cdot 10^5$ spires/mètre
- D. $9,6 \cdot 10^6$ spires/mètre
- E. $5,8 \cdot 10^8$ spires/mètre

***** PARTIE VI – EQUIPEMENTS TECHNIQUES HOSPITALIERS *****

Exercice 16

Pour chacune des questions 36 à 40, une proposition seulement est correcte.

Question 36 - Les réseaux transport pneumatiques légers servent à :

- A. Transférer les prélèvements urgents.
- B. Transférer les bocal d'urine.
- C. Transférer des pièces opératoires volumineuses.
- D. Envoyer des feuilles pour la photocopieuse.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 37 - Les déchets assimilables à des ordures ménagères :

- A. Sont issus des services médicaux et médico-techniques non à risque.
- B. Sont toxiques.
- C. Contiennent des substances radioactives.
- D. Peuvent contenir des pièces anatomiques d'origine humaine.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 38 - Le GTC (logiciel de gestion technique centralisée) n'assure pas la gestion :

- A. De la distribution des fluides (eau, oxygène, gaz médicaux).
- B. De l'éclairage.
- C. Des informations de transport des déchets à risque infectieux.
- D. Du chauffage et de la climatisation.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 39 - Le GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur) ne s'occupe pas :

- A. De la distribution électrique.
- B. De la gestion des équipements.
- C. De l'assignation automatique des techniciens.
- D. De la gestion des devis, factures et contrats de maintenance .
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 40 - Les bornes chauffantes programmables ne servent pas à :

- A. Assurer le maintien en liaison froide des aliments jusqu'à leur consommation ou jusqu'à leur remise en température
- B. Assurer la congélation de certains aliments.
- C. Remonter la température des denrées consommées chaudes.
- D. Éviter toute interaction thermique entre les denrées froides et chaudes.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

GRILLE DE REPONSES A REMETTRE A LA FIN DE L'EPREUVE

Le candidat apportera le plus grand soin au remplissage de la feuille de réponses en évitant correcteur et rature. En cas de doute sur la réponse du candidat, la note zéro sera attribuée à la question.

Veillez remplir les cases à cocher ou noircir avec un stylo BILLE ou FEUTRE

Consignes de remplissage :

- Cocher ou noircir les cases : ou .
- Ne pas entourer les cases .

Pour ANNULER votre réponse :

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ann.
	A	B	C	D	E	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Pour modifier votre réponse, ne raturez pas, mais indiquez seulement votre nouvelle réponse sur la 2^{ème} ligne :

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ann.
	A	B	C	D	E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	11 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	21 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	31 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	22 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	32 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	23 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	33 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	14 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	24 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	34 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	15 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	25 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	35 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	26 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	36 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	17 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	27 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	37 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	18 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	28 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	38 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
9 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	19 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	29 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	39 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.
10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	20 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	30 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.	40 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ann.



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN
ELECTROTECHNICIEN

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 4 pages (page de garde incluse).

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Exercice 1 (5 pts)

Données :

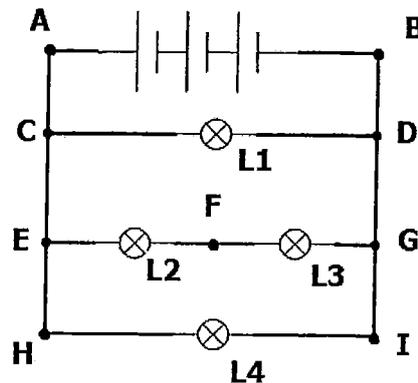
-tension aux bornes du générateur : $12V$

-caractéristiques des lampes

$L1$: $12, 60 W$

$L2$ et $L3$: $6 V, 60 W$

$L4$: $12 V, 120 W$



1.1 Donner les points du circuit, représenté ci-dessus, qui sont au même potentiel électrique que le point A .

(0.25 pts)

1.2 Donner le nombre de tensions électriques non nulles qu'il est possible de mesurer.

(0.25 pts)

1.3 Recopier le schéma sur votre feuille en ajoutant (1 pt) :

- a- les appareils permettant de mesurer la tension aux bornes de la lampe $L3$ et l'intensité traversant $L2$.
- b- un fusible de protection.
- c- un interrupteur permettant de commander simultanément les lampes $L2, L3$ et $L4$
- d- les tensions aux bornes du générateur (u_G) et des lampes (u_1, u_2, u_3, u_4) selon les conventions usuelles.

1.4 Donner la tension aux bornes de la lampe $L3$, expliquer cette valeur.

(0.25 pts)

1.5 Calculer l'intensité i_1 qui traverse la lampe $L1$.

(0.25 pts)

1.6 a- Calculer l'intensité i_G fournie au circuit par le générateur.

b- Calculer la quantité de charge électrique utilisée pendant 5 jours de fonctionnement.

c- Calculer l'énergie électrique utilisée pendant 5 jours de fonctionnement.

(1.5 pts)

1.7 a- Calculer $R1, R2, R3$ et $R4$, les résistances « à chaud » des 4 lampes.

b- Calculer la résistance totale qui correspond à l'association de 4 lampes.

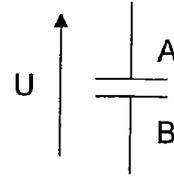
c- Calculer la puissance totale dissipée par effet joule. (1.5 pts)

Exercice 2 (2 pts)

Considérons un condensateur constitué de deux armatures planes et parallèles séparées par de l'air ($\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12} \text{ S.I.}; \epsilon_r = 1$).

La distance entre les deux armatures est $d = 2 \text{ mm}$.

L'aire de la surface de chacune des armatures est $S = 100 \text{ cm}^2$.



2.1 Calculer la capacité C du condensateur.

(0.5 pt)

2.2 On charge le condensateur avec un générateur de tension continue $U = +6 \text{ V}$.

Calculer la charge des armatures Q_A et Q_B .

(0.25 pt)

2.3 On suppose que le champ électrostatique entre les deux armatures est uniforme.

Calculer son intensité E .

(0.5 pt)

2.4 Calculer l'énergie W emmagasinée par le condensateur.

(0.25 pt)

2.5 On déconnecte le condensateur du générateur de tension puis on écarte les deux armatures à la distance $d' > d$.

Comment évoluent la tension et l'énergie emmagasinée ?

(0.5 pt)

Exercice 3 (2 pts)

Une automobile possède une batterie de f.e.m. $12,6 \text{ V}$ et de résistance interne $10 \text{ m}\Omega$.

La batterie alimente le démarreur via un câble en cuivre de longueur $1,50 \text{ m}$ et de résistance $1,5 \text{ m}\Omega$.

3.1 Calculer la section (en mm^2) du câble.

On donne : $\rho_{Cu} = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$

(0.75 pt)

3.2 Le démarreur est un moteur à courant continu à aimants permanents de f.e.m. proportionnelle à la vitesse de rotation et de résistance interne $20 \text{ m}\Omega$.

a- Calculer le courant à l'instant du démarrage (vitesse de rotation nulle). (0.5 pts)

b- En déduire la chute de tension aux bornes de la batterie. (0.5 pts)

3.3 Une fois lancé, le démarreur consomme environ 200 A .

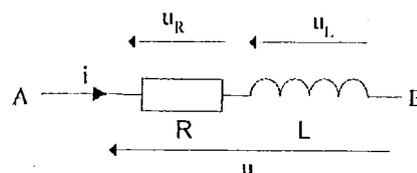
En déduire la puissance électrique consommée par le démarreur.

(0.25 pt)

Exercice 4 (3 pts)

Le circuit ci-contre est alimenté par une tension sinusoïdale u de valeur efficace $U_{eff} = 1 \text{ V}$ et fréquence $f = 1 \text{ kHz}$.

La valeur de la résistance est de $R = 12 \Omega$ et celle de l'inductance est de $L = 2 \text{ mH}$.



- 4.1 Calculer la valeur maximale U_{max} de u .
(0.25 pt)
- 4.2 Déterminer l'expression de l'impédance complexe du dipôle AB : Z_{AB}
(0.75 pt)
- 4.3 En déduire l'impédance Z_{AB} (en Ω).
(0.75 pt)
- 4.4 Calculer le courant efficace I_{eff} et les tensions efficaces $U_{R\ eff}$ et $U_{L\ eff}$.
(0.75 pt)
- 4.5 Calculer le déphasage entre u et i : $\varphi_{u/i}$ (en $^\circ$).
(0.5 pt)

Exercice 5 (2 pts)

Soit un récepteur triphasé équilibré constitué de trois radiateurs $R = 100 \Omega$. Ce récepteur est alimenté par un réseau triphasé 230 V / 400 V à 50 Hz.

- 5.1 A quelles tensions se réfèrent les valeurs 230 V et 400 V ?
(0.25 pt)
- 5.2 Représenter et légènder les vecteurs de Fresnel correspondant aux tensions de ce réseau triphasé.
(0.5 pt)
- 5.3 Dessiner le schéma de branchement des trois radiateurs en étoile et en triangle.
(0.5 pt)
- 5.4 Calculer la valeur efficace I du courant de ligne et la puissance active P consommée quand le couplage du récepteur est en étoile.
(0.75 pt)

Exercice 6 (3 pts)

- 6.1 Quelle est la fonction d'un disjoncteur magnétothermique ?
(0.5 pts)
- 6.2 a- Quelle est la fonction d'un interrupteur différentiel ? (0.5 pt)
- b- Comment est assurée la protection des personnes dans les installations électriques domestiques (régime de neutre TT) ? (0.5 pt)
- 6.3 Dessiner le schéma d'une installation domestique monophasée comprenant (1.5 pt) :

Une protection différentielle et deux disjoncteurs magnétothermiques (prises, lumières)

- un va et vient commandant une lampe
- un simple allumage commandant deux lampes,
- un circuit avec 3 prises de courant avec terre

Exercice 7 (3 pts)

- 7.1 Définir le système I.L.S. et son principe de fonctionnement. (1pt)
- 7.2 Citer et définir les 4 Distances Déclarées des pistes d'un aérodrome. (1pt)
- 7.3 Citer et définir 4 panneaux d'indication faisant part de la signalisation pour la circulation au sol. (1 pt)



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
**SPECIALITE TECHNICIEN EN AGRO-
ALIMENTAIRE**

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 14 pages dont 7 annexes (page de garde incluse).

Le sujet est noté sur 60 points et la note sera ramenée sur 20 points.

Une note de 0.5 point sera apportée pour la présentation.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable.

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

ETUDE DE LA COMPOSITION D'UN ALIMENT POUR LE PORCELET

Chez les porcins, le coût lié à l'alimentation correspond à une forte part (environ 50%) du coût de revient total de l'animal à l'abattage. Dans le cadre d'un élevage intensif, les porcelets sont nourris, après sevrage, par des mélanges complexes apportant l'ensemble des éléments nutritifs nécessaires à leur développement.

La composition de ces aliments doit satisfaire certains impératifs :

- Constituer un apport énergétique suffisant à une croissance rapide ;
- Assurer un apport suffisant en protéines et autres matières azotées pour une augmentation importante de la masse musculaire ;
- Permettre le maintien en bonne santé de l'animal.

On se propose d'étudier certains composants de ces aliments.

A. Les apports carbonés

Ils sont constitués à environ 75% par des céréales comme le blé et l'orge, de la mélasse de canne, de pois ou encore de soja. Certains aliments sont complétés par un apport de matières grasses. L'aliment testé contient 66% de céréales, dont le glucide essentiel est l'amidon.

1. Nommer les constituants de l'amidon. (1 pt)
2. Donner la structure biochimique de l'amidon. Préciser la nature et la configuration des liaisons chimiques rencontrées. (2 pts)
3. Une partie des glucides ingérés sous forme d'amidon peut être utilisée après hydrolyse pour la formation d'une autre forme de réserve glucidique : le glycogène.
 - 3.1. L'annexe 1 expose les étapes de la synthèse et de la dégradation hépatique du glycogène. Nommer les enzymes E1, E2, E3 et E4, ainsi que les intermédiaires X et Y. (3 pts)
 - 3.2. Les enzymes E3 et E4 sont deux enzymes clés de deux voies métaboliques antagonistes. Nommer ces voies et donner leur rôle respectif. (2 pts)
4. L'aliment contient aussi de la mélasse de canne, composée à environ 50% de saccharose et de traces de glucose. L'annexe 2 présente le mode de préparation de l'échantillon et le protocole de dosage du saccharose dans cet échantillon.
 - 4.1. Donner le nom scientifique du saccharose. (1 pt)
 - 4.2. Représenter la molécule de saccharose et nommer ses constituants. (2 pts)

4.3. Préciser le type de dosage dont il s'agit. (1 pt)

4.4. Calculer les concentrations massiques limites en glucose + saccharose de l'échantillon E. (2 pts)

4.5. Justifier à l'aide de calcul, si l'échantillon E peut être dosé sans dilution. (2 pts)

Données : L'aliment pour porcelet contient 2% de mélasse de canne. La mélasse de canne contient environ 50% de saccharose et des traces d'autres glucides, comme le glucose.

4.6. Le calcul de la concentration massique c (g.L^{-1}) en saccharose, dans l'échantillon E est réalisé à l'aide de la formule : $c = \alpha \times \Delta A$. Retrouver à l'aide de calcul, la valeur du coefficient α . (3 pts)

Données : $\Delta A = \Delta A_{\text{saccharose}} - \Delta A_{\text{glucose}}$

$$\Delta A_{\text{saccharose}} = (A_{2\text{essai saccharose}} - A_{1\text{essai saccharose}}) - (A_{2\text{blanc saccharose}} - A_{1\text{blanc saccharose}})$$

$$\Delta A_{\text{glucose}} = (A_{2\text{essai glucose}} - A_{1\text{essai glucose}}) - (A_{2\text{blanc glucose}} - A_{1\text{blanc glucose}})$$

Masse molaire du saccharose : 342 g.mol^{-1}

4.7. Préciser le rôle de l'essai glucose. (1 pt)

B. Les apports azotés

L'apport en protéine chez le porc est essentiel. L'origine des protéines ajoutées influence la quantité des rejets azotés.

Le pois protéagineux comme source azotée dans les aliments pour porcins présente pour avantages :

- un bon rendement de culture ;
- l'augmentation des qualités organoleptiques de la viande.

Toutefois, son incorporation massive dans les aliments est déconseillée à cause de la présence de facteurs antinutritionnels comme les inhibiteurs trypsiniques.

5. L'aliment est enrichi en lysine, méthionine et thréonine qui sont des acides aminés essentiels aux porcins.

5.1. Définir le terme « acides aminés essentiels ». (1 pt)

5.2. Citer deux autres acides aminés essentiels chez l'Homme. (1 pt)

5.3. Donner la formule générale d'un acide aminé et indiquer les deux groupes fonctionnels. (2 pts)

5.4. Indiquer l'importance d'avoir une alimentation variée. (1 pt)

6. Certaines des protéines des pois protéagineux sont sensibles à la protéolyse. Celle-ci est catalysée par des protéases, par exemple la trypsine.

6.1. Ecrire l'équation générale d'une réaction catalysée par une enzyme. (1 pt)

6.2. Selon la localisation de la liaison hydrolysée, on distingue plusieurs classes de protéases. Nommer et définir ces classes. (3 pts)

6.3. Le pois contient de nombreuses albumines dont certaines inhibent la trypsine :

6.3.1. Nommer et décrire les principaux types d'inhibitions enzymatiques. (3 pts)

6.3.2. L'action des inhibiteurs tryptiques est levée à saturation en substrat. En déduire le type d'inhibition mis en jeu. (1 pt)

C. Ajouts d'huiles essentielles

L'ajout d'huiles essentielles comme le thymol, remplace l'emploi d'antibiotiques dans certaines préparations alimentaires. Ces concentrés de principes actifs ont des propriétés biologiques intéressantes. Toutefois, certaines doses présentent des effets néfastes (irritants, diurétiques...).

Une méthode de mise en évidence et de dosage du thymol par chromatographie en phase gazeuse (CPG) est mise en place.

7. Les étapes de l'extraction sont exposées dans l'**annexe 3**. Cette technique fait intervenir l'utilisation d'un appareil de Soxhlet.

7.1. Sur votre copie, identifier les parties A à D de l'appareil de Soxhlet de l'**annexe 4**. (2 pts)

7.2. Expliquer succinctement les étapes de cette extraction. (2 pts)

7.3. L'**annexe 3** mentionne la réalisation de 20 cycles au cours de l'extraction :

7.3.1. Indiquer la signification d'un cycle d'extraction et la raison d'en effectuer plusieurs. (1 pt)

7.3.2. Indiquer ce que contiennent les parties B et D de l'appareil, à la fin de l'extraction. (2 pts)

8. Donner le principe général d'une séparation chromatographique. (1 pt)

9. A partir du principe précédemment énoncé, dégager les caractéristiques particulières de la CPG. (2 pts)

10. L'**annexe 5**, représente un schéma de l'appareil utilisé. Justifier :

- La présence d'une bonbonne d'hélium ;

- La présence d'un four ;
- Le conditionnement de la colonne en spirale.

11. La séparation nécessite l'application d'un gradient de température. Plusieurs conditions ont été testées. **L'annexe 6** présente les différents essais de cette mise au point.

11.1. L'azulène est une substance de structure proche de celle des principales huiles essentielles, mais elle n'est jamais retrouvée dans les extraits utilisés. Il a été ajouté en même quantité finale dans chacun des essais réalisés. Indiquer l'intérêt d'avoir ajouté de l'azulène lors de la préparation. **(1 pt)**

11.2. Lors de la mise au point du dosage, justifier l'utilisation d'autres substances chimiques que le thymol. **(1 pt)**

11.3. D'après les résultats de **l'annexe 6**, indiquer le protocole le plus adapté pour doser le thymol. Justifier votre réponse. **(2 pts)**

12. On désire préparer des étalons contenant 0 ; 0,1 ; 0,2 ; 0,5 ; et 1 mg de thymol par litre à partir d'une solution mère à 10 mg.L⁻¹ de ce produit. L'azulène doit être présent dans ces étalons en même concentration que dans les essais. Le diluant est le pentane. Le volume final de chaque étalon doit être 5 mL.

12.1. A l'aide des informations précédentes et de **l'annexe 3**, donner sous forme de tableau la composition complète (thymol, azulène et pentane) des 6 tubes de la gamme. **(7.5 pts)**

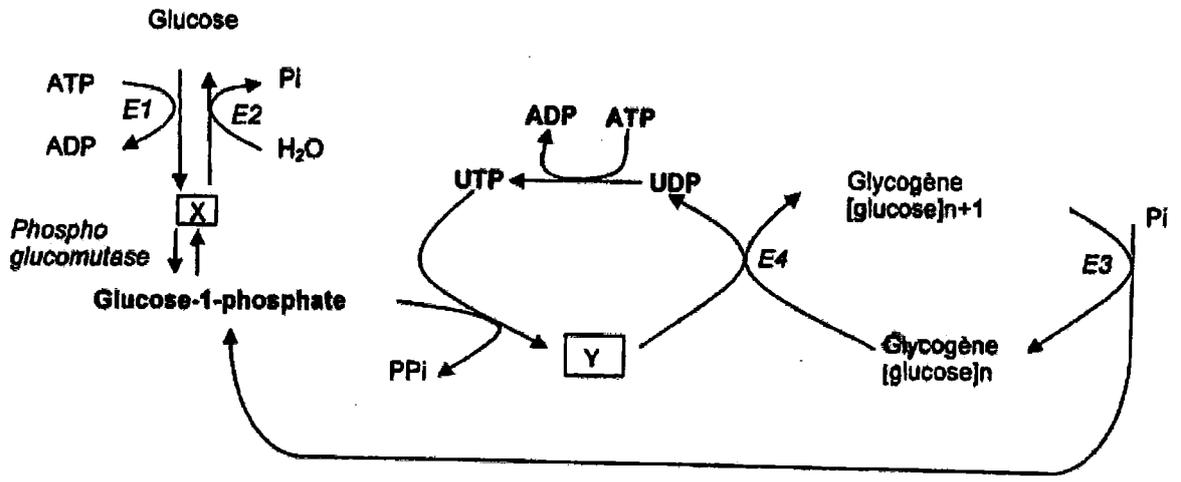
12.2. Nommer ce type d'étalonnage et indiquer son rôle. **(2 pts)**

13. Rendement d'extraction du thymol

13.1. En utilisant **l'annexe 7**, en déduire la teneur en thymol de l'aliment en g/kg. Puis, calculer le rendement de l'extraction. **(3 pts)**

Données : Teneur réelle en thymol de l'aliment = $8 \cdot 10^{-3}$ g/kg

ANNEXE 1 : SCHEMA DE LA VOIE METABOLIQUE DU GLYCOGENE



ANNEXE 2 : PROTOCOLE DE DOSAGE DU SACCHAROSE

Préparation de l'échantillon

Peser 5 g d'aliment. Réduire en fine poudre et introduire dans une fiole jaugée de 100 mL. Ajouter environ 70 mL d'eau et chauffer au bain thermostaté à 60-65°C pendant 20 minutes. Refroidir. Ensuite, ajouter avec précaution 5mL de solution 1 de Carrez (hexacyanoferrate de potassium 31,3 g/mL) et 5 mL de solution 2 de Carrez (sulfate de Zinc à 250 mmol.L⁻¹). Ajuster à pH compris entre 7,5 et 8,5. Mélanger après l'addition de chaque réactif et ajuster au trait de jauge avec de l'eau distillée. Mélanger.

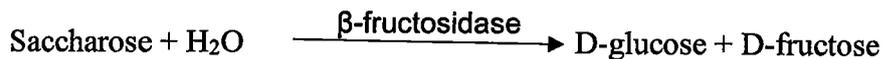
Pour séparer les matières grasses, placer au réfrigérateur pendant au moins 20 minutes. Filtrer la solution froide au travers d'un filtre préalablement humidifié avec la solution. Ecarter les premiers millilitres de filtrat. Le filtrat clair ainsi obtenu est appelé « échantillon E ».

Dosage du saccharose

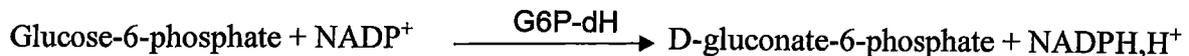
Principe

La concentration en glucose est déterminée avant et après hydrolyse.

Hydrolyse du saccharose



Dosage du glucose



Composition des réactifs

<i>Solution 1</i>	<i>Suspension 2</i>	<i>Solution 3</i>
- Tampon triéthanolamine pH 7,6 - NADP 110 mg - ATP 260 mg - sulfate de magnésium	- Hexokinase (HK) 320 U - Glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6P-dH) 160 U	- tampon citrate pH 4,6 - β-fructosidase 720 U

Mode opératoire

$\lambda = 340 \text{ nm}$; cuve de 1 cm ; température : 20-25°C ; mesure contre l'air ;
 $\epsilon_{\text{NADH}} = 630 \text{ m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$

Solution essai de 4 µg à 150 µg de glucose + saccharose par cuve.

	Blanc saccharose	Essai saccharose	Blanc glucose	Essai glucose
Solution 3	0,200 mL	0,200 mL	-	-
Echantillon E	-	0,100 mL	-	0,100 mL
Mélanger. Incuber 15 minutes à 20-25°C ou 5 minutes à 37°C. Ajouter				
Solution 1	1,000 mL	1,000 mL	1,000 mL	1,000 mL
Eau distillée	1,800 mL	1,700 mL	2,000 mL	1,900 mL
Mélanger. Lire les absorbances de ces solutions après environ 3 minutes (A1). Déclencher la réaction par addition de :				
Suspension 2	0,020 mL	0,020 mL	0,020 mL	0,020 mL
Mélanger. Attendre que la réaction soit complète (approx 10-15 minutes) et lire les absorbances des solutions (A2). Si la réaction n'est pas arrêtée après 15 minutes, continuer à lire les absorbances à 2 minutes d'intervalles jusqu'à ce que l'absorbance se stabilise.				

ANNEXE 3 : ETAPE DE L'EXTRACTION DU THYMOL

Broyer 50 g d'aliment pour obtenir une poudre fine.

Introduire 20 g de poudre dans une cartouche de Soxhlet.

Ajouter environ 200 mL de pentane dans l'appareil.

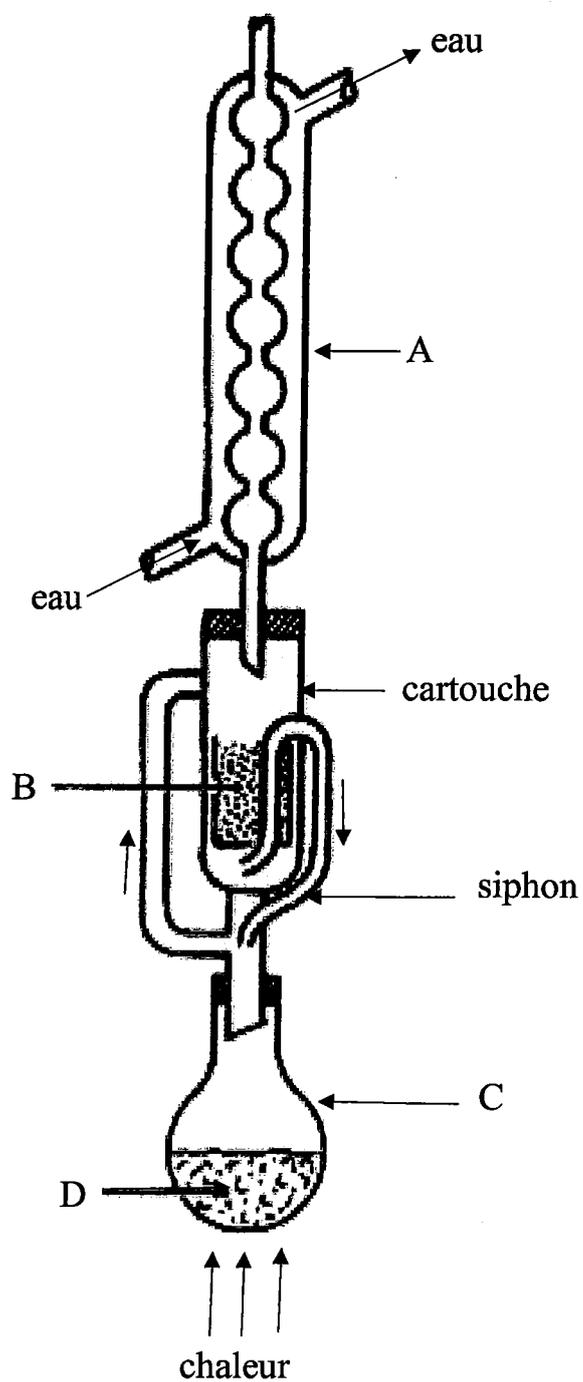
Réaliser 20 cycles d'extraction.

Transvaser dans une fiole jaugée de 200 mL.

Ajouter 2 mL d'une solution d'azulène à 50 µg/mL.

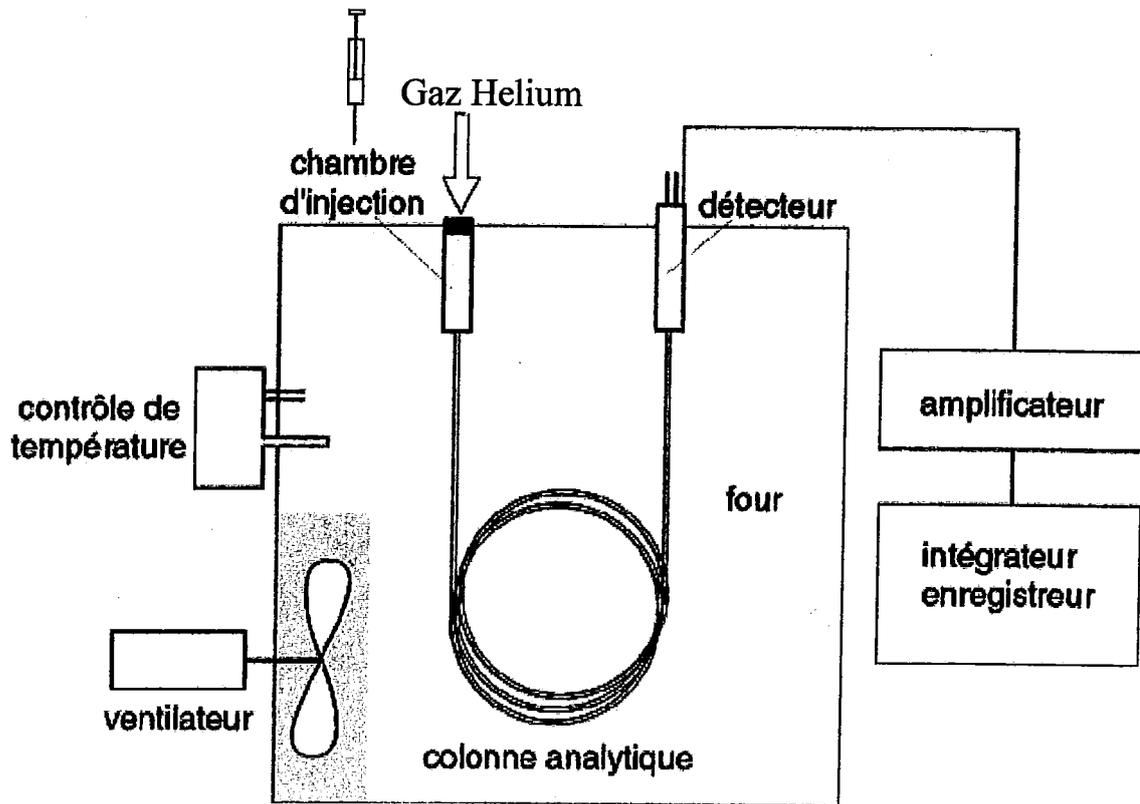
Compléter au trait de jauge.

ANNEXE 4 : APPAREIL DE SOXHLET



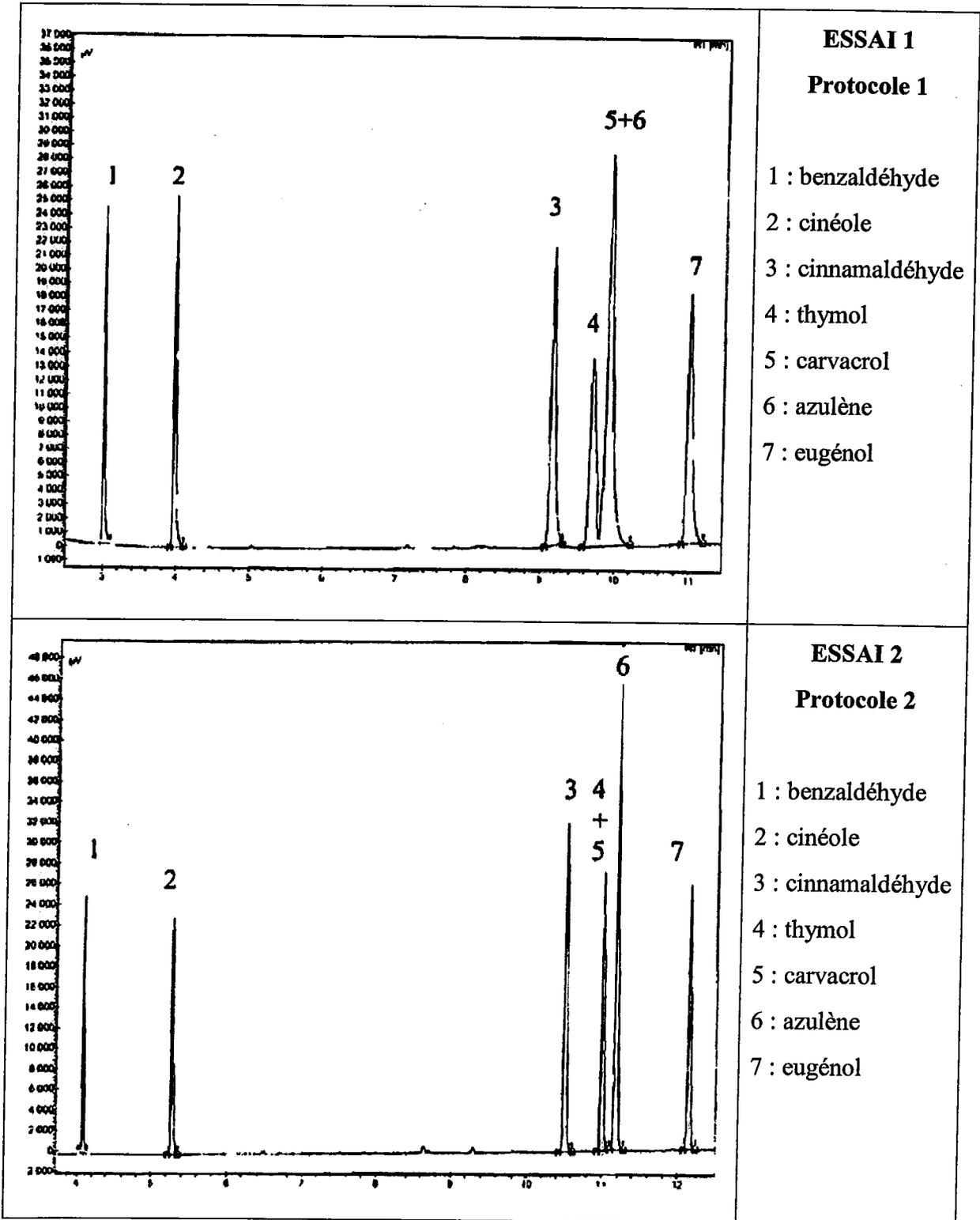
Source : <http://aromes.e-monsite.com>

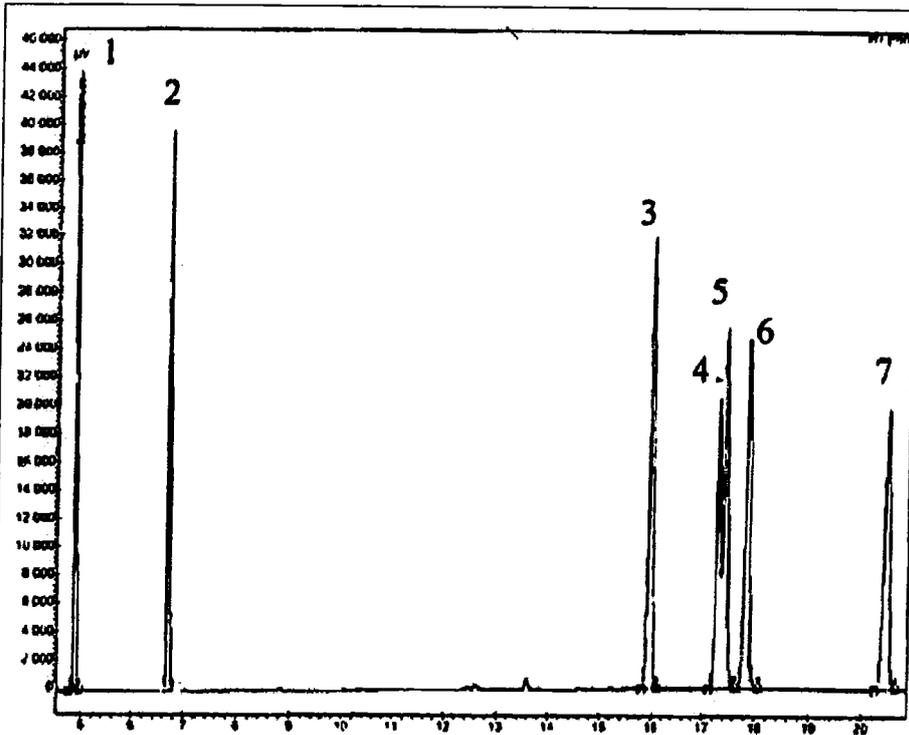
ANNEXE 5 : SCHEMA SIMPLIFIE D'UN APPAREIL DE CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE (CPG)



Source : <http://www.123bio.net/cours/chromato/gaz.html>

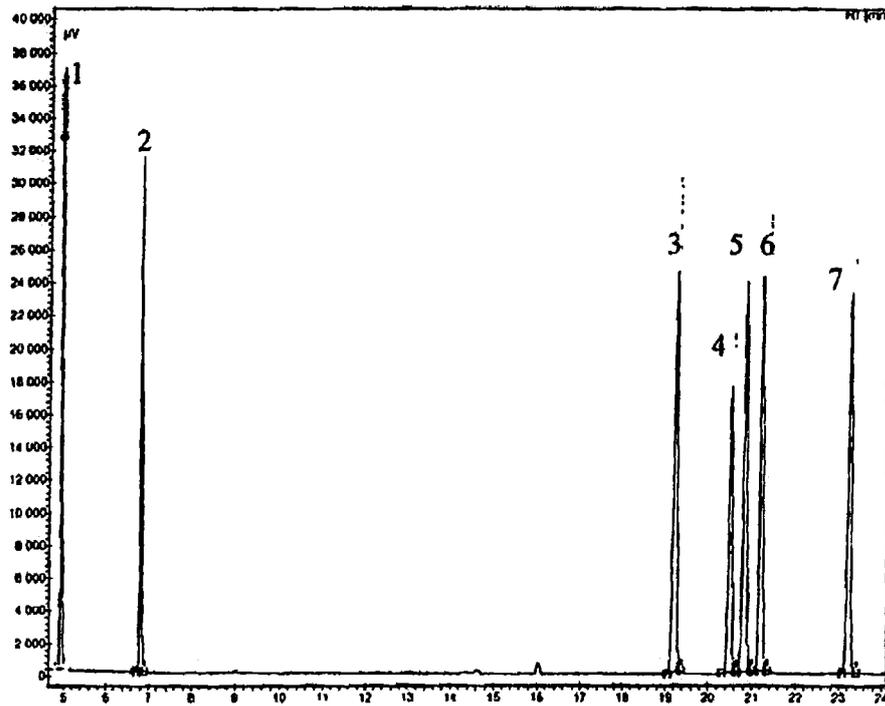
ANNEXE 6 : MISE AU POINT D'UNE METHODE DE SEPARATION ET DE DOSAGE DES HUILES ESSENTIELLES





ESSAI 3
Protocole 3

- 1 : benzaldéhyde
- 2 : cinéole
- 3 : cinnamaldéhyde
- 4 : thymol
- 5 : carvacrol
- 6 : azulène
- 7 : eugénol



ESSAI 4
Protocole 4

- 1 : benzaldéhyde
- 2 : cinéole
- 3 : cinnamaldéhyde
- 4 : thymol
- 5 : carvacrol
- 6 : azulène
- 7 : eugénol

ANNEXE 7 : RESULTATS EXPERIMENTAUX

Préparation de l'aliment

On utilise un aliment sec pour porcelet ne contenant pas de thymol.

Ajouter à 50 g d'aliment, 4 mL d'étalon thymol à 100 mg/L.

Mixer l'échantillon.

Procéder comme décrit dans l'annexe 3.

Gamme d'étalonnage

Etalon	1	2	3	4	5
Concentration en thymol mg/L	1	0,5	0,2	0,1	0
Aires corrigées	0,0915	0,0445	0,0165	0,0056	0

Traitement de l'essai

Essai	1	2
Masse pesée (g)	20	20
Aires corrigées	0,0694	0,0690



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN EN GENIE CIVIL

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 12 pages dont 1 annexe de 9 pages (page de garde incluse).

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable.

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

Exercice n°1 – Poutre continue soumise à une charge linéairement répartie (8 points)

Soit une poutre de longueur de 10 m reposant sur deux appuis A et B. Elle est soumise à une charge p de 5 kN/m.

L'appui A est un appui simple et l'appui B un appui double.

1. Représentation schématique
 - a) Représenter la poutre reposant sur les appuis A et B ainsi que la charge linéairement répartie p .
 - b) Représenter le modèle statique équivalent.
2. Calculer les différentes réactions et moments aux appuis.
3. Tracer le diagramme NTM du modèle statique réel.
4. Le matériau choisi pour la réalisation de cette poutre est le béton. Vous indiquerez sur un nouveau schéma la position des principaux aciers horizontaux.

Exercice n°2 – Détermination du métré d'une tranchée (5 points)

Dans le cadre d'une opération de renouvellement des réseaux d'eau potable sous pression, il vous est demandé de réaliser le métré du projet de pose d'une canalisation en fonte de diamètre nominal 500 mm.

Lors des études géotechniques, il a été constaté l'absence de sols rocheux.
La portance en fond de fouille est supposée suffisante à ce stade des études.
L'enrobage arrivera à 0,10 m au-dessus de la canalisation.
On ne tiendra pas compte du blindage de la tranchée.

Les contraintes supplémentaires suivantes sont portées à la connaissance du candidat : la génératrice supérieure de la canalisation est à -0,80 m par rapport au TN.

L'annexe n°1 (extrait du fascicule 71) présente les contraintes de construction conformes aux règles de l'art.

Le candidat déterminera :

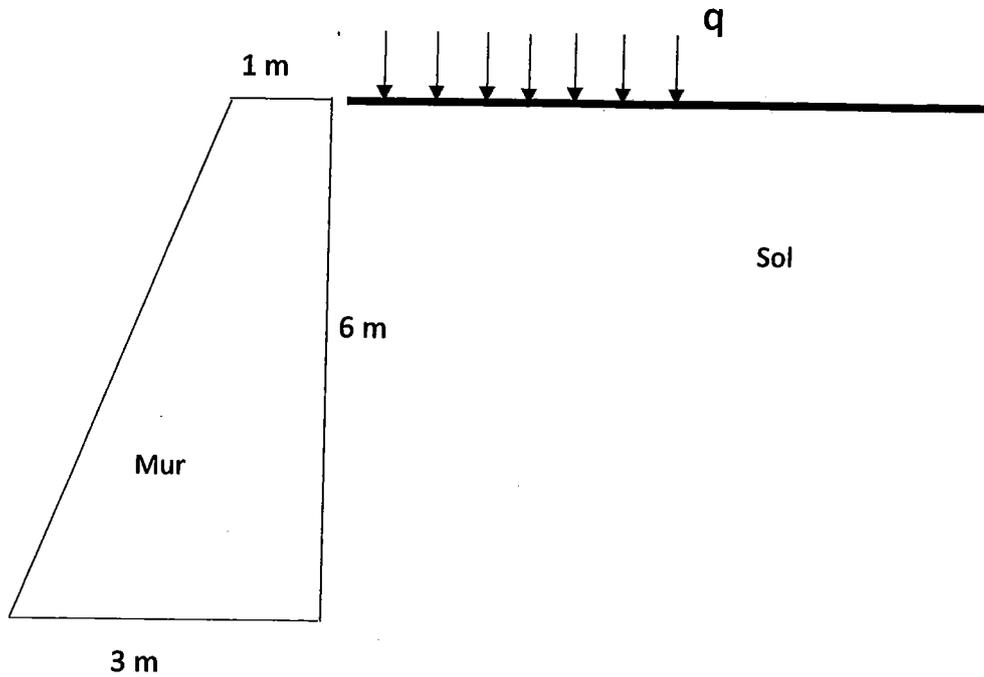
1. Le volume des fouilles (volume des terres extraites)
2. Le volume de sable d'enrobage
3. Le volume des terres à évacuer en décharge

Exercice n°3 – Mur de soutènement (5 points)

Un mur de soutènement est soumis d'une part à la poussée des terres et d'autre part à une charge de service linéairement répartie en surface.

- Les caractéristiques du sol sont $\gamma_{\text{sol}} = 1,8 \text{ t/m}^3$
- La charge de service $Q = 0,5 \text{ t/m}$
- Le parement amont est vertical
- L'ouvrage en béton a une densité $\gamma_{\text{béton}} = 2,2 \text{ t/m}^3$

1. Il n'y a pas d'eau en amont du mur. Calculer la poussée des terres sur le parement amont du mur de soutènement.



2. Calculer le poids du mur de soutènement ainsi que la position de son centre de gravité.
3. Calculer le moment de basculement du mur de soutènement. Conclure.

Exercice n°4 – (2 points)

Définir les acronymes suivants :

CCAG

CCTP

DPGF

GTR



BULLETIN

Officiel

FASCICULE SPECIAL N° 2003 - 4

Marchés publics de travaux

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

Fascicule 71

Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau

Document annexé à l'arrêté du 30 mai 2012



Avril 2003

Ressaisie DTRF

couche de matériaux drainants (pour l'identification des sols donnant lieu à ce risque, se référer à la classification RTR = matériaux de classe A).

37.2.3. RABATTEMENT DE NAPPE AQUIFÈRE

Si le C.C.T.P. n'a pas prévu le rabattement, et que celui-ci s'avère nécessaire, le maître d'œuvre émet l'ordre de service correspondant.

Il est recommandé d'effectuer l'abaissement du niveau de la nappe ainsi que sa remontée en fin de travaux de manière progressive pour éviter la déstabilisation du sol en place.

37.3. EXÉCUTION DES FOUILLES

37.3.1. GÉNÉRALITÉS

La responsabilité de l'entrepreneur, en la matière, est affirmée par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du titre II du code de travail dont l'application est précisée par les circulaires du ministère du travail en date du 29 mars 1965 (Journal officiel du 29 mars 1965) et du 6 mai 1965 (Journal officiel du 21 mai 1965).

Les articles 66 et 67 du décret précité définissent les mesures de sécurité à prendre pour l'exécution des fouilles en tranchée de plus de 1,30 mètre de profondeur et d'une largeur inférieure ou égale aux 2/3 de la profondeur.

L'attention des maîtres d'œuvre est attirée sur le grand nombre d'accidents qui se produisent lors de l'exécution de tranchées pour la pose de conduites d'eaux. Ils devront dresser les projets et rédiger les marchés (en particulier,

37.2.3. RABATTEMENT DE NAPPE AQUIFÈRE

Le maître d'œuvre précise, au C.C.T.P., toutes les indications nécessaires sur la nature du sol et son hydrologie.

Lorsqu'il se trouve au-dessous du niveau de la nappe aquifère, le fond de fouille est mis hors d'eau en abaissant ce niveau par un rabattement de nappe. La nappe est alors maintenue pendant la durée des travaux de pose à une cote inférieure à celle du fond de fouille.

L'entrepreneur soumet au maître d'œuvre :

- la méthode de rabattement ;
- un programme de travaux ;
- les mesures prises pour éviter tout entraînement des fines et toute remontée intempestive de la nappe.

Lorsque le rabattement de nappe ne peut être utilisé parce que le terrain ne s'y prête pas ou qu'il risque d'occasionner des dommages à l'environnement, il est fait appel à des techniques spéciales.

37.3. EXÉCUTION DES FOUILLES

37.3.1. GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur prend toutes les dispositions utiles pour éviter tous les éboulements et assurer la sécurité du personnel, conformément aux règlements, par tous moyens adaptés en fonction de la nature du sol, de la profondeur de la fouille, de l'environnement, etc.

Au cours des travaux, le dépôt de déblais et la circulation des engins sont organisés afin d'éviter tout éboulement.

Les déblais pour réutilisation en remblais sont disposés le long de la fouille. Toutefois le C.C.T.P. peut prévoir des dispositions contraires pour une partie ou la totalité des tronçons.

Les terres en excédent ou impropres au remblaiement sont évacuées aux décharges.

Le C.C.T.P. peut prescrire un lieu d'évacuation.

diversifier suffisamment le cadre des bordereaux de prix et des détails estimatifs pour correspondre aux difficultés attendues), de manière qu'aucune disposition ne puisse inciter les entrepreneurs à minimiser les étalements et blindages.

Il est recommandé de prévoir une rémunération de cette protection par des prix distincts de ceux des terrassements proprement dits.

Lors de l'exécution des fouilles il faut éviter le remaniement du fond de fouille, en particulier en cas de sols sensibles (argile, sable de faible densité).

Ce remaniement peut être la conséquence d'une remontée d'eau, d'actions mécaniques ou climatiques. (Voir l'annexe A 5.4. b du fascicule 70.)

37.3.2. TRAVAUX EN ZONE RURALE

37.3.3. TRAVAUX EN MILIEU URBAIN OU AGGLOMÉRATION RURALE

37.3.4. TRAVAUX EN ZONE PAYSAGÈRE

Si le fond de fouille n'a pas une consistance suffisante, permettant d'assurer la stabilité du lit de pose des tuyaux et du remblai, l'entrepreneur en informe le maître d'œuvre, qui arrête les mesures à prendre.

Pendant l'exécution des travaux, toutes dispositions utiles sont prises pour assurer la sécurité des personnes et des biens ainsi que le soutien des conduites, câbles et autres ouvrages rencontrés pour qu'aucun dommage ne leur soit causé.

En cas de dommages à un réseau, l'entrepreneur en informe sans délai l'exploitant du réseau et en rend compte au maître d'œuvre.

Les conditions particulières d'exécution de la tranchée et des fouilles pour ouvrages en terrain instable ou fortement pentu sont spécifiées au C.C.T.P.

Les conditions particulières à prendre en compte en fonction des données géotechniques sont précisées au C.C.T.P.

37.3.2. TRAVAUX EN ZONE RURALE

Lorsqu'une tranchée est ouverte dans un terrain de culture ou une prairie, la terre végétale est déposée à part en vue de son réemploi.

Lorsqu'une tranchée est ouverte en terrain boisé, il est procédé au débroussaillage et si nécessaire à l'abattage des arbres avec ou sans dessouchage, et sauf demande contraire des propriétaires, au rangement des produits ou à leur évacuation comme indiqué au C.C.T.P.

Les dispositions particulières à prendre pour la protection de l'environnement en zone sensible (limitation de l'abattage des arbres, protection de la végétation, etc.) sont indiquées au C.C.T.P.

37.3.3. TRAVAUX EN MILIEU URBAIN OU AGGLOMÉRATION RURALE

Lorsqu'une tranchée est ouverte sous route, trottoir ou chemin, il est procédé au découpage soigné des matériaux qui constituent le revêtement ainsi que ceux de la fondation sans ébranler ni dégrader les parties voisines.

37.3.4. TRAVAUX EN ZONE PAYSAGÈRE

Le C.C.T.P. précise les cas où le gazon est découpé en mottes et où les arbustes sont mis en jauge en vue de leur réutilisation.

37.3.5. TRANCHÉES EN SOUS-SOL ROCHEUX

Il est rappelé que l'emploi des explosifs est également soumis à des prescriptions réglementaires.

37.3.6. DIMENSIONS DES TRANCHÉES

La largeur retenue est telle qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux et autres éléments, d'y réaliser les assemblages, et d'y effectuer convenablement les remblais autour de la conduite.

Le profil en travers des tranchées à ouvrir est en principe laissé au choix des entrepreneurs, dans les limites fixées par les autorisations de voirie, les autorisations de passage sur les propriétés privées ainsi que par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 relatif à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs.

37.3.7. FOND DE FOUILLE

Sauf cas particulier le fond de fouille est réglé avec une pente longitudinale d'au moins 4 pour mille, ce qui permet une montée de l'air en chaque point haut.

En terrain peu accidenté, pour respecter cette valeur minimale, une succession de montées et descentes est réalisée, chaque point haut étant muni d'un dispositif d'évacuation d'air et chaque point bas d'une vidange.

Toute pose avec des pentes moindres présente un risque d'inversion de pentes, ce qui entraîne la formation de poches d'air pouvant freiner considérablement, voire annuler l'écoulement.

37.3.5. TRANCHÉES EN SOUS-SOL ROCHEUX

Le C.C.T.P. précise les tronçons où l'emploi de l'explosif est interdit.

Pour les tranchées exécutées à l'explosif, l'entrepreneur soumet au maître d'œuvre la méthode d'exécution et le plan de tir.

Le C.C.T.P. précise s'il y a lieu ou non d'évacuer les déblais en totalité et la destination des matériaux à évacuer, y compris ceux provenant des revêtements et de leurs fondations.

Le C.C.T.P. précise les lieux de mise en décharge des excédents.

37.3.6. DIMENSIONS DES TRANCHÉES

La largeur de la tranchée, au fond, entre blindages s'ils existent, est au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des surlargeurs de 0,30 mètre de part et d'autre pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 600 et de 0,40 mètre au-delà de cette valeur.

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs conduites d'eau potable, la largeur au fond entre blindages, s'ils existent, est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des conduites augmentée de 0,60 mètre, 0,70 mètre ou 0,80 mètre selon le diamètre nominal et autant de fois de 0,50 mètre qu'il y a de conduites moins une.

La longueur maximale des fouilles qui peuvent rester ouvertes est précisée dans le C.C.T.P.

37.3.7. FOND DE FOUILLE

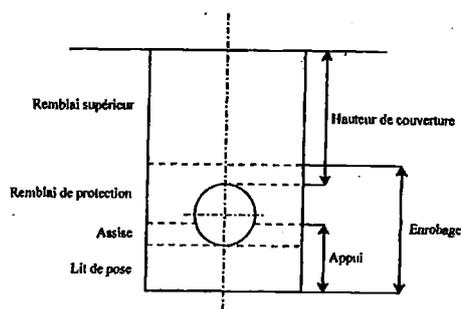
Le fond de fouille, après creusement et si nécessaire compactage, est réglé suivant la pente prescrite au C.C.T.P., aucune inversion de pente non prévue au projet n'est tolérée. L'appui ainsi réalisé conformément au projet prenant en compte les normes de produits permet à chaque tuyau de reposer tout le long du fût. Des niches sont creusées pour le logement des abouts et la confection des joints si leur nature le nécessite.

Lorsque des bancs rocheux ou des maçonneries sont rencontrés, le fond de fouille est approfondi d'au moins 0,10 m. Le volume ainsi enlevé est remplacé par un matériau de granularité appropriée mis en place et compacté dans les conditions de l'article 66 ci-après.

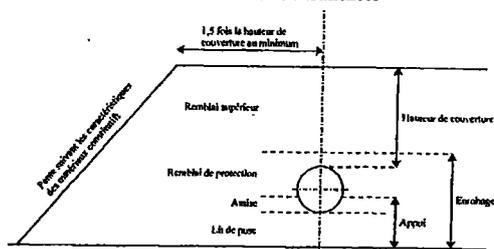
Si le fond de fouille n'a pas les caractéristiques de portance suffisante dans les conditions définies au 1^{er} alinéa, la tranchée est approfondie d'une hauteur dépendant des caractéristiques du fond de fouille, du matériau des tuyaux, de leurs diamètres et de leurs caractéristiques. Cette surprofondeur, d'au moins 0,20 m, ainsi réalisée est remblayée comme cela est spécifié à l'article 66 ci-après.

Dans le cas où après ouverture des fouilles, la fondation prévue, même améliorée par les dispositions courantes spécifiées à l'alinéa précédent, ne peut garantir la sécurité et la pérennité de l'ouvrage, l'entrepreneur informe le maître d'œuvre des difficultés rencontrées, et ce dernier arrête les mesures à prendre.

Le C.C.T.P. peut prescrire l'exécution systématique d'un lit de pose en matériaux rapportés dans les conditions spécifiées à l'article 66 ci-après, même si le fond de fouille satisfait aux conditions d'appui.



Premier cas - Installation de conduites en tranchées



Deuxième cas - Installation de conduites sous banquettes

66.1. L'ENROBAGE

En plus des matériaux susceptibles d'endommager les conduites et leurs revêtements par des effets de chocs ou l'effet des tassements lors de la consolidation (blocs rocheux, produits de démolition, etc.), il est également nécessaire de s'assurer de l'absence d'action chimique néfaste de certains matériaux

Ressaisie DTRF

66.1. L'ENROBAGE

L'enrobage des conduites comprend :

- le lit de pose ;
- l'assise ;
- le remblai de protection.

Il est réalisé conformément au projet en tenant compte notamment des caractéristiques des tuyaux, des risques d'ovalisation et en mettant en place des matériaux de nature appropriée qui proviennent en général de la réutilisation des déblais des fouilles.

(débris végétaux, mâchefers, produits gypseux, etc.) sur les matériaux constitutifs des tuyaux et de leur revêtement.

Les diamètres limites concernés sont en général les suivants :

- *DN 200 pour les conduites flexibles ;*
- *DN 300 pour les conduites non flexibles ou semi-flexibles.*

Cette situation peut se produire par exemple en cas de mauvaise tenue du terrain et/ou lorsque les blindages ne peuvent être relevés partiellement.

Pour apprécier le degré de décompression de la zone d'appui, il convient notamment de prendre en compte la nature du terrain et celle des blindages (épaisseur, profil, etc.) : plus un blindage est épais ou de profil contourné, plus le risque de décompression est important.

66.2. LE REMBLAI SUPÉRIEUR

Ressaisie DTRF

Conformément à l'article 37.3.7, le lit de pose est constitué par le fond de fouille ou par une couche de matériaux rapportés.

Dans tous les cas, les éléments susceptibles de porter atteinte à la conduite et à son revêtement extérieur sont éliminés comme les débris végétaux, les blocs rocheux, etc.

Pour les conduites de diamètre nominal inférieur à des limites dépendant du matériau constitutif et de la norme de produit correspondante, l'assise et le remblai de protection ne sont pas différenciés.

La zone d'appui ne doit pas être déconsolidée lors du retrait des blindages.

Lorsque ce phénomène ne peut être évité, l'importance de la déconsolidation est appréciée et prise en compte dans les caractéristiques de l'enrobage.

Le C.C.T.P. peut prescrire que l'exécution du remblayage est soumise à autorisation préalable du maître d'œuvre pour lui permettre de s'assurer :

- de la bonne tenue de la conduite à l'essai en pression ;
- du maintien de l'intégrité des revêtements ;
- de l'exécution convenable du calage des conduites et des massifs d'ancrage, par exemple.

Le remblayage est effectué avec les déblais, sauf :

- stipulations différentes du C.C.T.P. ;
- lorsque les conditions d'exécution du chantier rendent impossible leur utilisation.

Tout emploi de matériau d'apport est soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Le C.C.T.P. peut spécifier, en tenant compte des normes de produits, les conditions de température à éviter pour le remblayage des conduites sensibles à ce paramètre, par exemple :

- les températures élevées pour les tuyaux en acier soudé, en PVC à joints collés, en polyéthylène ;
- les températures basses pour les conduites en PVC.

66.2. LE REMBLAI SUPÉRIEUR

Le remblai supérieur est exécuté avant ou après les épreuves en pression, en fonction des contraintes de l'environnement et de la sécurité des personnes et des biens.

66.2.1. REMBLAI SUPÉRIEUR EN ZONE RURALE

Il est réalisé en mettant en place des matériaux appropriés qui proviennent en général de la réutilisation des déblais des fouilles, dont on élimine les éléments impropres, comme les débris végétaux, les blocs de roche, etc.

Les conditions de mise en œuvre et la reconstitution de la couche supérieure dépendent des situations rencontrées comme précisé ci-après.

Le C.C.T.P. définit les objectifs du compactage et peut prescrire des contrôles au pénétromètre qui feront l'objet de procès-verbaux.

Si le C.C.T.P. prévoit une signalisation du tracé des conduites dans les conditions de l'article 32, le grillage avertisseur ou le fil détectable sont installés à 0,60 mètre sous le sol fini, sauf prescriptions différentes du C.C.T.P.

66.2.1. REMBLAI SUPÉRIEUR EN ZONE RURALE

Sont concernées les tranchées ouvertes en terrain de culture, prairie et zone boisée.

Le remblayage est effectué par couches successives et régulières légèrement damées, et la couche supérieure de terre végétale est reconstituée par réemploi de la terre végétale mise en dépôt. Une légère sur-hauteur est réservée pour les tassements ultérieurs.

Le C.C.T.P. précise les conditions particulières à remplir en fonction des conditions locales, des risques particuliers inhérents aux terrains, etc. Il peut spécifier soit des substitutions de matériaux d'apport et des conditions de consolidations plus élevées pour les sections supportant une circulation lourde, soit une scarification de la surface de la tranchée, quelque temps après le remblayage, pour faciliter la remise en culture.

Dans les zones paysagères, la remise en place des mottes de gazon peut être prescrite.

*66.2.2. REMBLAI SUPÉRIEUR EN MILIEU URBAIN
OU AGGLOMÉRATION RURALE**66.2.2. REMBLAI SUPÉRIEUR EN MILIEU URBAIN
OU AGGLOMÉRATION RURALE*

Le remblayage supérieur sous voirie est effectué par couches régulières et successives compactées pour obtenir le niveau de qualité de compactage retenu au projet.

Le C.C.T.P. spécifie, s'il y a lieu, les substitutions de matériaux à effectuer sur tout ou partie de la hauteur du remblai supérieur, le tout en conformité avec les prescriptions des services intéressés et des autorisations de voirie.

66.3. CONDUITES INSTALLÉES EN TERRAIN ROCHEUX

La granularité du matériau de réemploi dépend de la nature de celui-ci et du procédé d'extraction (explosif ou brise roche, etc).

Chaque fois que possible on réutilisera pour le remblayage le matériau extrait éventuellement fragmenté à la granularité appropriée.

D'autre part, pour certaines conditions particulières, la conduite pourra être protégée par un géotextile approprié.

66.4. ÉLIMINATION DES VENUES D'EAU - MAINTIEN DES ÉCOULEMENTS DES EAUX66.5. REMISE EN ÉTAT DU SOL ET DES CLÔTURES

Il est recommandé, pour éviter toute contestation ultérieure, de procéder contradictoirement avec les propriétaires intéressés à un constat des lieux avant travaux, et au besoin à un état exact des limites séparatives des propriétés, en faisant appel si nécessaire à un homme de l'art.

66.6. QUALITÉ DE MISE EN ŒUVRE66.3. CONDUITES INSTALLÉES EN TERRAIN ROCHEUX

Le C.C.T.P. spécifie la qualité des matériaux de remblai (matériaux de réemploi de granularité convenable ou matériaux d'apport), en différenciant l'enrobage et le remblai supérieur.

Dans tous les cas, les matériaux d'enrobage sont adaptés aux caractéristiques de la conduite. Les prescriptions sont établies en conformité avec celles des services intéressés et des autorisations de voirie et en prenant en compte les normes de produit de la conduite.

En zone rurale, avant remise en place de la couche de terre végétale, le remblai supérieur est effectué avec les produits des fouilles en prenant soin de colmater avec des produits de granularité plus fine la surface supérieure du remblai.

66.4. ÉLIMINATION DES VENUES D'EAU - MAINTIEN DES ÉCOULEMENTS DES EAUX

Jusqu'à l'achèvement des travaux de remblayage de la section considérée, l'élimination des venues d'eau doit être maintenue dans les conditions prévues à l'article 37.2.

En outre, l'écoulement des eaux de ruissellement est assuré, les saignées sont maintenues et en site urbain les caniveaux et les rives de chaussée sont débarrassés des boues formées.

66.5. REMISE EN ÉTAT DU SOL ET DES CLÔTURES

En fin de chantier, il est procédé à une remise en état des sols par reprise des tassements, enlèvement des excédents, etc.

Les clôtures déposées sont reconstruites à l'identique, sauf stipulations différentes du C.C.T.P.

Le C.C.T.P. spécifie, s'il y a lieu, les conditions particulières pouvant être exigées par les propriétaires des terrains traversés ainsi que par les services intéressés.

66.6. QUALITÉ DE MISE EN ŒUVRE

Dans le cas où le projet nécessite l'obtention de degrés de compacité spécifiés dans les différentes sections pour l'enrobage et le remblai supérieur, le procédé de compactage est déterminé suivant la nature du remblai avant l'exécution des travaux de la section considérée. Des essais préliminaires sont effectués pour vérifier que les dispositions retenues satisfont l'objectif recherché.



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

POLYNÉSIE FRANÇAISE

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITÉ TECHNICIEN EN SCIENCE BIOLOGIQUE POUR L'AGRICULTURE

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 6 pages (page de garde incluse).

Les annexes sont à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

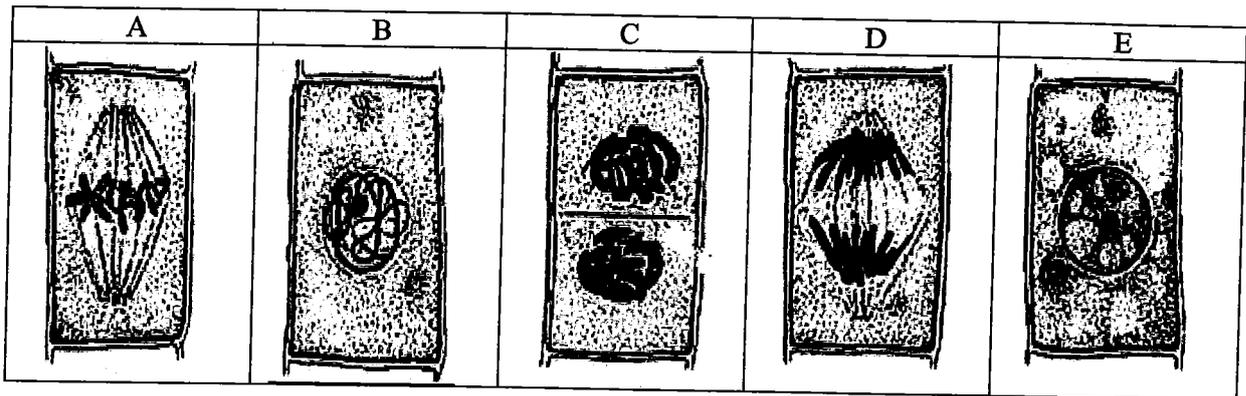
Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

PARTIE 1 : BIOLOGIE CELLULAIRE (3,5 points)

- 1) Le document en annexe 1 présente l'anatomie d'une cellule végétale. Légendez-le. (2 points)
- 2) Le tableau suivant présente différentes étapes d'un phénomène cellulaire.
 - Nommez ce phénomène, (0,25 point)
 - Nommez chaque étape puis classez-les dans l'ordre chronologique en les numérotant de 1 à 5. (1,25 point)



PARTIE 2 : BIOLOGIE VEGETALE (16,5 points)

- 1) Qu'est-ce qu'une graine ? De quels éléments est-elle composée ? (1 point)
- 2) A l'aide d'un tableau, présentez 3 atouts et 3 contraintes communes aux différentes méthodes de multiplication asexuée. (1,5 point)
- 3) Décrivez de manière simple le principe de la multiplication in vitro en 4 étapes. (2 points)
- 4) Dans quels domaines cette technique exige t-elle une grande rigueur ? (1 point)
- 5) Légendez le document en annexe 2 et donnez-lui un titre. (2 points)
- 6) Qu'appelle-t-on photosynthèse ? Citez 3 paramètres environnementaux qui influencent l'intensité photosynthétique. Vous justifierez votre réponse. (2,5 points)
- 7) Pour chaque paramètre, citez un exemple d'application agricole qui en découle. (1,5 point)
- 8) Le schéma en annexe 3 présente les échanges de la plante avec son environnement. Légendez-le. (3 points)
- 9) Après avoir défini le terme « phytohormones », citez au moins 2 applications agricoles découlant de leur utilisation. (2 points)

PARTIE 3 : BIOLOGIE ANIMALE (15 points)

La maîtrise de la reproduction, en élevage bovin, est un préalable nécessaire à sa réussite. Il est donc nécessaire que l'éleveur ait une excellente connaissance de la physiologie de ses animaux à ce niveau.

- 1) Légendez le schéma de l'appareil reproducteur du taureau en annexe 4. (2,5 points)
- 2) A l'aide d'un schéma, vous expliquerez le cycle ovarien de la vache en précisant les différentes phases et phénomènes importants, ainsi que leur durée. (2 points)
- 3) Chez les femelles, la mise en place de la fonction sexuelle commence lors de la vie intra-utérine. Expliquez cette affirmation. (1 point)
- 4) A quel âge intervient la puberté chez la génisse et quels sont les facteurs qui peuvent influencer son apparition ? (2 points)
- 5) Depuis de nombreuses années, l'IA est utilisée comme méthode de reproduction dans beaucoup d'élevages bovins (2 points).
 - a. Que signifie le sigle IA ?
 - b. Citez 2 avantages et 2 inconvénients à cette technique.
 - c. Quelle autre technique de reproduction peut également être utilisée en élevage bovin ?
- 6) Après avoir donné la durée de gestation d'une vache, vous citerez et expliquerez 3 diagnostics de gestation utilisés en élevage bovin ? (2 points)
- 7) Lors de la gestation, un organe se met en place pour permettre un échange entre la mère et le futur nouveau-né. Quel est le nom de cet organe et quels sont ses rôles ? (1 point)
- 8) Quelles sont les phases de la mise-bas chez la vache ? Expliquez chacune de ces phases ? (1,5 point)
- 9) Citez et expliquez deux soins qu'il est nécessaire d'apporter au veau pour assurer sa survie à la naissance. (1 point)

PARTIE 4 : GENETIQUE (5 points)

1) Donnez la définition de génotype et phénotype. (0,5 point)

La majorité des vaches dans les troupeaux présente des cornes. Afin d'améliorer la sécurité au sein du troupeau et pour les éleveurs eux-mêmes, on décide de croiser ces vaches avec des taureaux sans corne (les vaches et les taureaux sont homozygotes pour le caractère étudié).

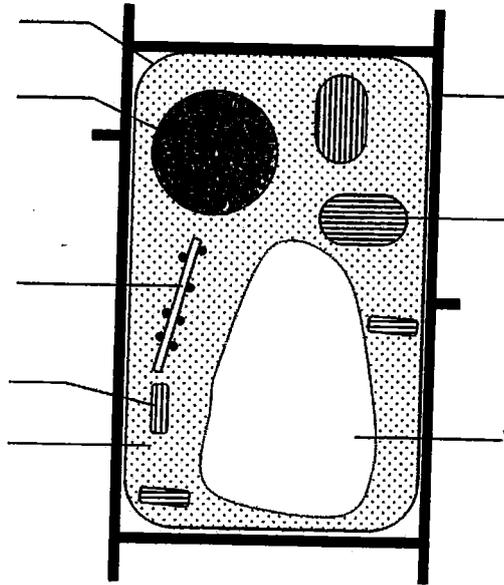
Données : le gène cornage présente 2 allèles :

- Allèle P : absence de corne (allèle dominant)
- Allèle p : présence de cornes

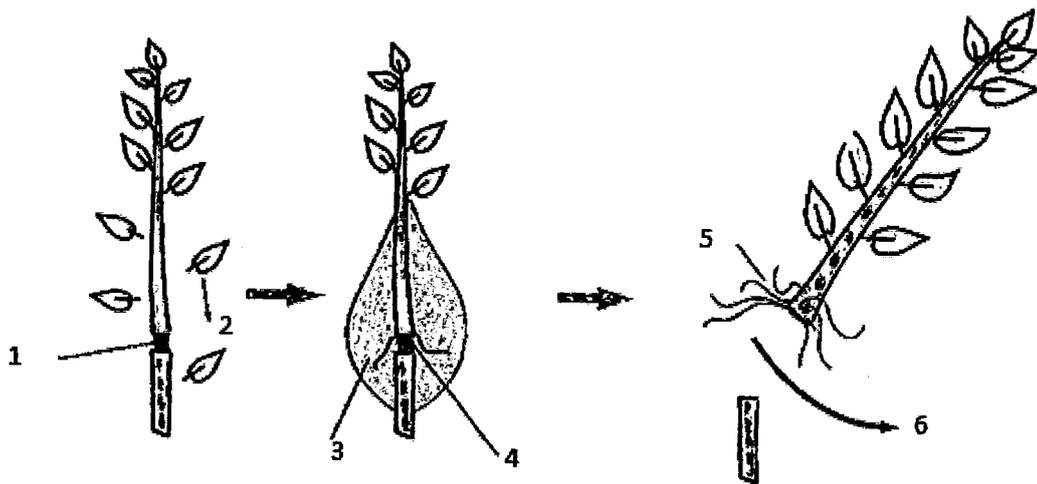
2) Déterminez les génotypes et phénotypes des parents ainsi que les gamètes qu'ils vont produire. (1,5 point)

3) Quels résultats vont obtenir les éleveurs au niveau de la génération F1 (croisement vache et taureau précédent) et au niveau de la génération F2 (croisement F1 x F1) quant à la présence ou l'absence de cornes ? (Votre réponse devra montrer les génotypes, les phénotypes et les fréquences obtenues pour chaque génération) (3 points).

ANNEXE 1 : la cellule végétale. (Source : <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/IMG/compar1.gif>)

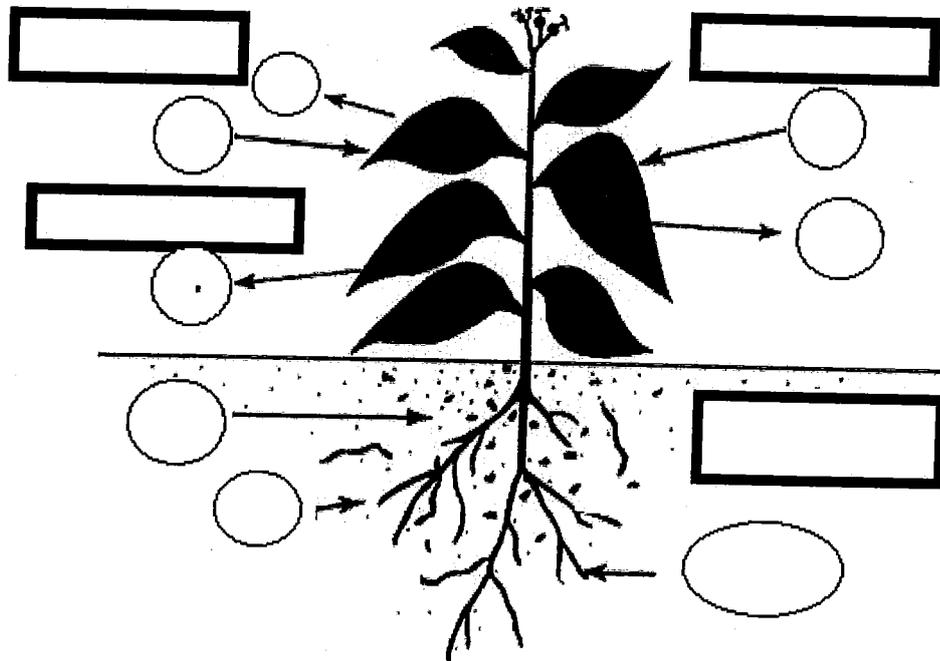


ANNEXE 2 : (Source : « Techniques Horticoles », tome 2, Gautreau et Machefer, Hortivar Editions)

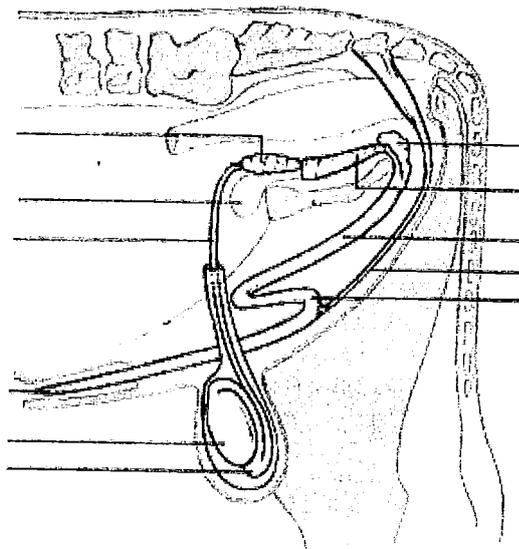


TITRE : _____

ANNEXE 3 : les échanges de la plante avec son environnement.



ANNEXE 4 : Schéma de l'appareil reproducteur du taureau





MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITE TECHNICIEN FORESTIER

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 3 pages (page de garde incluse).

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

I. CONNAISSANCES GENERALES DU MILIEU FORESTIER (4 points)

1. Exposer un écosystème forestier et illustrer avec des exemples les interactions des différentes composantes de cet écosystème ;
2. Les aptitudes culturales et forestières de la Polynésie française pouvant être reboisées se différencient en deux classes : « terres de mauvaise capacité agrologique » et « terres de très mauvaise capacité agrologique ». Décrire la classe « terres de mauvaise capacité agrologique » qui est généralement celle utilisée pour la reforestation ;
3. Définir « l'allélopathie » chez les plantes et discuter des impacts directs et indirects sur la biodiversité et la forêt ;
4. Expliquer le « complexe mycorhizien » et discuter de son rôle sur le peuplement des pins des caraïbes en Polynésie française.

II. CONNAISSANCES EN AMENAGEMENT ET GESTION FORESTIERES (8 points)

1. Expliquer la conception d'aménagement forestier et commenter particulièrement la philosophie de « l'aménagement durable des forêts » ;
2. Développer les actions d'élagage et d'éclaircie des plantations forestières et expliquer l'aboutissement attendu de ces opérations ;
3. Depuis l'avènement de la COP21, un puissant appel résonne dans le monde entier sur l'importance des arbres dans le combat du réchauffement climatique. Rappeler et discuter cinq aspects du rôle important que jouent les arbres et la forêt pour atténuer ce phénomène ;
4. Décrire le concept de « sylviculture » et discuter des quatre étapes qui la régissent.

III. ETUDE DE CAS (8 points)

La Communauté des Iles Marquises (CODIM) ambitionne un projet d'exploitation de bois de construction et de bois d'œuvre.

Votre chef de département vous charge de préparer un schéma d'intervention sous la forme d'un tableau synthétisant :

- les objectifs fixés,
- la situation actuelle (NB : essences diverses éparpillées)
- les résultats attendus,
- les actions à mener, en donnant des indicateurs pour chaque étape répondant aux objectifs.

Le domaine préconisé pour la mise en place du projet est une vallée appartenant à la CODIM qui s'étale sur une superficie de 800 hectares orientée Sud/Est avec une pluviométrie variant de 1200 à 1800mm par an avec une période sèche de juin à septembre.

La classification des terres selon leur capacité agrologique se répartit comme suit :

Terres cultivables (20%)

CLASSE I : TERRE DE BONNE CAPACITE AGROLOGIQUE (12%)

CLASSE II : TERRE D'ASSEZ BONNE CAPACITE AGROLOGIQUE (8%)

Terres susceptibles d'être cultivées (25%)

CLASSE III : TERRE DE CAPACITE AGROLOGIQUE MOYENNE (10%)

CLASSE IV : TERRE DE MEDIOCRE CAPACITE AGOLOGIQUE (15%)

Terres non appropriées à la culture, pouvant être reboisées (45%)

CLASSE V : TERRE DE MAUVAISE CAPACITE AGROLOGIQUE (35%)

CLASSE VI : TERRE DE MAUVAISE CAPACITE AGROLOGIQUE (10%)

Terres inutilisables (10%)

CLASSE VII : TERRE DE CAPACITE AGROLOGIQUE NULLE (10%)

Il n'y a pas de route mais des sentiers et des chemins d'accès à cheval. Le fond de la vallée est arrosé d'un ruisseau à bon débit. Une petite population d'une cinquantaine de personnes y vit d'agriculture et d'élevage. La vallée est située à 100 km de toute modernité et de la commune.



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN GEOMETRE

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 7 pages dont 3 annexes (page de garde incluse).

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable, règle toute dimension hors kutsch et compas

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

EXERCICE n°1 : Questions de cours (2 points)

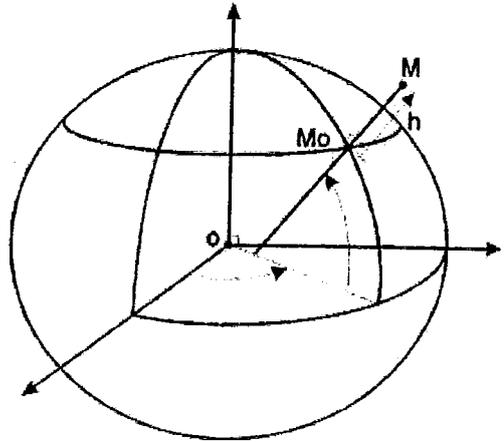
Définir les termes suivants :

- Cheminement polygonal
- Système cinématique Temps Réel (ou RTK)
- Projection UTM
- Galiléo

EXERCICE n°2 : Modélisation de la Terre (2 points)

Reproduire la figure ci-contre en indiquant en titre le nom de l'objet mathématique modélisant ici la Terre et légénder les éléments suivants sur cette figure :

- équateur
- méridien origine
- longitude
- latitude
- hauteur ellipsoïdique



EXERCICE n°3 : Calculs topométriques (8 points)

Un technicien géomètre souhaite déterminer les coordonnées de 2 nouveaux points 80 et 81 dans le cadre d'un levé pour le Pays sur la commune de Tairapu Est. Pour ce faire, il stationne le point 50 et vise les points de référence 51, 52, 53 et 54 dont les coordonnées planes en projection UTM 6S dans le système RGPF sont les suivantes :

Matricule du point	E (m)	N (m)
50	256120,75	8036512,34
51	256641,19	8039161,44
52	259660,72	8035677,36
53	253288,14	8036269,45
54	256209,60	8036064,61

Les mesures des angles horizontaux sont :

Station	Point visé	Mesure des lectures réduites (grade)
50	80	0,0000
50	52	52,7859
50	81	156,6256
50	53	232,5948
50	51	350,3884
50	54	125,5665

Il mesure également les distances horizontales réduites à la projection depuis la station 50 :

Point visé	Distance (mètre)
80	300,460
81	216,612

Questions :

Pour l'ensemble des questions, le détail du raisonnement et du calcul est attendu.

- 1) Calculer pour chaque point connu le Go individuel
- 2) En déduire le Go moyen de la station 50
- 3) Calculer les coordonnées planes des points 80 et 81

EXERCICE n°4 : Cartographie (2 points)

A l'aide de l'extrait de carte sur Raivavae (Annexe n°1), répondez aux questions suivantes :

Pour les questions 2 et 3, veuillez détailler et expliquer vos résultats.

- 1) Quel est le système géodésique et le système de projection de la carte ? Sont-ils en accord avec l'arrêté du 3 avril 2018 définissant les systèmes géodésiques et altimétriques de référence en usage en Polynésie française ?
- 2) Quelle est la distance entre les points A et B (centre des triangles) ? Quel type de distance est-ce ?
- 3) Quelle est l'altitude du point C ?

EXERCICE n°5 : Exercice pratique (6 points)

Vous devez réaliser un levé topographique au 1/1000 ème de l'arboretum (plantation d'arbres d'essences variées d'où un couvert végétal important) situé sur l'île de Ua Huka dans l'archipel des Marquises (cf. plan de situation en Annexe n°2). Le système géodésique de rattachement est le RGPF et la projection UTM 7S.

Questions :

- 1) Expliquez comment vous préparer cette mission (documents nécessaires, matériels requis, ...) ?
- 2) Après vos recherches, vous disposez de l'unique fiche signalétique du point de référence intitulé TOP 22 fourni par le SAU (cf. annexe). Expliquez les différentes étapes nécessaires et techniques utilisés pour le rattachement et la réalisation de votre levé ?
- 3) Vous constatez que votre fiche signalétique indique pour le point TOP 22 une hauteur ellipsoïdique. Comment pouvez-vous tout de même rattacher votre levé en altitude (2 réponses souhaitées, une pratique de terrain et une théorique) ?
- 4) Une fois sur place, vous constatez malheureusement que le point TOP 22 a disparu et vous n'avez donc plus aucun point de référence. Quelle technique pouvez-vous toutefois mettre en œuvre pour rattacher votre levé ?

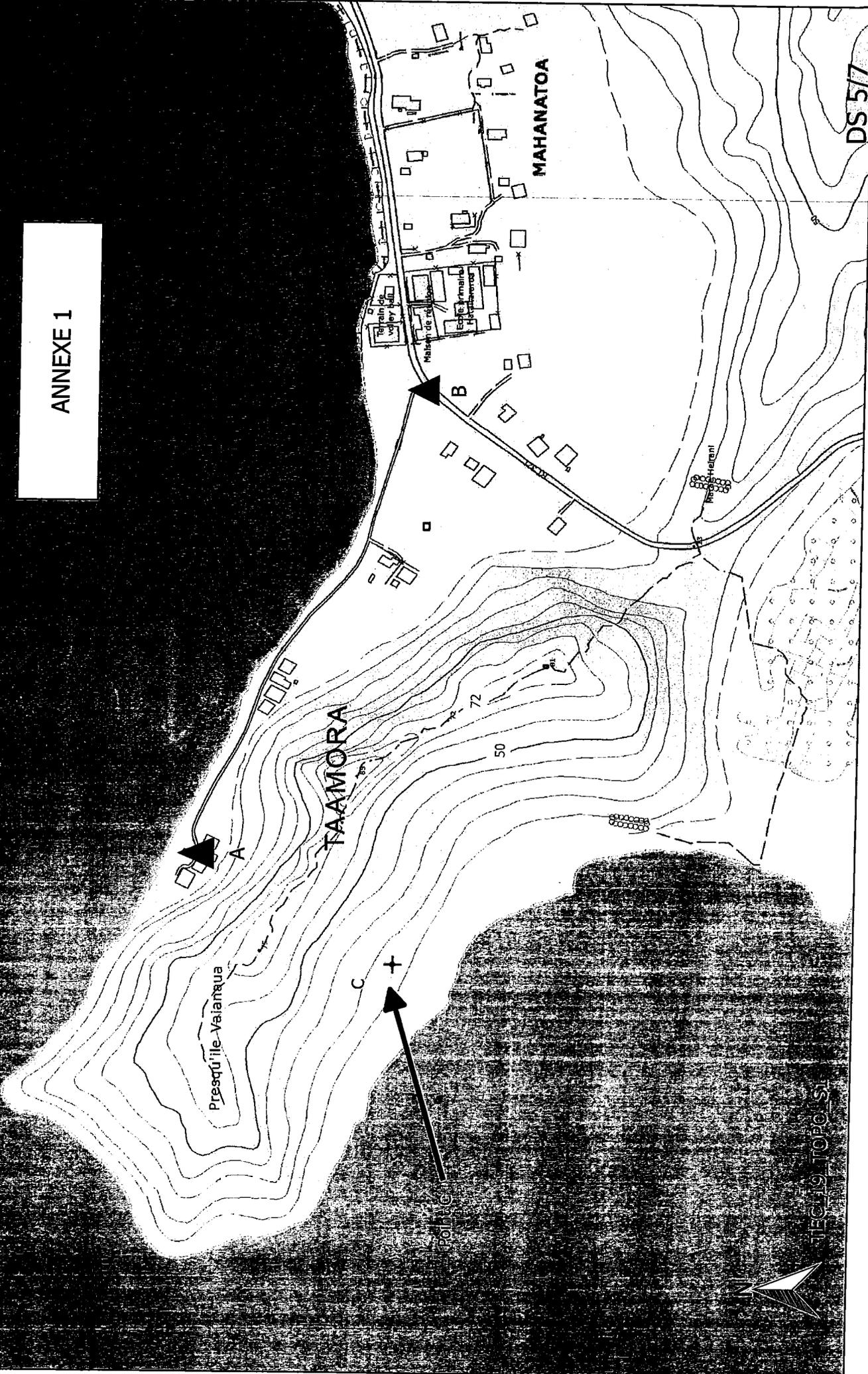
EXTRAIT DE CARTE DE RAIYAVAE- ARCHIPEL DES AUSTRALES
ECHELLE 1/5000

données SAU

systeme géodésique : RGPF
projection : UTM 6S
systeme altimétrique NME0

ANNEXE 1

Mato Avaniava (Pointe)



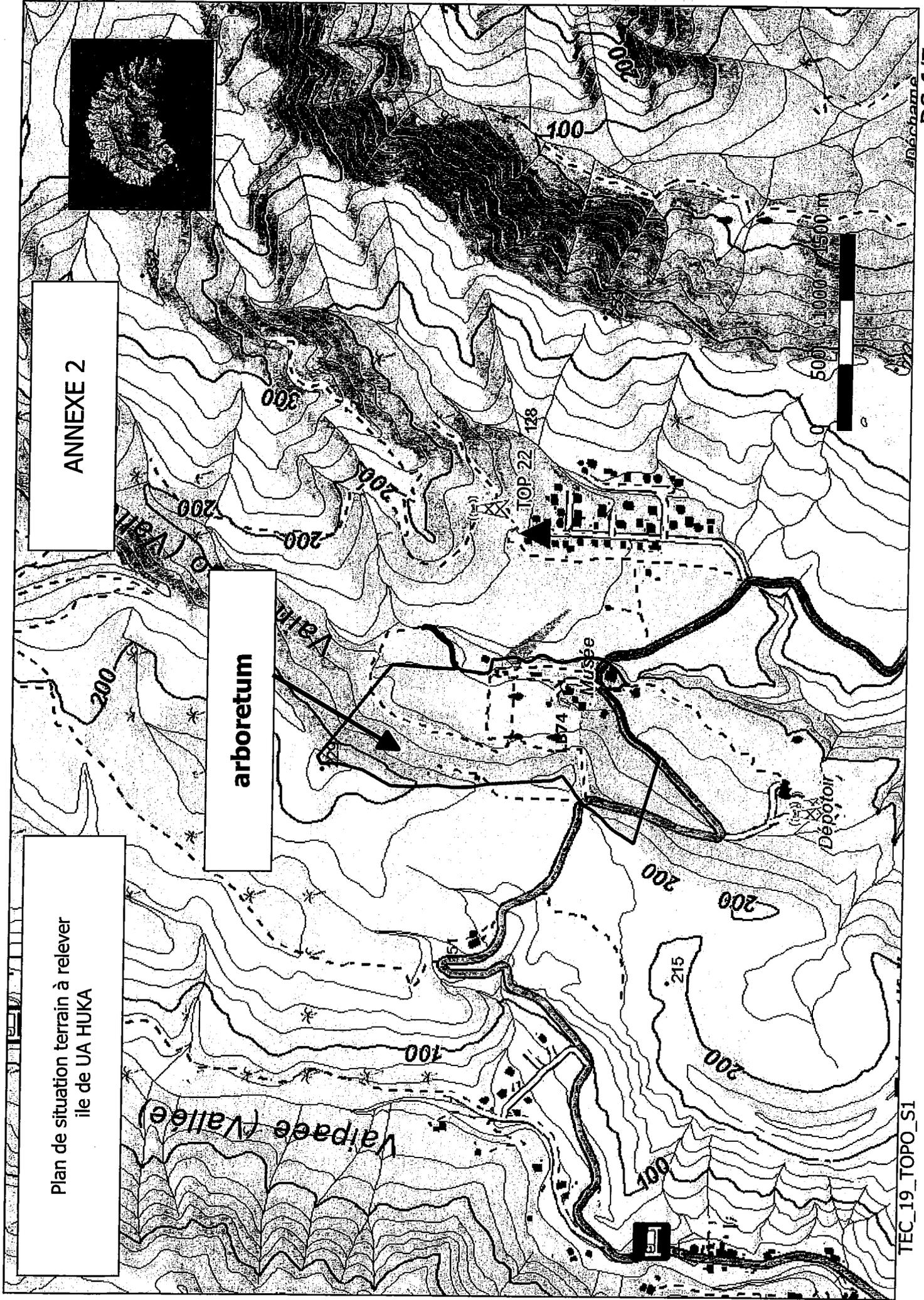
TECNO TOPO S.r.l.

DS 517

Plan de situation terrain à relever
île de UA HUKA

ANNEXE 2

arboretum





MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITE TECHNICIEN SANITAIRE

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 2 dossiers :

- Un dossier sujet - 14 pages (page de garde incluse).
- Un dossier technique – 6 pages

Le dossier sujet est à rendre avec la copie d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

DOSSIER SUJET

Situation	Folios	Thèmes	NOTES	
1	DS 3 à 10/14	Organisation des activités de collecte des déchets dans un centre hospitalier.		/10
2	DS 11 à 14/14	Ecologie générale et appliquée		/10
				<u>/20</u>

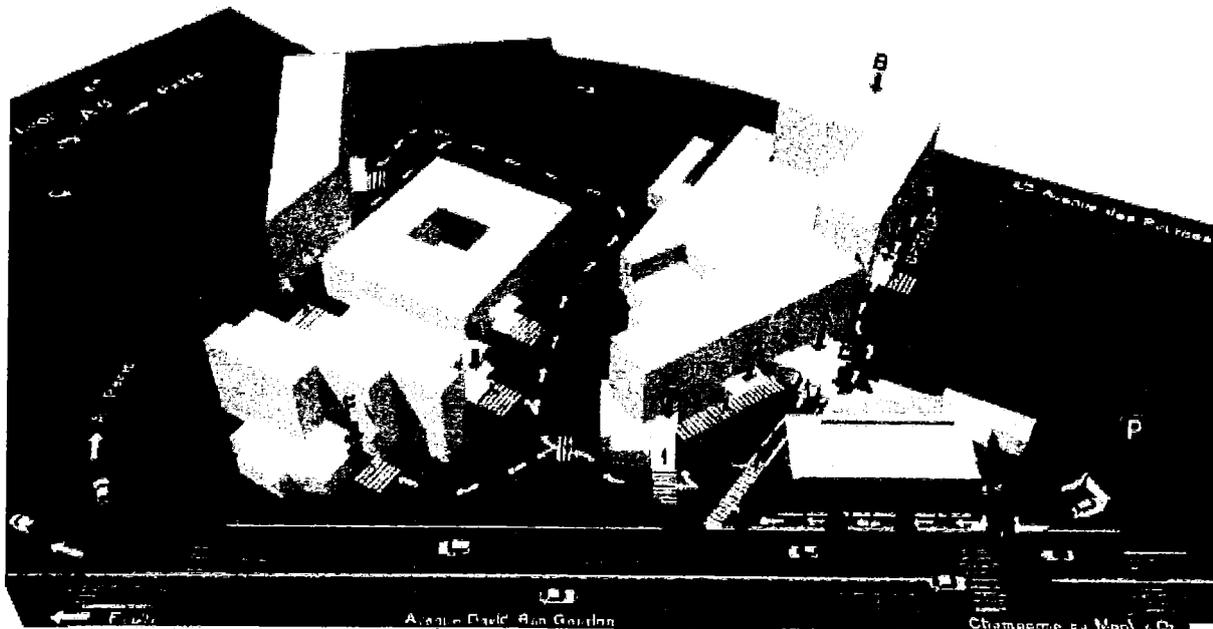
SITUATION n°1

Vous êtes agent d'exploitation chargé de la gestion du traitement des déchets d'un centre hospitalier.

Vous devez organiser les activités de la collecte des déchets hospitaliers :

- organiser les travaux de collecte des différents services
- constituer des équipes de collecte
- effectuer le contrôle qualité du tri des déchets
- évacuer les déchets du centre hospitalier.

Afin d'éviter des erreurs, vous remettez à vos agents les procédures de collecte des déchets.



ENTREES : ⇨

A - CLINIQUE APPELÉ HÉPATOLOGIE
B - HÔPITAL DE JOUR MANIPULATEUR CHIMIO-THÉRAPIE
C - URGENCES
D - LABORATOIRE
E - SCANNER

F - IMC MÉDECINE NUCLÉAIRE
G - CENTRE DE CONSULTATIONS
H - RADIOLOGIE
J - TRAIT D'UNION PYRAMIDE
K - ARM DES SOURCES

P PARKING SOUTERRAIN
 ⇨ VOITURES
 ⇨ PIÉTONS

1.1 Quels sont les différents types de déchets qui sont collectés dans un centre hospitalier ? Donner un exemple à chaque type de déchets. (1 point)

-
.....
-
.....
-
.....
-
.....
-
.....

1.2 Enumérer les risques liés aux différents travaux de collecte des déchets et proposer des mesures de prévention adaptées. (1 point)

RISQUES	MESURES DE PREVENTION

En conclusion, indiquer les mesures principales à prendre pour prévenir ces accidents :

-
-
-
-

1.3 Indiquer dans un tableau les différents types d'emballage en fonction des caractéristiques des DASRI. (1 point)

1.4 Etablir le planning pour la journée de samedi de 4 agents de collecte de votre service. (1 point)

Soit :

- 4 agents de collecte des déchets DASRI (agent 1, agent 2, agent 3, agent 4)
- 2 zones pour un agent
- Zones : Chirurgie, Pédiatrie, Urgences, Médecine
- au maximum 8h de travail par jour/ par agent

Agents	Zones d'intervention	Samedi de 06h à 22h

1.5 Justifier la nécessité d'employer des agents qualifiés pour cette prestation et dans ce secteur d'activité :

(1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.6 Un audit interne a été mené. Des tests de contrôle qualité ont été pratiqués.

Terminer de compléter la fiche contrôle qualité, la partie « tri des déchets » : (1 point)

Service					
<input type="checkbox"/>	Chirurgie orthopédique tête et cou	<input type="checkbox"/>			Urgences
<input type="checkbox"/>	Soins de longue durée niveau 2	<input type="checkbox"/>			Pédiatrie
<input type="checkbox"/>	Réanimation	<input type="checkbox"/>			Laboratoire
LOCAL INTERMEDIAIRE					Commentaires
		Oui	Non	NE	
<input type="checkbox"/>	Propreté visuelle du local (sols, murs, porte) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Bionettoyage des rolls fait ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Porte maintenue fermée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Absence de matériels non appropriés ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
VERRE					Commentaires
		Oui	Non	NE	
<input type="checkbox"/>	Respect du tri du verre cassé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Bouchons éliminés ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Présence de sacs noirs à l'intérieur de la caisse de verre ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TRI DES DECHETS					Commentaires
		Oui	Non	NE	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1.7 Expliquer la différence entre un audit interne et un audit externe. (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

1.8 Interpréter le sigle DASRI. (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

1.9 Nommer et classer les types de déchets hospitaliers en complétant le tableau ci-dessous :
 (1 point)

Déchets assimilables aux ordures ménagères	Type de conditionnement	Déchets à risque (DAR)	Type de conditionnement
Déchets de restauration Exemple : Exemple :
Déchets de secrétariat Exemple : Exemple :
	 Exemple :

1.10 Citer des formes de valorisation des déchets. (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

SITUATION N°2

Le **6 janvier 2018**, le pétrolier "Sanchi" battant pavillon panaméen, exploité par la National Iranian Tanker Compagy, a pris feu suite à sa collision avec un navire de fret chinois. Le 14 janvier 2018, il a coulé dans les eaux de la Mer de Chine orientale (Océan Pacifique). Il s'agit de l'une des plus importantes catastrophes écologiques de ces dernières décennies (depuis 1991 quand 260 000 tonnes de brut s'étaient déversées en mer au large des côtes de l'Angola dans le sud de l'Afrique).

Le pétrolier, qui transportait **136 000 tonnes d'hydrocarbures légers** polluèrent toute la région et une nappe de 332 km² a été observée le 21 janvier au large du Japon. Cette pollution a détruit la faune, entraînant ainsi la mort de centaines de milliers d'oiseaux de mer et d'individus marins.

Source : Le Figaro 14 janvier 2018

2.1 Les eaux maritimes sont un des éléments du cycle de l'eau.

Schématiser le cycle de l'eau et expliquer chacune de ses étapes. (2 points)

2.2 Les produits pétroliers font partie des polluants reconnus comme dangereux pour les écosystèmes de la santé humaine, tout comme certains produits organiques, les pesticides et les métaux lourds.

2.2.1 Différencier une pollution d'une nuisance. (1 point)

.....

.....

.....

.....

2.2.2 Présenter sous forme de tableau les différents types de pollutions, leurs origines, et citer deux exemples pour chaque type. (3 points)

Types de pollution	Origine	Exemples de polluants

2.2.3 Définir un écosystème et représenter une chaîne alimentaire en milieu marin (5 maillons) avec ses niveaux trophiques. (1 point)

2.2.4 Citer deux conséquences de cette pollution sur cet écosystème marin. (1 point)

.....

.....

2.2.5 Définir la toxicité aiguë et la toxicité chronique. (1 point)

.....

.....

2.2.6 Citer et définir une méthode de mesure permettant d'exprimer la toxicité d'une substance. (1 point)

.....

.....

.....

DOSSIER TECHNIQUE

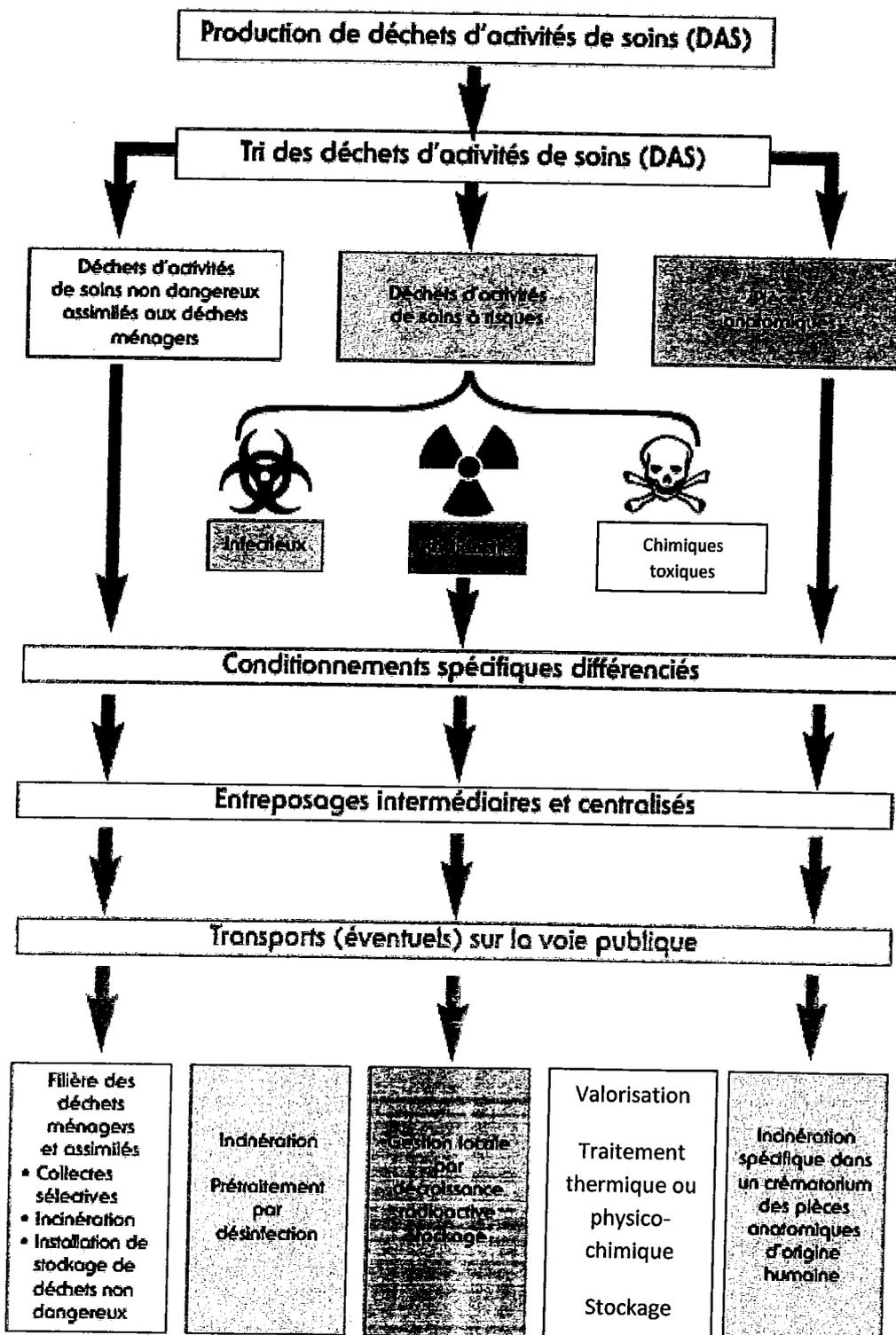
Folios	Thèmes	Nombre de Pages
DT 2/6	Annexe 1 : « Les filières d'élimination des déchets d'activités de soins » <i>Source : Déchets d'activité de soins à risques – Ministère de la Santé - Edition 2009</i>	1
DT 3 à 4/6	Annexe 2 : « Emballage des DASRI et assimilés » <i>Source : Comment faire face à mes obligations de déchets d'activité de soins à risques infectieux – CRAM Aquitaine - Novembre 2004</i>	2
DT 5 à 6/6	Annexe 3 : « Les déchets d'activités de soins » <i>Source : Extrait du Guide des déchets de Polynésie française - Edition 2016</i>	2

Annexe 1

1

Les filières d'élimination des déchets d'activités de soins

Déchets d'activités de soins à risques - Comment les éliminer ?



Emballage des DASRI et assimilés

Objectif :

- Prévenir les Accidents d'Exposition au Sang (AES) pour tous les intervenants de la filière d'élimination des DASRI et assimilés.

La surveillance AES dans les établissements du Sud-Ouest de la France en 2002 montre que près de 6 % des AES déclarés à la médecine du travail de ces structures surviennent lors de la manipulation ou du transport des déchets. Parmi les professionnels concernés, on retrouve en premier lieu les aides soignants (37 %) puis les agents hospitaliers (27 %) et le personnel de ménage et d'entretien (18 %), mais aussi des brancardiers, des ouvriers...

Pour prévenir ces accidents, il est important de :

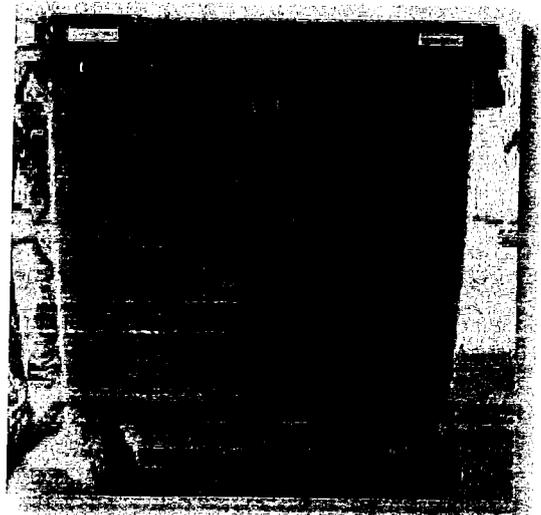
- Bien choisir l'emballage correspondant au type et à la quantité de déchets.
- Rédiger des procédures de gestion et d'utilisation des emballages.
- Rédiger une procédure sur la conduite à tenir en cas d'AES.
- Former et informer le personnel sur les procédures, les risques et les mesures de prévention appropriées et la conduite à tenir en cas d'AES.

Les matières infectieuses ne peuvent être transportées sur la voie publique que dans des emballages homologués selon les dispositions de l'arrêté ADR. Si ces emballages ne sont pas homologués au titre de l'ADR, ils doivent être placés dans des conteneurs ou emballages extérieurs qui le sont.

Les expéditeurs de matières infectieuses doivent s'assurer que les emballages ont été préparés de manière à parvenir à destination en bon état et à ne présenter aucun risque pour les personnes, les animaux ou l'environnement.

Grands Récipients pour Vrac (GRV) ou «grands emballages»

- Ils sont homologués pour le transport au titre de l'arrêté «ADR».
- Le producteur utilisateur doit détenir une copie du certificat d'agrément du modèle type.
- Les GRV reçoivent des déchets qui sont préalablement conditionnés dans des emballages.
- Ils sont réutilisables après nettoyage et désinfection sur le site de destruction des DASRI.
- Les procédures de nettoyage et de désinfection doivent être rédigées et tenues à disposition des services compétents (DDASS et DRE).
- Ils doivent être maintenus en bon état d'entretien (notamment les systèmes de fermetures, de roulement et d'étanchéité).



Je trie mes déchets à risques infectieux en fonction de leurs caractéristiques

LIQUIDES	SOLIDES	
	Perforants - Pointants - Coupants - Tranchants	Non perforants
Déchets de drainage (sang), urine, liquides de lavage, déchets d'autopsies...	Serrures, aiguilles, lancettes, scalpels, ciseaux, ciseaux à dents, ciseaux à bouts, ciseaux de coupe, ciseaux à dents ou non, instruments chirurgicaux, autres objets...	Objets solides entiers, instruments, objets cyclotiques, objets de coupe, objets coupants, objets de coupe, objets de coupe...

Annexe 3

NATURE ET ORIGINES

Les Déchets d'Activités de Soins (DAS) sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire.

NON CONTAMINÉS	DÉCHETS AIGUOUS/INFECTIEUX	DÉCHETS PICTÉS
Assimilables aux déchets ménagers	Tous produits et objets ayant contenu ou été en contact avec du sang ou tout liquide biologique.	Matériels piquant, coupants, tranchants (PCT)
Coiffes, masques, papiers, journaux, cartons, bouteilles plastiques	Ayant été en contact avec des patients porteurs d'une infection confirmée ou suspectée ou placés en isolement septique.	Produits sanguins et dérivés
Restes de repas, déchets de cuisine	Ainsi que tissus et cultures issus de laboratoires, matériels à usage unique utilisés en soins, produits et objets exposés aux germes pathogènes.	Médicaments périmés ou non utilisés
Plâtres, vêtements usage unique, essuies-mains, poubelles de chambre, verres		Déchets ou pièces anatomiques

Les types d'entreprises concernées :

- établissements de santé : hôpitaux, cliniques, laboratoires, vétérinaires,
- professionnels de santé privés et publics : médecins, infirmiers, pharmaciens, dentistes, vétérinaires, sages-femmes,
- les établissements d'enseignement, de recherche et de production industrielle,
- les laboratoires d'analyse de biologie médicale,
- les professionnels d'activités de thanatopraxie,
- toute structure publique ou privée ayant des activités de soins ou produisant des déchets d'activité de soins (esthétique, tatoueurs...).

SE RAPPORTER AUX FICHES SUIVANTES POUR AVOIR LES DONNÉES PRÉCISES :

F	ACTIVITÉS DE SOINS	Fiche 17 - DASR
		Fiche 18 - Médicaments et produits Vétérinaires
		Fiche 19 - Amalgames dentaires



FICHE 17 - DÉCHETS D'ACTIVITÉS DE SOINS À RISQUE (DASR)

NATURE & GISEMENT

Les DASRI, sont tous les déchets pour lesquels il existe une probabilité de risque infectieux. Sont intégrés à la présente fiche des déchets Piquants/Coupants/Tranchants (PCT). Le gisement de DASR a été estimé en 2004 à environ 450t/an sur TAHITI et 35t/an dans les archipels.

RÉGLEMENTATION

La Délibération N°2001-81 APF du 05 juillet 2001 modifiée par la LP 2006-21 du 28 Novembre 2006, fixe le cadre de la réglementation de l'élimination des DAS (collecte, tri, stockage, transport et traitement).

- Emballage** : Arrêté n°384 CM du 19 mars 2007 fixe les conditions d'emballage des DAS.
- Stockage** : Arrêté n°385 CM du 19 mars 2007 fixe les durées maximum de stockage des DAS selon les températures.
- Transport** : Délibération n°96-104 APF du 08 Août 1996 relative au transport des déchets dangereux.
Arrêté n°1796 CM du 21 décembre 2007 autorisant le transport routier des DAS.
Arrêté n°1979 CM du 28 août 2014 fixant les conditions de collecte, de transport et les modalités d'agrément des transporteurs.
Arrêté n°386 CM du 19 mars 2007 réglemente la mise en place du bordereau de suivi des DAS.
- Banaliseurs** : Arrêté n°133 CM du 08 février 2010 fixe les modalités d'agrément des appareils de désinfection des DAS.



MINISTÈRE
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
*en charge de l'énergie
et du numérique*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION
PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN SON ET LUMIERE

Mardi 30 juillet 2019

(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 22 pages (page de garde incluse).

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : Aucun

Important :

- Tous documents personnels ou appareils électroniques non autorisés sont interdits.
- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la copie d'examen. Toute mention d'identité, de signature, d'initiale ou de paraphe sur toute autre partie de la copie entraînera l'annulation de votre épreuve.
- Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner est considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas prises en compte.
- Tous les candidats doivent remettre une copie, même blanche. Dans cette hypothèse, ils signent leur copie en indiquant "copie blanche".

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Vos réponses seront formulées à partir des éléments du dossier qui vous est fourni.

Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.

Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

L'ensemble des réponses aux questions posées ci-dessous est à réaliser sur votre copie.

Il s'agit de préparer et d'organiser une journée d'exposition artisanale et d'animation dans un théâtre et ses annexes, comprenant l'accueil d'une association d'artisans polynésien "Te Fenua Tahiti", qui présentera divers produits à vendre, et d'une association professionnelle d'artistes Polynésien "Ori", qui présentera un petit spectacle amateur adressé aux plus jeunes durant la journée, dans le cadre de l'inauguration de cette exposition artisanale.

L'association professionnelle artistique présentera le soir même un spectacle de musique et de danse.

Le technicien devra rapprocher la fiche technique présentée par l'association professionnelle d'artiste polynésien et l'association d'artisan polynésien et celle du théâtre, préparer le planning prévisionnel, et énoncer les besoins en matériel complémentaire pour l'accueil des deux spectacles. L'exposition doit s'installer aussi dans la salle attenante, et l'inauguration se fera en amont du spectacle professionnel. Le technicien doit pouvoir conseiller les associations sur les possibilités de circulation, d'organisation générale de cette inauguration, notamment en matière de prévention des risques et d'accueil du public.

Question 1 : (4 points)

A partir des documents joints, établissez un planning général prévisionnel comprenant une estimation des besoins en personnel pour la manifestation au Théâtre Marcel HENRI.

Question 2 : (3 points)

Rédigez une fiche technique pour l'accueil du conteur dans le lieu d'exposition.

Question 3 : (3 points)

Énoncez une liste de questions à poser au régisseur ou au "manager / producteur" de l'association professionnelle d'artistes polynésiens "Ori", pour l'adaptation de la fiche technique au lieu de représentation.

Question 4 : (4 points)

Réalisez un tableau récapitulatif du matériel complémentaire qui vous semble nécessaire à l'accueil du spectacle dans la salle. Vous commenterez ce tableau afin d'argumenter votre demande.

Question 5 : (3 points)

Dessinez un schéma de la circulation du public dans les lieux (exposition et salle de spectacle), et complétez par les consignes nécessaires pour l'équipe technique et pour les acteurs de la manifestation, afin que tout se déroule en bon ordre.

Question 6 : (3 points)

Rédigez un courrier pour l'association Te Fenua Tahiti dans lequel vous préciserez comment va se passer cette première journée d'exposition, afin qu'ils prennent conscience des contraintes induites par les autres activités, et ainsi leur donner les consignes nécessaires à la bonne marche de cette journée.

Liste des documents du dossier :

Document 1 : Association Te « Fenua Tahiti » - Pour partager la culture polynésienne
Demande faite à la Ville d'Avignon pour la tenue de l'exposition d'artisanat d'art-Avignon – 2019 - 1 page

Document 2 : Salle de théâtre Marcel HENRI – Fiche technique- 3 pages

Document 3 : Gazelles– Comédiens
Planning des artistes du spectacle accueilli « ORI » - 1 page

Document 4 : Gazelles – Fiche matériel
Demande de matériel pour le spectacle accueilli– 1 page

Document 5 : Gazelles – Fiche son
Précisions pour la partie sonorisation du spectacle : patch– 1 page

Document 6 : Gazelles – planning général
Organisation du travail demandée par la compagnie sur deux journées pour accueillir le spectacle– 1 page

Document 7 : Gazelles - décor et musiciens– Plan d'installation, organisation du plateau et placement des musiciens.
Non adapté à la salle du théâtre Marcel HENRI - 1 page

Document 8 : Gazelles - lumières
Plan de feux à la création du spectacle accueilli. Non adapté à la salle du théâtre Marcel HENRI - 1 page

Document 9 : l'association professionnelle d'artistes Polynésien ORI - Musiques et contes de la Polynésie– 2 pages

Document 10 : Descriptif de la manifestation- 1 page

Liste des plans du dossier :

Plan 1 : Plan de situation de la salle de théâtre Marcel HENRI – Localisation du théâtre dans son environnement et plan des abords – 1page.

Plan 2 : Plan de la salle de théâtre Marcel HENRI entrée – Plan de coupe l'entrée du théâtre et du lieu d'expositions – 1 page.

Plan 3 : Plan de la salle de théâtre Marcel HENRI entrée – Plan de masse l'entrée du théâtre et du lieu d'expositions – 1 page.

Plan 4 : Plan de masse de la scène - Salle de théâtre Marcel HENRI - Détail du plateau de la salle du théâtre – 1 page.

Plan 5 : Vue en coupe de la salle de théâtre Marcel HENRI – 1 page.

Document 1 : Association "TE FENUA TAHITI" - Partager la culture Polynésienne.

Demande faite à la Ville d'Avignon pour la tenue de l'exposition d'artisanat d'art– Avignon – 2019

Nous vous demandons par la présente le prêt de la salle d'exposition du Théâtre Marcel HENRI, pour une durée de 7 jours à partir de la journée de la commémoration du jumelage de notre ville avec Papeete.

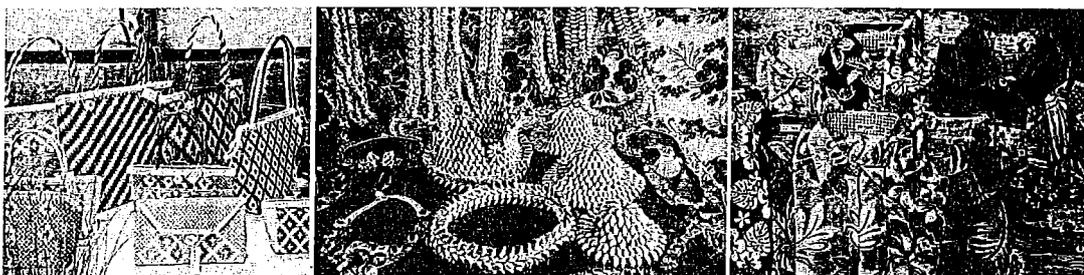
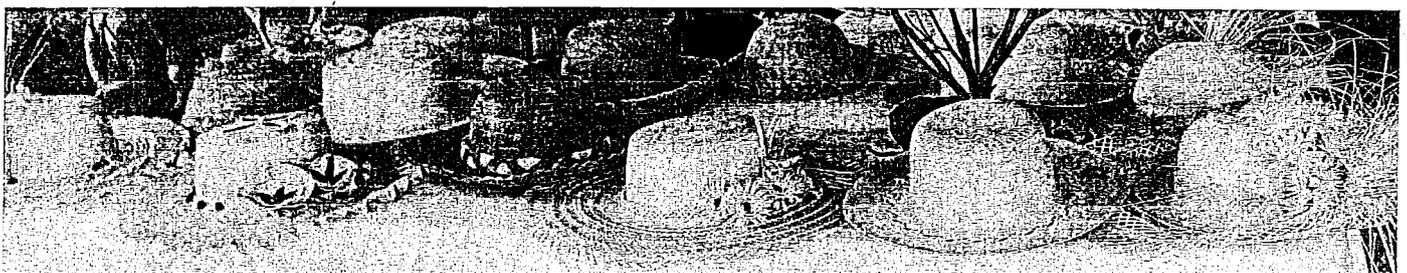
Nous souhaitons organiser une exposition d'artisanat polynésien, dont la vente nous permettra de réunir une partie des fonds afin d'organiser le festival polynésien "culture et sports Maohi " tout prochainement.

Nous avons convié à cette exposition quelques artisans parmi ceux qui œuvrent à TAHITI, aux îles Marquises et à Rurutu, et nous sommes heureux de les savoir invités à la cérémonie de commémoration que vous organiserez dans le théâtre.

Nous exposerons :

- Des Tapas sur cinq panneaux de bois de 1m x 70cm.
- Des sculptures en bois, grands TIKI des Marquises sur huit socles de 50x50 cm.
- Des tressages et des parures en coquillages d'une coopérative de femmes de Rurutu (5 d'entre elles seront présentes). Il faut prévoir 5 tables pour exposer les travaux, et nous apporterons aussi 6 portants pour présenter des robes et des chemises tahitiennes.
- Dans ces tressages, il y a des Peue (nattes de sol), des sacs et des chapeaux : nous souhaitons les installer dans un coin convivial de lecture, puisque nous avons aussi des livres de photos.
- Des objets sculptés divers : ils seront aussi exposés sur deux tables, et un musicien sera là pour des démonstrations de ukulele.
- Nous aurons aussi des CD de musiques d'artistes polynésiens, exposés sur une table, et nous souhaiterions pouvoir utiliser une installation de diffusion dans cette salle.
- Quatre femmes d'une association culturelle feront aussi partager des plats, des desserts et des boissons traditionnelles. Nous aimerions disposer d'un réfrigérateur, et d'un petit espace pour réchauffer les plats que nous servirons.

En vous remerciant par avance de l'aide que vous voudrez nous accorder, nous vous transmettons nos plus cordiales salutations.



Salle Marcel HENRI

FICHE TECHNIQUE

MISE À JOUR : 12 SEPTEMBRE 2011

Équipe

Régisseur général / régisseur son : Martin Nicolai

Régisseur lumières : Gérard Brocard

Technicien plateau : Gaël Anatte

Salle

Salle fermée intégrée avec une jauge maximum de 430 places assises

Type de salle : à plat avec gradinage

Type de sièges : les sièges sont en revêtement tissu (orange)

Les loges se situent sous la scène avec un accès à cour et à jardin :

- 2 loges de 4 personnes
- 1 pièce polyvalente (loge ou buanderie)
- 2 wc / 2 douches

Scène

Cadre de scène maxi : Ouverture 13 m / hauteur 5,60 m

Cadre de scène utile : Ouverture 11 m / hauteur 5,40 m

Dimension scène : Ouverture 13 m de mur à mur

- Profondeur 9,50 m
- Hauteur 5,60 m sous gril au centre

Parquet : bois noir / tapis de danse réversible blanc-noir

Accès décors : arrière jardin de la scène - ATTENTION LE VEHICULE NE DOIT PAS DEPASSER 10 M de long, sinon le signaler afin de prévoir des navettes.

Déchargement coté jardin : largeur 1,90 m / hauteur 3,80 m avec monte-charge

Voilerie

Rideau d'avant scène : sur patience électrique

Rideau de fond : sur patience manuelle

Pendrillons : 4 plans (2.80 m X 6 m)

Frises : 6 (couvrant uniquement les passerelles, taillées sur mesure pour le lieu)

Cyclo : toile écrue coton, 8m x 6m

Machinerie

Gril technique :

- 6 passerelles sur scène de 0,50 m de large (voir plan)
- 1 passerelle en milieu de salle
- 1 passerelle en salle coté jardin
- 1 passerelle en salle coté cour
- 1 perche en haut de salle (diam 50mm)

Côté jardin et côté cour : trémie en tubes (diam 50 mm) sur chaque mur pour accroches latérales.

Autres éléments :

- estrade hauteur 40 cm : 3 éléments de 1x1m
- tour de réglages hauteur de travail 3m ou 6m avec béquilles latérales

Electricité

Alimentation puissance :

tension 380V triphasé - 200A par phase en 240V

Gradateurs

En local : SENSOR - ETC 110 circuits de 3KW - 3 circuits de 5 kw

109 lignes de 2 kw sont réparties dont 82 sur le gril et 27 lignes en salle

Alimentations son et lumière disponibles au deuxième rang pour régies en salle.

Gradateurs mobiles : 2 RVE 6x3kw

Lieu d'expositions

Alimentation 32A triphasé dans l'armoire de rangement

Multiligne 6 lignes disponible entre armoire et gril technique

Eclairage standard en fluos au plafond, sur TGBT général. Prises 16A (8) en direct.

Matériel Lumière :

- 1 jeu d'orgue PRONTO (AVAB)
- 1 jeu d'orgues Zero88 sortie DMX 24 circuits
- 40 PC 1000w RJ (RJ : Robert Juliat)
- 2 PC 650w RJ
- 16 PC 2000w 201C ADB
- 20 découpes 1000w 614 SX RJ
- 6 découpes 1000w 613 SX RJ
- 6 découpes 2000w 714 SX RJ
- 4 découpes 2000w 713 SX RJ
- 59 PAR 64 1000w, lampes : 30 CP 60, 30 CP 61, 30 CP 62
- 10 cycloïdes asymétriques 1000w ADB
- 4 BT 250w RJ
- 1 poursuite 1200w HMI RJ
- 4 changeurs de couleur DIAFORA
- 4 pieds de projecteurs 3m avec barre de couplage

Matériel Son :

- 1 console 01V 96 + extension MY8 DA 96, 8 sorties XLR
- 1 pré-ampli AUDIENT ASP008 avec entrée/sortie ADAT : permet 8 entrées micro en plus sur la table 01V96
- 1 console de mixage DDA CS8 24/8/3 avec 4 entrées stéréo et 8 Aux pré/post
- 1 console Yamaha MX 12/4 12 entrées micro 4 auxiliaires
- 4 enceintes Amadeus CX12 retours 400w
- 2 enceintes Amadeus MPB 200 + lyres d'accroche
- 4 enceintes Amadeus MPB 600 (accrochées au cadre et en salle pour diffusion principale)
- 2 enceintes MPB 1200 (subs du système en salle)
- 4 enceintes amplifiées 50w Yamaha MSP5 (avec pieds)
- 1 amplificateur QSC AUDIO PLX 2402
- 1 amplificateur YAMAHA P 2500 (MPB 200)
- 2 amplificateurs YAMAHA H 5000 (MPB 600)
- 1 amplificateur MPB 1200 + filtre
- 4 égaliseurs BSS FCS 966
- 1 réverb YAMAHA REV 7
- 6 boîtiers de direct BSS AR 133
- Micros : 4 SM58, 4 statiques cardioïdes AKG 451, 4 SM57, 2 micros HF main Sennheiser, 1 micro cravate HF Sennheiser, 2 e604 Sennheiser, 1 AKG D112 pour grosse caisse
- 2 lecteurs CD auto-pause DENON DNC 615 et 740
- 1 lecteur MD TASCAM MDE 58

- 1 interphonie 6 postes
- 1 circuit de retours en loges et en régie avec micro en première passerelle

Autres matériels :

- tringles d'accroches pour cimaises : 30 environ
- 10 tables sur tréteaux 1,80x1m
- 20 chaises pliantes
- vidéoprojecteur Sanyo 1000 lumens focale 1:1
- lecteur DVD Philips
- carrousel diapositives SIMDA avec télécommande infra-rouges
- 4 lampes de régie graduables MiniLite

Autres informations :

Horaires :

La journée de travail habituelle commence à 8h30. Les services sont de 3h1/2. Les horaires doivent être conformes au Code du Travail, et en particulier respecter un temps de repos de 11 heures entre la fin d'une journée et l'embauche suivante.

Habilitations du personnel :

Seul le personnel de la salle est habilité à intervenir sur les installations électriques, hors branchements d'appareils son ou de projecteurs et réglages de ceux-ci, qui peuvent être faits par des techniciens lumière ou son.

Le régisseur général se tient à la disposition des régisseurs des compagnies accueillies pour tout renseignement complémentaire.

Document 3 : Gazelles – Comédiens

Planning des artistes du spectacle accueilli « ORI »

planning des artistes

jour J-1

matin

arrivée des comédiens
installation des éléments de décor
ajustements des placements des comédiens

après-midi

préparation des loges
participation aux réglages

jour J

matin

installation des musiciens
installation des artistes (accessoires, loges, etc...)
réglages et balance son

après-midi

échauffement des musiciens
raccords de jeu comédiens et musiciens

soir

représentation
démontage

comédiens : 2 conteur : 1

Orama T
Teiki N

Edouard T

administration /production : 1

Maeva Tehei

musiciens : 4

John T	Voix lead / Pahu / claviers
Pitu M	Toere / Batterie / Pahu / Ukulele / choeur
Poeti H	Vivo / Toere / Ukulele / guitare classic / Choeur
Tiare P	Claviers / Basse / Choeur

besoins en loge

Deux loges : comédiens et musiciens, mais une loge commune peut suffire.
Repas léger avant le spectacle, collation à l'issue du spectacle
Inclure les techniciens et l'administrateur dans le compte des repas
Loges équipées avec douche, machine à café, miroirs...

Document 4 : Gazelles – Fiche matériel

Demande de matériel pour le spectacle accueilli

Matériel nécessaire

lumières	
gradateurs, puissance, régie	minimum 24 circuits 3kw jeu d'orgues à mémoires + masters + chenillard 2 raccords data DMX 5pts (branchement en sortie d'un boîtier LanBox) lumière salle graduée, sur jeu ou commandée en régie
projecteurs	15 PARs CP62 2 PC 650w lentilles martelées 13 PC 1000 2 barres d'ACL couplées 1 découpe type 613SX
Cette liste est celle de la création : aménagements possibles...	la compagnie apporte ses gélamines
plateau	
pendrillonnage	boîte noire à l'allemande taps de retours avant-scène écran de projection (cyclo, écran blanc ...) fond de scène taps de cadrage haut, côtés et bas (à 0,7m environ) de l'écran passage pour l'entrée des comédiens et musiciens à l'arrière jadin
sol	sol noir moquette pour batterie 2 linos, éléments de décor sont placés sur scène : possibilité de scotcher avec transparent. Ces linos sont apportés par la compagnie. Ces linos sont placés au nez de scène, au plus loin à 30 cm du bord 2 supports praticables à placer en fond à jadin (1m x 0,7m x h:0,4m) Ces praticables peuvent être de simples caisses, il s'agit d'un support sur lequel les comédiens montent à un moment.
autres éléments	
vidéoprojecteur	Le VP est placé au centre de l'écran, décalé donc à jadin et doit donner une image sur les 2/3 du fond de scène Un VP de 2000 lumens angle normal suffit. 1 câble VGA de la régie au VP
praticables	2 praticables pour la batterie (fond de scène cour) type Samia à 40 cm de hauteur
son	
voir fiche technique Son jointe pour le détail des micros et lignes nécessaires Aménagements possibles, bien entendu !	
diffusion	façade adaptée à la salle, avec Subs (si possible, départ des subs sur auxiliaire à la console) 4 retours pour les musiciens 2 retours pour les comédiens
régie	1 console numérique type Yamaha 01V 96 serait très bien, mais il y a 22 entrées micro en tout... mix analogique possible pour batterie ou claviers si console analogique alors : 6 voies de compression et gate 1 machines multi-effets (réverb + effet pitch et crunch) 2 entrées pour ordinateur
autres	3 égaliseurs stéréo pour circuits de retour 1 égaliseur stéréo pour diffusion salle

Document 5 : Gazelles – Fiche son

Précisions pour la partie sonorisation du spectacle : patch

Patch musiciens + comédiens

N°	SOURCE	MICROS USUELS	INSERT	OBSERVATIONS
1	Kick	Beta 52	comp	Petit pied
2	Snare	SM57	comp	Petit pied perche
3	Tom médium	E 604	gate	
4	Floor tom	Sennheiser421	gate	Pied standard
5	OH jar	Shure SM81		Pied standard
6	OH cour	Shure SM81		Pied standard
7	Pahu / toere	SM57		Pied standard
8	Percus	Neumann KM 184		Petit pied
9	Bass DI	DI box	Comp	
10	Clavier 1	DI fourni		
11	Clavier 2	DI fourni		
12	JUNO	DI box		
13	Toere (amp	Di box + SM57		Petit pied perche
14	Pahu (amp	Di box + SM58		Petit pied perche
15	Voix jar Tiare	SM58		Pied standard
16	Voix drum Pitu	SM58		Pied standard
17	Voix guitarPoeti	Beta 58	comp	Pied standard arc en bouche et voix
18	Voix lead John	Beta 58+DI		Pied standard
19	Voix Edouard	SM58		Pied haut + câble 10m
20	Voix Teiki et Orama	SM58		Pied haut + câble 10m
21	entrée ordinateur			niveau ligne / peut être
22	entrée ordinateur			une entrée stéréo

circuits de retour :	5 départs sur 6 wedges	
	4 départs pour les musiciens, 1 pour les comédiens	
effets	une réverb sur un auxiliaire post-fader	
machines de régie :	1 ordinateur son / vidéo apporté par la compagnie	
câblage :	multipaire principal à cour, 24+8	
	satellite 8 paires 20m appréciable	
diffusion	façade adaptée à la salle, avec subs	
	(sur départ auxiliaire si possible)	
	façade à l'avant-scène...	
	retours 400w	

Document 6 : Gazelles – planning général

Organisation du travail demandée par la compagnie sur deux journées pour accueillir le spectacle

planning prévisionnel

jour J-1

matin

installation du plan de feux
installation des éléments de décor
ajustements des placements des comédiens

après-midi

réglages plan général lumières hors musiciens

jour J

matin

installation des musiciens
installation des artistes (accessoires, loges, etc...)
réglages et balance son

après-midi

fin réglages lumière et vidéo
raccords de jeu

soir

représentation
démontage

personnel demandé :

jour J-1

matin

1 régisseur général
1 régisseur lumière ou électro
1 machiniste ou régisseur son polyvalent

après-midi

1 régisseur général
1 régisseur lumière ou électro

jour J

matin

1 régisseur son
1 machiniste en appoint

après-midi

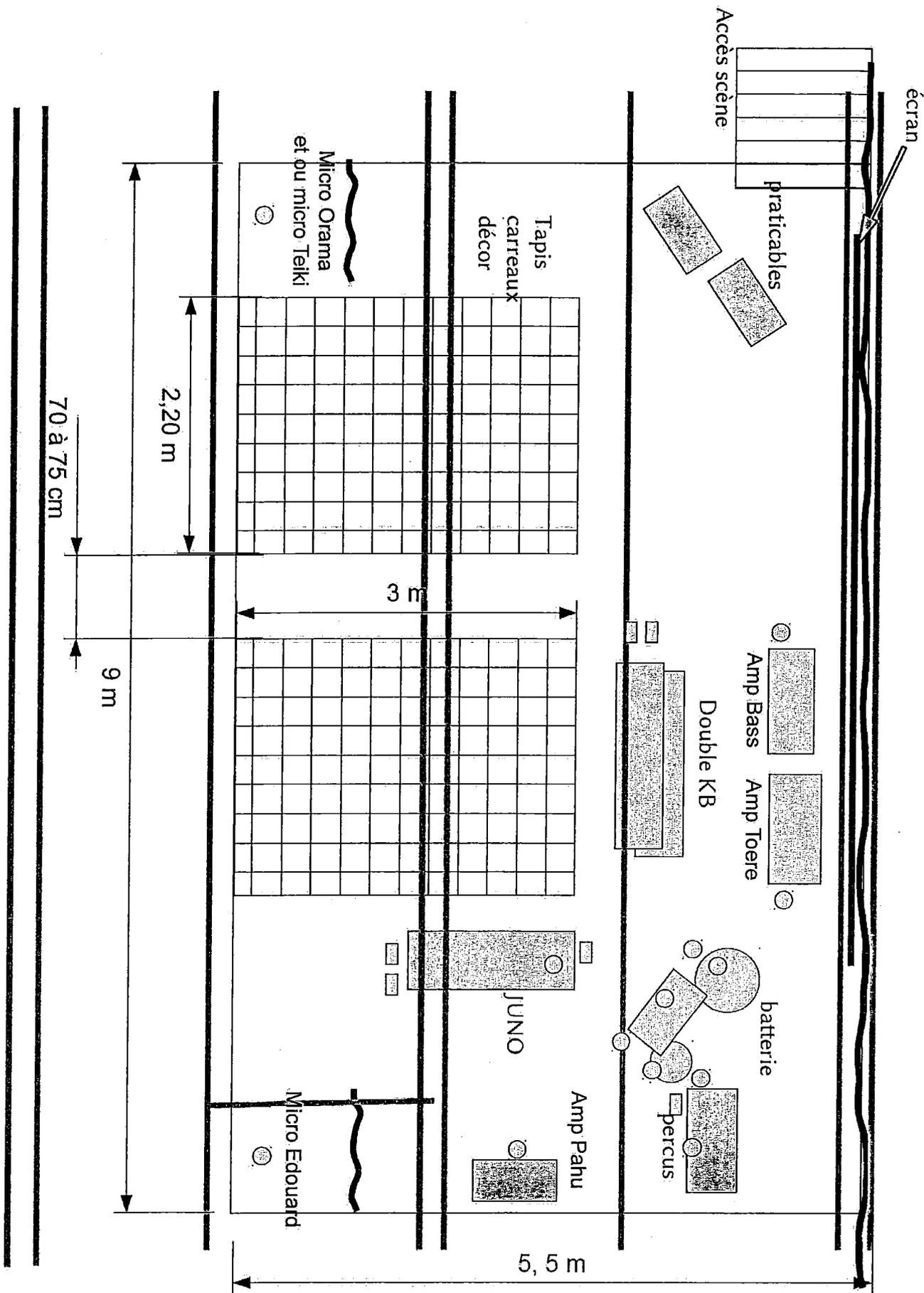
1 régisseur général
1 régisseur son
1 régisseur lumière ou électro

soir

1 régisseur général
1 régisseur son
1 régisseur lumière ou électro

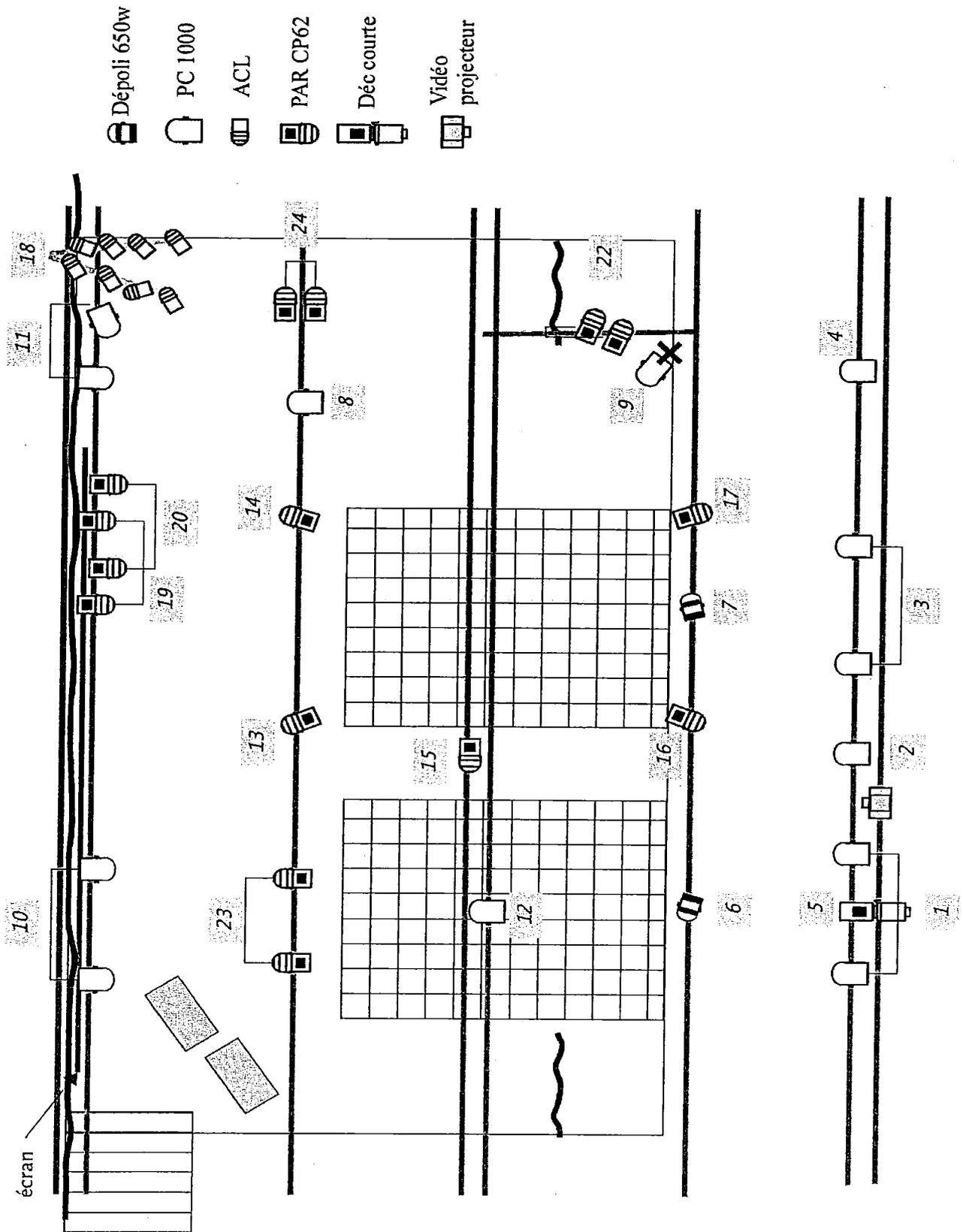
Document 7 : Gazelles- décor et musiciens

Plan d'installation, organisation du plateau et placement des musiciens. Non adapté à la salle du théâtre Marcel Henri



Document 8 : Gazelles – lumières

Plan de feux à la création du spectacle accueilli. Non adapté à la salle du Théâtre Marcel HENRI



Document 9 : l'association professionnelle d'artistes Polynésien ORI - Musiques et contes de la Polynésie

Edouard Tetuanui est un conteur Polynésien, qui réunit dans son spectacle, chants et danses polynésiens. Il vous fera découvrir les légendes de Tahiti, illustrées par des danseurs et danseuses, accompagnés de musiciens jouant divers instruments de musique issus de la culture polynésienne, tel que le Vivo, flute nasale, les « toere » ou les « Pahu » marquisiens, sans oublier le PU ou conque.

En écoutant la voix de Edouard Tetuanui, vous découvrirez transmis oralement de génération en génération l'infinie richesse des contes locaux tels que la légende de Maui, la légende du cocotier, la légende du « Uru » (arbre à pain) ... vous admirerez la grâce et l'interprétation de nos danseurs, qui accompagneront et donneront vie à ces contes sous la musique rythmée des instruments traditionnels polynésiens.

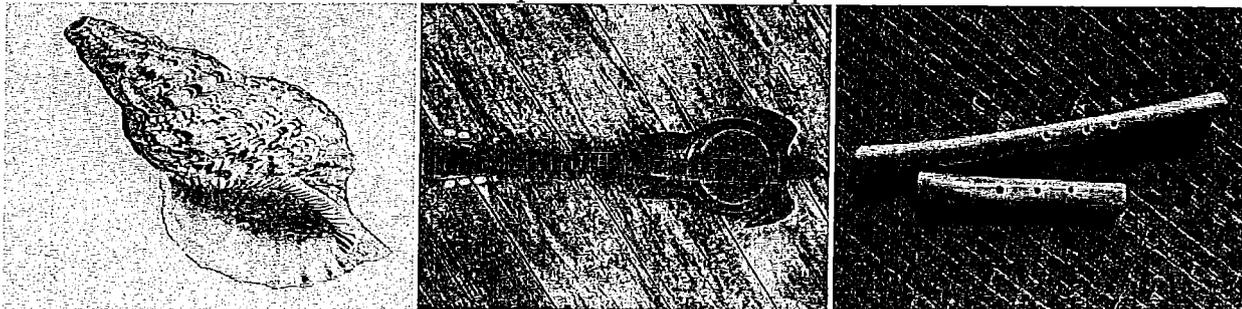


Les instruments de musique contemporains ne seront pas oubliés, car vous découvrirez aussi, les nouvelles musiques de Tahiti d'aujourd'hui interprétées par les mêmes musiciens du groupe Ori.

Edouard sera aussi accompagné de deux comédiens artiste et chanteur, qui à tour de rôle lui donneront la réplique pour les séances en journée adressées aux enfants durant l'exposition artisanale, puis le soir durant le spectacle. Les 2 comédiens interviendront pour animer chaque conte.

Besoins techniques :

- Emplacement de 4mx2m au sol, recouvert d'un tapis tressé, ou « peue ».
- L'éclairage doit permettre de simuler la nuit et le jour, si on peut accrocher des projecteurs différents.
- Il faut derrière le conteur un fond noir de hauteur d'homme, et une petite table ou une caisse pour poser des instruments et accessoires, comme une coque, un vivo, un casse-tête...etc.
- Durant le spectacle du soir, même fond noir pour les deux comédiens qui interviendront à tour de rôle, au côté opposé du conteur.
- Certains instruments traditionnels ne sont pas très puissants. C'est bien qu'il puisse y avoir au moins un micro pour eux. Le Vivo demande un micro voix, qui peut servir aussi pour le conteur, mais pour le petit « ukulele », ou le pu (conque) un micro plus sensible serait nécessaire.
- Edouard joue du vivo, du PU, et s'accompagne d'un « ukulele ».
- Les comédiens qui interviennent parlent, chantent et s'accompagnent d'un « ukulele » ou d'un Vivo (flûte nasale).
- Avant le spectacle, les danseurs, les comédiens, les musiciens, le conteur Edouard doivent se maquiller, et doivent se revêtir d'une parure polynésienne, dans une pièce avec un point d'eau et un miroir.
- Spectacle tous publics, jusqu'à 50 spectateurs, durée 60 mn.
- Pour les enfants, durée du spectacle 35 mn, pour 30 spectateurs.
- Les enfants doivent être assis en demi-cercle devant le conteur.
- Il faut prévoir une chaise et une table basse pour les instruments tel que le Vivo et le Pu.
- Les comédiens interviendront auprès du conteur et du public.



Document 10 : Descriptif de la manifestation

Contexte local :

- ⇒ Commune de 20000 habitants du sud de la France.
- ⇒ Les services techniques de la mairie de cette commune préparent régulièrement l'accueil technique de manifestations dans différents lieux et pour des événements variés.
- ⇒ La salle de spectacle qui sera utilisée est le Théâtre Marcel Henri.
- ⇒ Le Théâtre Marcel Henri est un ancien théâtre qui a été réaménagé pour offrir une salle intégrée d'une jauge de 450 places. Il est aussi un lieu d'expositions.
- ⇒ Célébration prochaine de l'anniversaire du jumelage de la Ville avec la Ville de Papeete :
- ⇒ Organisation d'une manifestation réunissant plusieurs associations locales dans le Théâtre Marcel Henri.
- ⇒ Le technicien territorial de la commune sera en charge de l'étude de la faisabilité de cette journée d'animation et de la préparation de sa mise en œuvre.

Descriptif de la manifestation :

Durée : 1 journée

Programme

Exposition d'artisanat équitable dans le lieu d'exposition : cette exposition est préparée par l'Association Te Fenua Tahiti, qui souhaite vendre divers articles polynésiens.

Intervention d'un conteur dans le lieu d'exposition : ces contes sont adaptés au jeune public, et les classes de deux écoles municipales sont conviées à y assister. Deux représentations sont prévues le matin, et une en début d'après-midi.

Spectacle dans la salle de spectacles en soirée : Le spectacle réunit musique et théâtre, avec un groupe « Fenua Rock » inspiré par les musiques de Tahiti.

Inauguration de l'exposition : La Ville a invité pour cet anniversaire des représentants de la commune, de la Région et du Département, des représentants de la chambre de commerce, ainsi que certains artisans polynésiens qui ont réalisé des œuvres exposées ce jour-là. L'inauguration est réservée aux invités et aux acteurs de la manifestation, et donnera lieu à un vin d'honneur dans le lieu d'exposition.

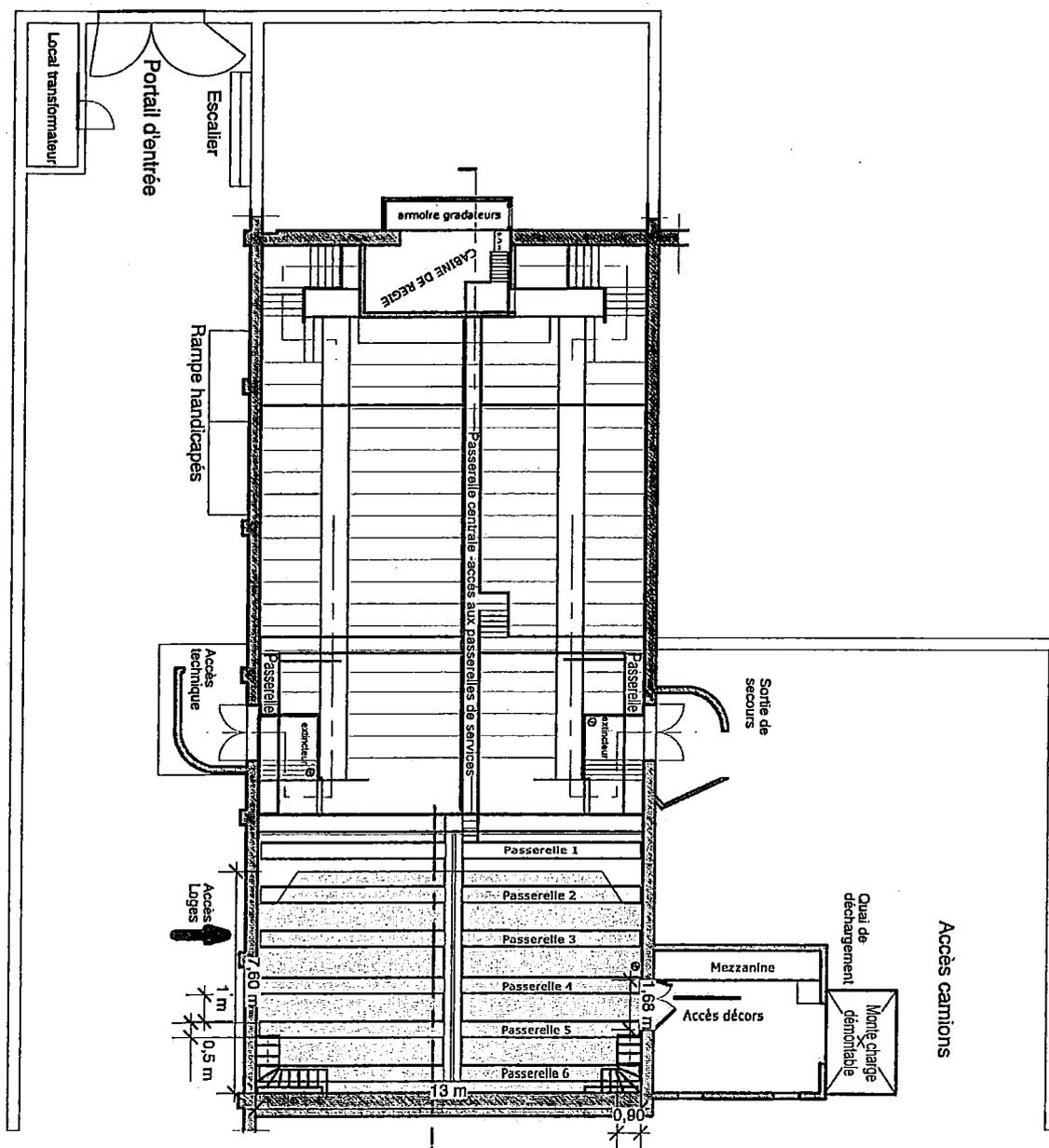
Réception officielle des invités en fin d'après-midi dans la salle de théâtre. La presse locale et régionale est conviée à assister à l'ensemble des cérémonies, et la réception officielle est ouverte au public.

Détail de la journée

- 9h, 10h et 14h : spectacles musique et danses tahitiennes
- 15h30 : ouverture de l'exposition "Te Fenua Tahiti" au public
- 17h30 : inauguration de l'exposition
- 18h à 19h : Réception officielle et commémoration de l'anniversaire du jumelage dans la salle de théâtre
- 20h30 : spectacle « Ori » de la compagnie Maeva Tehei et Edouard Tetuanui
- 21h30 Fin du spectacle et de la manifestation – démontage des matériels propres à la compagnie seulement

Plan 1 : Plan de situation de la salle théâtre Marcel HENRI – Localisation du théâtre dans son environnement et plan des abords.

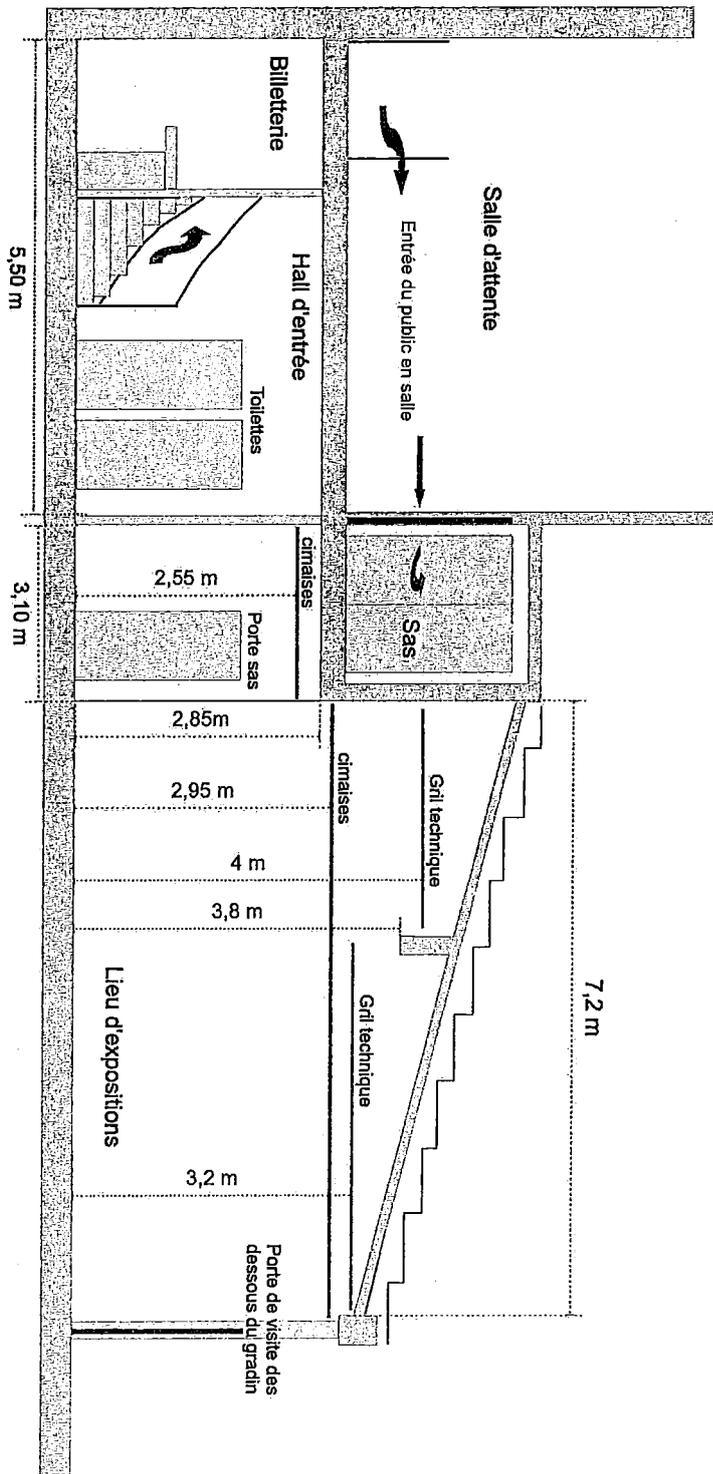
Plan 1 :
Plan de situation de la salle de théâtre Marcel HENRI Localisation théâtre dans son environnement et plan des abords



Théâtre Marcel HENRI			
Vue	désignation	date	Ech
Scène	salle de spectacles	2019	1/100

Plan 2 : Plan de la salle de théâtre Marcel HENRI entrée – Plan de coupe l'entrée du théâtre et du lieu d'expositions.

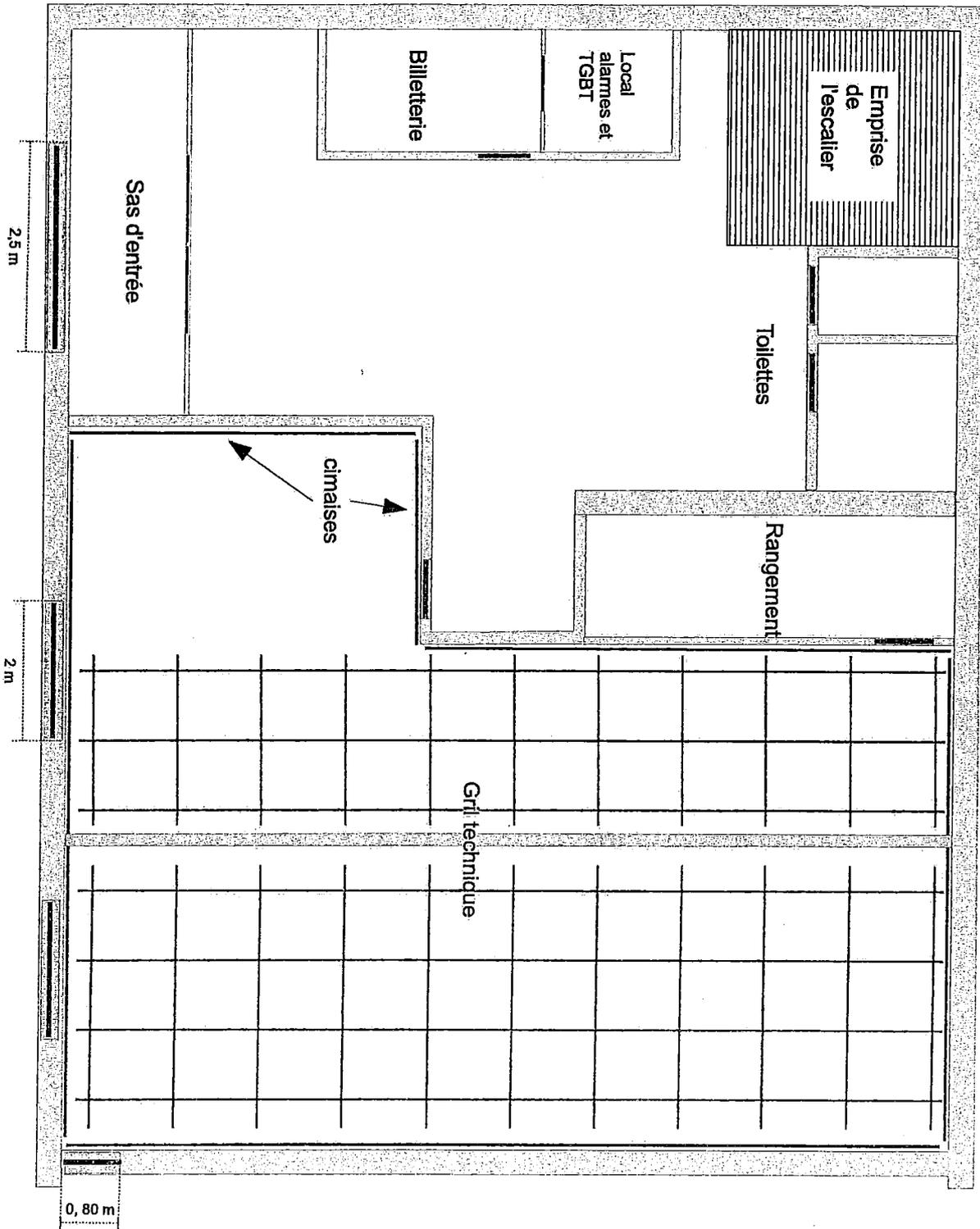
Plan 2 :
Plan de la salle de théâtre Marcel HENRI Plan de coupe l'entrée théâtre et lieu d'expositions



Le lieu d'expositions est équipé d'un gri technique en perches acier diamètre 50mm et de cimbaises d'accroches sur tous les murs
 Une rampe d'accès pour les handicapés est installée à l'entrée du lieu d'expositions
 Les toilettes sont accessibles pour les handicapés
 L'entrée principale du théâtre donne sur le hall et la billetterie

Théâtre Marcel HENRI		
Entrée et lieu d'expositions	2019	Ech 1/75

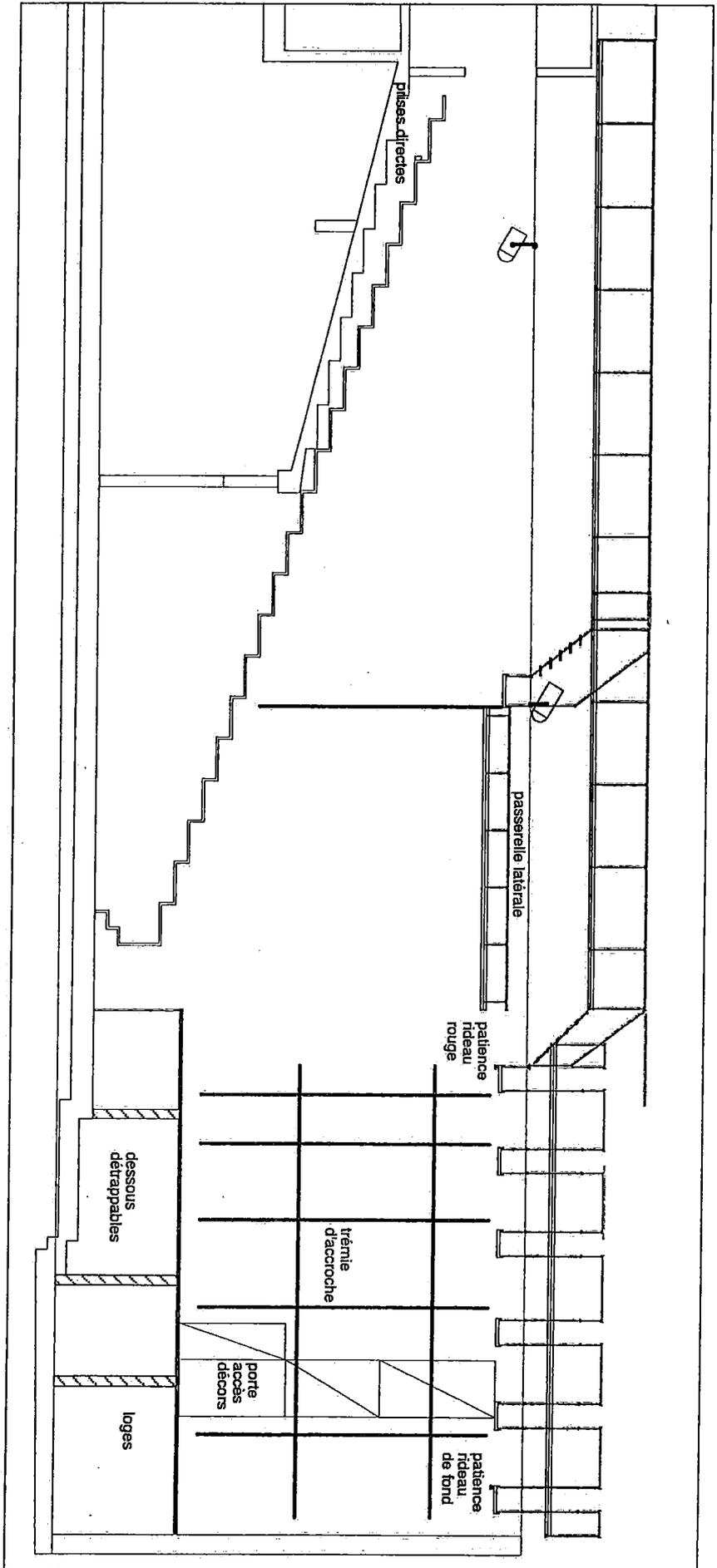
Plan 3 : Plan de la salle de théâtre Marcel HENRI entrée – Plan de masse l'entrée du théâtre et du lieu d'expositions



Plan 3 : Plan de la salle de théâtre Marcel HENRI entrée - Plan de masse l'entrée du théâtre et du lieu d'expositions

Théâtre Marcel HENRI		
Entrée et lieu d'expositions	2019	Ech 1/75

Plan 5 :
Vue en coupe de la salle de théâtre Marcel HENRI



Théâtre Marcel HENRI			
Vue	désignation	date	Ech
Scène	salle de spectacles	2019	1/100



GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
**SPECIALITE TECHNICIEN D'ANALYSES EN BIOLOGIE
MARINE**

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice non programmable

Le sujet comporte 7 pages (page de garde incluse).

Spécialité « technicien d'analyses en biologie marine »

Cette épreuve comporte 20 questions

Une calculatrice non programmable est autorisée

CONSIGNES

Chaque question comporte au plus 2 réponses.

A chaque question numérotée de 1 à 20, correspond sur la feuille « GRILLE DES REPONSES » une ligne.

Chaque ligne comporte 5 cases A, B, C, D, E.

Pour chaque ligne vous avez 4 possibilités :

1. Vous décidez de ne pas traiter la question :
LA LIGNE DOIT RESTER VIERGE
2. Vous jugez qu'il y a une seule réponse exacte :
VOUS DEVEZ FAIRE UNE CROIX DANS L'UNE DES CASES A, B, C, D.
3. Vous jugez qu'il y a 2 réponses exactes :
VOUS DEVEZ FAIRE UNE CROIX DANS 2 DES CASES A, B, C, D, E
4. Vous jugez qu'aucune réponse proposée n'est exacte :
VOUS DEVEZ FAIRE UNE CROIX DANS LA CASE E

BAREME

Une bonne réponse rapporte 1 point.

Une réponse inexacte enlève 0,5 point.

L'absence de réponse est comptée 0 point

Si le total est négatif, la note est ramenée à zéro.

Le total est noté sur 20.

- Question 1 :
 - A. Le nombre de masse d'un atome représente son nombre de protons
 - B. Le numéro atomique d'un atome représente son nombre de neutrons
 - C. Le noyau contient les électrons et les neutrons
 - D. Pour l'atome d'hydrogène le nombre de masse et le numéro atomique sont égaux

- Question 2 :

Dans l'atome de cuivre ${}^{63}_{27}\text{Cu}$ il y a :

 - A. 27 neutrons, 36 protons, 36 électrons
 - B. 63 nucléons, 27 protons, 27 électrons
 - C. 27 neutrons, 63 nucléons, 36 électrons
 - D. 36 neutrons, 63 nucléons, 27 électrons

- Question 3 :

Les isotopes de l'atome de carbone, ${}^{12}_6\text{C}$ et ${}^{13}_6\text{C}$, ont :

 - A. La même masse moléculaire
 - B. Le même nombre de protons
 - C. Le même nombre de nucléons
 - D. La même réactivité chimique

- Question 4 :

La quantité de matière de l'élément sodium contenue dans 0.585 kg de chlorure de sodium solide est :

 - A. supérieure de la quantité de matière de l'élément chlore
 - B. égale à la quantité de matière de l'élément chlore
 - C. 10 mmol
 - D. 10 mol

- Question 5 :

La concentration molaire de l'ion chlore contenue dans la solution obtenue en dissolvant complètement $5,85 \times 10^{-3}$ kg de chlorure de sodium solide dans 250 ml d'eau pure est :

 - A. supérieure à la concentration molaire de l'ion sodium
 - B. égale à la concentration molaire de l'ion sodium
 - C. $0,4 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$
 - D. $0,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

- Question 6 :
 - A. Les alcalins forment de préférence des cations doublement chargés
 - B. La configuration électronique d'un alcalin ayant gagné un électron est celle d'un gaz rare.
 - C. Les alcalins forment facilement des sels avec les halogènes.
 - D. Le chlore est un métal alcalin

- Question 7 :
 - A. Selon Brønsted, les acides libèrent des protons et les bases en captent
 - B. Selon Arrhenius, une base capte des protons et se transforme en acide
 - C. Selon Brønsted un couple acido-basique peut s'écrire A^-/AH
 - D. La théorie d'Arrhenius étant générale, elle s'applique aux milieux non aqueux

- Question 8 :

Une solution aqueuse a un pH égal à 6.5 à la température de $25^\circ C$

 - A. $[H_3O^+] = [OH^-]$
 - B. $[H_3O^+] = 10[OH^-]$
 - C. $10[H_3O^+] = [OH^-]$
 - D. $[H_3O^+][OH^-] = 10^{-7}$

- Question 9 :
 - A. Plus un acide est fort moins il se dissocie dans l'eau
 - B. La constante d'acidité et le pK_a sont inversement proportionnels
 - C. Un acide très fort a un pK_a infini
 - D. La constante d'acidité d'un acide est égale à la constante d'équilibre de la réaction de l'acide avec l'eau

- Question 10 :

A la température de $37^\circ C$ le pK_e égal à 13.72

 - A. Le pK_e diminue si la température passe de 25° à $37^\circ C$
 - B. Le produit ionique de l'eau à 37° est environ le double de celui à 25°
 - C. Le pH d'une solution neutre est toujours égal à 7
 - D. A 37° , la concentration en ions oxonium d'une solution neutre est de 10^{-7} mol/L

- Question 11 :

On fait réagir de l'eau et des ions NH_4^+ en dissolvant des cristaux de chlorure d'ammonium $NH_4Cl_{(s)}$. On obtient 500 mL d'une solution de concentration $C = 0,10 \text{ mol/L}$.

On donne : $pK_a(NH_4^+/NH_3) = 9,2$

 - A. Cette réaction est totale car la constante de réaction vaut $6,31 \times 10^{-10}$
 - B. Cette réaction n'est pas totale car la constante de réaction est inférieure à 10^4
 - C. Il faut une masse de cristaux supérieure à 2,70 g
 - D. Il faut une masse de cristaux inférieure à 2,60 g

• Question 12 :

Soit une solution contenant 0,1 moles d'acide acétique et 0,01 moles d'ion acétate.

$$K_a(\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-) = 1,74 \times 10^{-5}.$$

Le pH de la solution :

- A. est égal à $K_a + \log \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$
- B. est égal à $pK_a - \log \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$
- C. est compris entre 3.75 et 3.76
- D. est compris entre 5.75 et 5.76

• Question 13 :

On prépare 100 mL d'une solution de NH_3 et de $\text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$, avec $[\text{NH}_3] = [\text{NH}_4^+] = 1 \text{ mol/L}$; soit pH_1 son pH .

On ajoute 150 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium 0,1M ; soit pH_2 le nouveau pH.

- A. La solution initiale est une solution tampon car $[\text{Cl}^-] = [\text{NH}_4^+]$
- B. L'ion hydroxyde est un acide fort
- C. $pH_1 = 9.26$ et $pH_2 = 9.26$
- D. $pH_1 = 9.26$ et $pH_2 = 9.53$

• Question 14 :

- A. Pour un acide fort de concentration en soluté C_o : $pH = \log C_o$
- B. Pour une base forte de concentration en soluté C_o : $pH = 14 - \log C_o$
- C. Pour un acide faible de concentration en soluté C_o : $pH > \log C_o$
- D. Pour une base faible $pH = pK_a$

• Question 15 :

Titrages acido-basiques :

- A. Pour titrer une solution contenant un acide faible on utilise une solution contenant un acide fort.
- B. Pour titrer une solution contenant un acide faible on utilise une solution contenant une base très faible.
- C. Lors d'une neutralisation avec une solution titrée basique le pH diminue
- D. Le point d'équivalence est atteint pour un $pH = 7$

• Question 16 :

Titration de l'acide acétique par la soude.

- A. Le pH initial est très faible car l'acide acétique est très dissocié
- B. Initialement l'acide acétique est minoritaire par rapport à l'ion acétate
- C. Plus on verse de soude moins il y a d'ions acétate.
- D. Le pH à la demi équivalence est égal au pK_a du couple acide acétique / ion acétate

• Question 17 :

On neutralise tous les ions hydronium apportés par 25,0 mL d'une solution d'acide phosphorique, H_3PO_4 , avec 38,1 mL d'hydroxyde de sodium de concentration massique 3,00 g/L.

- A. La concentration massique de l'acide est comprise entre 3.6 g/L et 3.8 g/L
- B. La concentration molaire de l'acide est comprise entre 0.11 mol/L et 0.12 mol/L
- C. La concentration massique de l'acide est comprise entre 4.5g/L et 4.6 g/L
- D. La concentration massique de l'acide est comprise entre 1.5 g/L et 1.6 g/L

• Question 18 :

- A. Les cellules sont composées d'environ 20% d'eau
- B. Le cytoplasme cellulaire est le milieu dans lequel baigne la cellule
- C. La membrane cellulaire est composée d'une double couche protéinée
- D. Les phospholipides sont des molécules ayant une partie hydrophile

• Question 19 :

La mitochondrie.

- A. Les mitochondries peuvent transformer le glucose issu de la digestion
- B. Une mitochondrie est un organite présent dans les cellules des procaryotes
- C. Le rôle de la mitochondrie est primordial dans le processus d'exocytose
- D. C'est dans les mitochondries que l'ATP est transformée en énergie

• Question 20 :

Le noyau.

- A. Le noyau est une des plus petites structures cellulaires.
- B. Le noyau n'est présent que dans les cellules des procaryotes
- C. La deuxième phase de la mitose correspond à une division du noyau
- D. La membrane du noyau est composée de l'essentiel du matériel génétique de la cellule.

N° CANDIDAT :

GRILLE DE REPONSES

QUESTION 1	A	B	C	D	E
QUESTION 2	A	B	C	D	E
QUESTION 3	A	B	C	D	E
QUESTION 4	A	B	C	D	E
QUESTION 5	A	B	C	D	E
QUESTION 6	A	B	C	D	E
QUESTION 7	A	B	C	D	E
QUESTION 8	A	B	C	D	E
QUESTION 9	A	B	C	D	E
QUESTION 10	A	B	C	D	E
QUESTION 11	A	B	C	D	E
QUESTION 12	A	B	C	D	E
QUESTION 13	A	B	C	D	E
QUESTION 14	A	B	C	D	E
QUESTION 15	A	B	C	D	E
QUESTION 16	A	B	C	D	E
QUESTION 17	A	B	C	D	E
QUESTION 18	A	B	C	D	E
QUESTION 19	A	B	C	D	E
QUESTION 20	A	B	C	D	E



GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN ANIMATEUR AGRICOLE

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice.

Le sujet comporte 14 pages (page de garde incluse) :

Partie A : 6 pages.

Partie B : 7 pages

PARTIE A
ECONOMIE RURALE – 10 points – 1 heure 30
 Calculatrice autorisée

Document A : Présentation de l'exploitation agricole

Pascal, jeune agriculteur, est installé depuis le 01/01/2010 sous forme individuelle à Moorea. Il possède un bail de 9 ans sur 1 hectare de terres et produit, sous une serre de 1000 m², de la laitue en hydroponie. La serre et les bâtiments ont été financés par un emprunt et une subvention. La production est vendue chez les commerçants et les hôtels de Moorea. Pascal est assujéti au régime réel de TVA. (Tous les chiffres sont exprimés en franc CFP)

Marge brute de laitue sous serre de 1000 m² en 2013

Charges opérationnelles		Produit de l'activité	
semence	12 000	Laitues	3 120 000
Perlite vermiculite	210 000	240 kg * 52 semaines	
Engrais soluble	45 000	* 250 f/kg	
Produits phyto	6 000		
Produits de nettoyage	4 000		
emballage	15 000		
Total charges :	292 000	Total produits :	
Marge brute : 2 828 000 f / 1000 m²			

Eléments techniques : Variété : Minetto - Occupation de la serre : 8 laitues/m² - Cycle de 7 semaines - Production : 240 kg / semaine - Rendement : 150 g / laitue - Temps de travail réalisé : 40 heures / semaine

Autres charges de l'année 2013 :

Eau, gaz, électricité : 120 000 f
 Téléphone : 63 000 f
 Entretien et réparations : 130 000 f
 Carburant : 100 000 f
 Assurance : 120 000 f
 Cotisations sociales RNS : 100 000 f
 Loyer des terres : 60 000 f
 Amortissement de l'exercice : 1 500 000 f

L'annuité d'emprunt prélevée en 2013 s'élève à 1 400 000 f dont 200 000 f d'intérêts.

Pascal a prélevé, en 2013, pour ses besoins privés, 1 800 000 f.

Question 1 : A partir du document A, remplir le tableau ci-dessous et donner un titre (3 points).

.....

CHARGES		PRODUITS	
Charges d'exploitation		Produits d'exploitation	
Charges financières		Produits financiers	
Charges exceptionnelles		Produits exceptionnels	
Total charges		Total produits	
Résultat de l'exercice :			

Question 2 : A partir du tableau ci-dessus, calculez l'excédent brut d'exploitation. L'EBE de l'année 2013 permet-il de faire face aux prélèvements privés et aux remboursements d'emprunt ? (2 points)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Document B Références locales

Marge brute de laitue dans une serre de 100 m²

CHARGES		PRODUITS		Variété : Minetto Occupation de la serre : 10 laitues/m ² Cycle de 6 semaines Production : 50 kg / semaine Rendement : 200 g / laitue Temps de travail estimé à 12 heures / semaine
semence	2 400	Vente 50 kg*52 semaine*250 f/kg	650 000	
perlite	23 000			
vermiculite	26 000			
Engrais soluble	10 000			
Acide et produits de nettoyage	1 000			
Electricité	15 000			
Total charges :	77 400	Total produits :	650 000	
Marge brute : 572 600 f /100 m²				

Question 3 : Par comparaison avec les références locales (documents A et B), citez 2 points faibles concernant les résultats de la production de laitue. (1 point)

-
-

Question 4 : A l'aide des documents A et B, pouvez vous calculer le supplément de résultat engendré par une augmentation du prix de la salade de 100 F. (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 5 : Pouvez vous citer l'organisme qui fixe les quotas d'importations de fruits et légumes en Polynésie française ? (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

L'enjeu du coprah dans les atolls (Benjamin Mathieu, IRD, 2008)

- Cette culture traditionnelle du coprah occupe une place tout à fait particulière dans l'économie des atolls. Ceux-ci concentrent plus de la moitié de la production totale et cette proportion semble augmenter avec la baisse générale de l'activité. Ainsi, en 1998 les Tuamotu-Gambier représentent 63% de celle-ci et en 1999 73%. L'ancienneté de l'activité par opposition au secteur perlier et touristique, la désigne bien souvent, encore de nos jours dans de nombreux atolls, comme la seule source de revenus monétaires. Pour le Territoire, l'activité participe au maintien des populations dans les atolls. Pour ce rôle économique et social, la culture du coprah bénéficie du soutien financier des pouvoirs publics.
- Les aides et exonérations :
La culture du coprah bénéficie d'un soutien financier important des pouvoirs publics. Comme le rapporte l'ITSTAT dans les Tableaux de l'Economie Polynésienne: "en 1996 le montant des aides octroyées est quasiment équivalent à la valeur de la production".
L' "Huilerie de Tahiti" société d'économie mixte, détenue à 51% par le Territoire, est contrainte par convention d'acheter la totalité du coprah qui lui est livré. Elle n'exporte pas de coprah, mais uniquement de l'huile brute et raffinée.
La politique menée par le Territoire pour maintenir les populations chez eux a conduit en 1967, les autorités à créer la caisse de soutien du prix du coprah afin d'assurer aux producteurs un revenu stable même si les prix d'achat sont bien supérieurs au cours mondial. Le budget 2000 de la caisse et les dépenses prévisionnelles pour le soutien des prix du coprah devrait s'élever à 720 millions de Fr. CFP avec une production de coprah estimée à 9 200 tonnes en année pleine, soit 19% de plus qu'en 1999 où elle s'élevait à 7464 tonnes.

PARTIE B – Protection des végétaux

10 points – 1h30

Le thrips est un parasite du poivron. Les dommages qu'il cause apparaissent d'abord sur les feuilles les plus jeunes qui se déforment, se décolorent et se dessèchent. Les fruits présentent des stries ou des taches argentées ou bronzées. Les infestations graves réduisent la capacité photosynthétique des plants et, donc, leur rendement. L'annexe 1 complète la description de ce parasite.

Le RAVAGEUR

1,5 pts

Question n°1 :

- 1.1. Compléter le cycle de développement du thrips du document 1. (0.25pt)
- 1.2. Citer les stades responsables des dégâts occasionnés à la plante et justifier. (0.25pt)

Question n°2 :

« Le thrips est un insecte », justifier cette affirmation. (0.25pt)

Question n°3 :

- 3.1. Une partie du cycle de ce parasite s'effectue dans la terre. Pour quelle raison ? (0.25pt)
- 3.2. Quel autre parasite, présent en Polynésie française, fait aussi une partie de son cycle dans la terre ? (0.25pt)
 - ✶ La cochenille
 - ✶ L'aleurode
 - ✶ Le puceron
 - ✶ La mouche des fruits

Justifier cette réponse. (0.25pt)

La LUTTE BIOLOGIQUE

1,5 pts

Question n°4 :

- 4.1. Dans l'annexe 1, en Nouvelle Calédonie, «la faune auxiliaire [est insuffisante] pour réguler la population de [thrips] ». Définir les termes « faune auxiliaire » d'une culture. (0.25pt)
- 4.2. L'annexe 2 présente la punaise *Orius*, auxiliaire des cultures maraîchères. Est-ce un parasitoïde ou un prédateur, justifier ? (0.5 pt)

Question n°5 :

La lutte biologique peut s'avérer insuffisante en cultures maraîchères tropicales, citer 3 autres moyens de lutte contre le thrips. (0.25*3=0.75pt)

L'annexe 3 présente la fiche produit d'un pesticide commercialisé en Polynésie, le Vertimec. Elle permet de répondre aux questions suivantes.

Question n°6 :

- 6.1. Quelle est la substance active du Vertimec et sa concentration ? (0.5 pt)
- 6.2. A quelle dose le Vertimec est-il homologué pour traiter le poivron ? (0,25pt)
- 6.3. Définir les termes, « préventif », « translaminaire », « ingestion », qui définissent le mode d'action du Vertimec. (0.75pt)

Question n°7 :

- 7.1. Calculer la dose de Vertimec à employer pour traiter des poivrons âgés de 3 mois implantés sous serre sur une surface de 5000m²; exprimer la réponse en cm³. (1 pt)
- 7.2. A partir de vos connaissances, calculer le volume de bouillie à préparer pour traiter cette surface et préciser quel sera le type de pulvérisateur le plus approprié, justifier. (0,75pt)
- 7.3. La pulvérisation doit s'effectuer à l'aide d'une buse en « fente » ; citer un autre type de buse couramment employé en maraîchage et expliquer leur(s) différence(s). (0.5 pt)

Question n°8 :

- 8.1. Le Vertimec est dangereux pour les abeilles. Quelles conséquences cela a-t-il sur le plan de traitement des poivrons? (0.5pt)
- 8.2. Identifier, à partir de la fiche produit, toutes les informations qui permettent de déterminer si le Vertimec est dangereux ou non pour l'Homme? (0.75pt)
- 8.3. Sous serre, pourquoi est-il préconisé « un délai d'entrée de 8h » ? (0.5pt)
- 8.4. Pour traiter au Vertimec, justifier si la combinaison proposée dans le document 2 sera adaptée ? (0.75 pt)

Question n°9 :

- 9.1. En Polynésie française, quel service s'occupe des autorisations d'importation des pesticides ? (0.25pt)
- 9.2. Tout agriculteur peut-il importer lui-même ses pesticides ? Justifier (0.5pt)

ANNEXE 1

Extrait du « Catalogue des principaux arthropodes présents sur les cultures légumières de Nouvelle Calédonie » par D. Bordat et P. Daly, CIRAD, 1995

Thrips palmi Karny

famille : Thripidae

Cette espèce se rencontre fréquemment sur la côte ouest. Il est un des vecteurs du TSMV (Tomato Spotted Wild Virus). Les femelles pondent leurs œufs dans la feuille. Les larves se nourrissent dès leur éclosion. En fin de stade larvaire, elles quittent la plante pour se nymphoser à son pied, à faible profondeur dans le sol. Par leurs piqûres, larves et adultes vident de leur contenu les cellules des feuilles qui se remplissent d'air et prennent une coloration argentée ~~photo 717~~. Sur jeunes pousses, les feuilles se recroquevillent et se dessèchent ~~(photo 721)~~. Les dégâts sont également importants sur fruits où les piqûres provoquent une subérisation de l'épiderme ~~(photo 729)~~ entraînant une dépréciation commerciale.

Plantes hôtes

Aubergine, cucurbitacées, haricot, oignon, poivron.

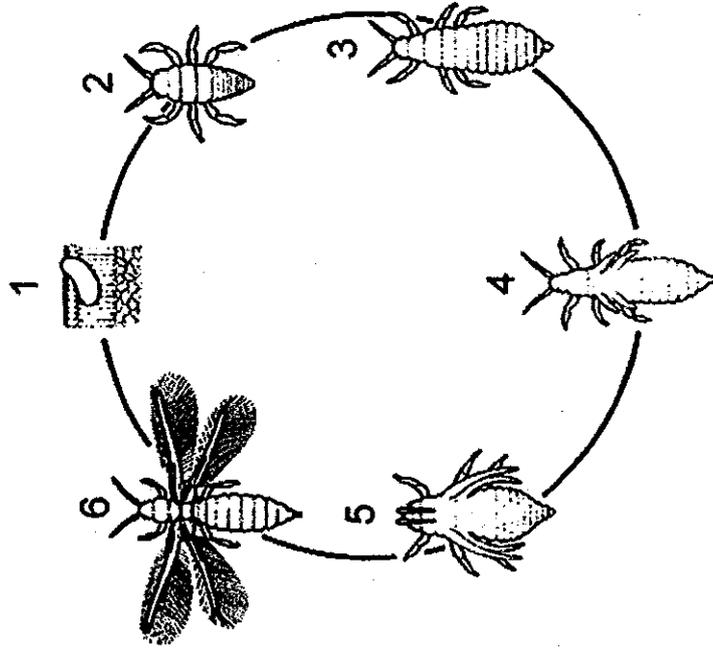
Lutte

La lutte contre ce thrips est très difficile et doit commencer par des mesures prophylactiques, comme la destruction des adventices proches des cultures et, en fin de récolte, celles des parcelles atteintes. Le maintien d'une pépinière saine est impératif. En Nouvelle-Calédonie l'importance de la faune auxiliaire ne semble pas suffisante pour réguler les populations de cet insecte piqueur. Il faut donc avoir recours à des applications d'organophosphorés comme l'azinphos-méthyl ou le prothiofos. L'abamectin a un certain effet sur la réduction des populations. D'autres produits ont montré une efficacité intéressante, mais leur utilisation reste liée aux autorisations légales.

DOCUMENT 1

Cycle de développement du thrips

Replacer la légende suivante sur le cycle de développement du thrips : œuf, pupe, larve stade 1, adulte, prépupe, larve stade 2.



ANNEXE 2

Extrait du « Guide de reconnaissance des insectes et acariens des cultures maraîchères et vivrières de Polynésie française » par J. Grandgirard, SDR, 2010.

Hémiptères

- Punaises

- ⇒ Description

- Ces punaises (...) ont souvent un corps allongé et de longues pattes. Les larves et les adultes vivent sur les plantes [où ils attaquent les ravageurs].

- Les espèces les plus fréquentes sont *Orius* spp., petite punaise (<0,5mm) au corps ovale noir et or et *Nabis capsiformis*, au corps allongé gris-brun avec des pattes ravisseuses.

- ⇒ Ravageurs attaqués

- Nombreux acariens et insectes : acariens, aleurodes, pucerons, thrips, petites chenilles, œufs d'insectes. Les *Orius* attaquent plus particulièrement les thrips et les aleurodes.

ANNEXE 3

Extrait de la fiche produit VERTIMEC, SYNGENTA, 2014.

Caractéristiques générales

Type de traitement	TRAITEMENT INSECTICIDE
N° d'AMM	8500174
Composition	18 g/l abamectine
Famille(s) chimique(s)	Avermectines
Formulation	EC Concentré émulsionnable
Mode d'action	Foliaire Préventif Translaminare : très bon effet translaminare qui permet de protéger la face non traitée des feuilles. Contact : un peu par contact sur les formes mobiles d'acariens Ingestion : sur les insectes piqueurs (thrips, mouches mineuses...)

Informations réglementaires

Classement formulation	N Dangereux pour l'environnement Xn Nocif		
Phrase(s) de risque	R22 Nocif en cas d'ingestion. - R48/20/22 Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion R50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.		

Conseil(s) de prudence	<p>Contient du cyclohexanol.</p> <p>S13 Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.</p> <p>S2 Conserver hors de la portée des enfants.</p> <p>S20/21 Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation</p> <p>S23 Ne pas respirer le brouillard de pulvérisation</p> <p>S36/37 Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.</p> <p>S46 En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.</p> <p>S60 Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.</p> <p>S61 Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.</p> <p>Sp1 Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage</p> <p>Spe3 Pour protéger les arthropodes non-cibles autres que les abeilles, respecter une zone non traitée de 50 mètres pour les cultures en arboriculture et houblon, de 20 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente pour les usages en verger et 5 mètres dans tous les autres cas - Spe3 Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée par rapport aux points d'eau de 50 mètres pour les usages en verger, de 20 m pour les usages sur rosier, tomate, aubergine, courgette et poivron, cultures en arboriculture (...)</p>
------------------------	---

	<p>et de 5 m dans tous les autres cas.</p> <p>Spe8 Avant le traitement, détruire dans le couvert végétal spontané de la zone cultivée toutes les parties aériennes en fleurs ou avec production d'exsudats. Ne pas traiter si une zone adjacente cultivée ou non est en fleur au moment du traitement.</p> <p>Spe8 Dangereux pour les abeilles. Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas appliquer durant toute la période de floraison et pendant les périodes de production d'exsudats. Ne pas appliquer en présence d'abeilles. Retirer les ruches pendant l'application et 4 jours après le traitement.</p>
Délai de rentrée	6 Heures, 8 Heures sous serre (en plein air)

Conditions d'emploi

Précautions à prendre pour l'environnement	VERTIMEC est classé dangereux pour les abeilles et autres insectes pollinisateurs. Ne pas traiter les cultures pendant les périodes d'activité des abeilles. Avec pollinisateurs par bourdons : respecter les préconisations de votre fournisseur de bourdons.
Pulvérisation	Le volume de pulvérisateur sera fonction du développement de la végétation à traiter afin d'assurer une couverture homogène tout en évitant le ruissellement.
Type de buses	A fente - A limitation de dérive
Volume d'eau	Salades >400l d'eau /ha), rosiers >500 l, pépinières (4 à 10l d'eau / 100m2).
Pression	De 1.7 à 3 bars.
Délai sans pluie	2 heures sans pluie.
Commentaire sur les préconisations et le mode d'emploi	THRIPS : Quelle que soit la culture traitée, il est recommandé : de ne pas l'utiliser plus de 3 fois de suite, d'espacer les traitements de 7 jours au moins, de limiter son emploi à un maximum de 6 applications par cycle de culture, de l'employer en alternance avec d'autres spécialités de mode d'action différent.

Préconisations pour le thrips de la culture du poivron

Délai avant Récolte (DAR)	Non fixé, Délai de 3 Jours (recommandé par Syngenta Agro)
Dose préconisée	1.2 L/ha

DOCUMENT 2

E.P.I. de traitement

Document 2a : Choix des combinaisons en fonction des traitements, in *Equipements de protection corporelle, MSA*

Cultures	Formulation des produits	Toxicité du produit (1)	Symboles de toxicité	Vêtement de type
Grandes cultures, maraîchage, plein-champ, vignes	Liquide ou poudre mouillable	Très Toxique (T+) Toxique (T) Nocif (Xn) Irritant (Xi) Produit non classé		3 3 4 4 5 - 6
Vergers, culture sous serres, ou sous tunnels	Liquide ou poudre mouillable	Très Toxique (T+) Toxique (T) Nocif (Xn) Irritant (Xi) Produit non classé		3 3 4 4 4
Toutes cultures	Poudres	Produit non classé		5 - 6

Document 2b : Etiquette d'une combinaison de traitement en vente à Papeete

Protection contre les produits chimiques inorganiques peu concentrés et
contre les particules supérieures à 1 micron



TYPE 6



TYPE 5



EN1149-1

étanchéité limitée aux éclaboussures

étanche aux particules

protection électrostatique conforme à la norme EN 1149-1





GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA SANTÉ,
DE LA PROTECTION SOCIALE GÉNÉRALISÉE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE CHARGE DE LA QUALITE DE SERVICE
(NAVIGATION AERIENNE)

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun.

Le sujet est à rendre avec la copie d'examen.

Le sujet comporte 8 pages (page de garde incluse).

CONCOURS EXTERNE- juillet 2014
NAVIGATION AERIENNE
Technicien chargé de la qualité de service

Epreuve technique

Partie A

Coefficient 1

QCM

(1 point par question)

Entourer la bonne réponse

1. Le document traitant des procédures d'exploitation des aérodromes est:

1. L'arrêté dit « CHEA » (Conditions d'homologation et procédures d'exploitation des aérodromes);
2. L'IBRA ;
3. L'Instruction 20754/DNA ;
4. L'ITAC.

2. Le niveau de protection SSLIA à assurer pour les aéronefs sur un aérodrome est fonction de :

1. Seulement la longueur et largeur maximale du fuselage des avions de transport de passagers qui fréquentent l'aérodrome ;
2. La longueur et largeur maximale du fuselage des avions de transport de passagers qui fréquentent l'aérodrome ainsi que la fréquence de leurs mouvements ;
3. La masse maximale des avions de transport de passagers qui fréquentent l'aérodrome ;
4. Du nombre de mouvements d'aéronefs commerciaux qui fréquentent l'aérodrome.

3. La piste de votre aérodrome est utilisée pour les approches classiques. A quel endroit doivent être situées les marques de point d'arrêt ?

1. 40 m du bord de piste ;
2. 75 m de l'axe de piste ;
3. 75 m du bord de piste ;
4. 90 m de l'axe de piste.

4. Une piste de 1000m, orientée 09/27, dispose d'un seuil décalé (SDE) de 50m au QFU 09 et de 80m au QFU 27. Quelle est la distance de roulement disponible (TORA) au QFU 09 ?

1. 1000 m;
2. 950 m;
3. 870 m;
4. 920 m.

5. La "bande aménagée" correspond à :

1. Une piste et son balisage ;
2. Une aire comprise dans la bande de piste et nivelée à l'intention des aéronefs auxquels la piste est destinée, pour le cas où un aéronef sortirait de la piste ;
3. Une piste revêtue, le prolongement d'arrêt et le prolongement dégagé ;
4. Une piste gazonnée.

6. Un ensemble lumineux PAPI est constitué par :

1. Une seule barre de flanc comprenant quatre ensembles lumineux ;
2. Deux barres lumineuses de chaque côté de la piste ;
3. Une barre lumineuse de chaque côté de la piste ;
4. Une barre lumineuse au seuil de piste.

7. Quelle est la définition de « ASDA » ?

1. Distance utilisable pour l'accélération-arrêt = distance de roulement utilisable au décollage, augmentée de la longueur du prolongement d'arrêt, s'il y en a un ;
2. Distance utilisable pour l'accélération-arrêt = distance de roulement utilisable au décollage, elle est toujours égale à la TORA.;
3. Distance utilisable pour l'accélération-arrêt = distance de roulement utilisable au décollage, augmentée de la longueur du prolongement dégagé, s'il y en a un ;
4. Distance utilisable pour l'accélération-arrêt = distance de roulement utilisable au décollage, augmentée de l'aire de sécurité de piste.

8. Un aérodrome ouvert à la CAP est :

1. Réservé à l'usage d'une administration d'Etat ;
2. Ouvert uniquement aux aéronefs civils ;
3. A activités commerciales, de tourisme, d'école ;
4. A usage uniquement militaire.

9. Sur un aérodrome, pour une piste donnée, sont définies plusieurs distances dites "distances déclarées" ; parmi les propositions suivantes, laquelle est fausse ?

1. La longueur de roulement utilisable au décollage ;
2. La distance de décollage utilisable ;
3. La distance accélération arrêt utilisable ;
4. La distance de freinage utilisable.

10. L'information aéronautique permanente comprend :

1. Les NOTAM et le RCA ;
2. L'AIP ;
3. L'AIP, les NOTAM, les AIC et les SUP AIP ;
4. L'AIP et le RCA .

11. Qu'est ce qu'un LOCALIZER ?

1. La partie de l'ILS qui donne la position de l'aéronef par rapport au plan de descente ;
2. La partie de l'ILS qui donne la position de l'aéronef par rapport à l'axe de la piste ;
3. La balise radioélectrique sur laquelle est basée la procédure d'approche ;
4. La balise radioélectrique qui donne une information de distance.

12. Dans quel document le service d'information de vol d'aérodrome est-il décrit ?

1. Dans l'AIP partie ENR ;
2. Dans le RCA partie RDA ;
3. Dans l'arrêté du 17 juillet 1992 ;
4. Dans le RCA partie RCA3.

13. L'agent AFIS doit transmettre les renseignements intéressant les paramètres dans un ordre précis. Choisissez la proposition correcte :

1. Vent, piste en service, visibilité, QNH, QFE ;
2. Piste en service, vent, visibilité, QNH, QFE ;
3. Piste en service, vent, visibilité, QFE, QNH ;
4. QNH, QFE, piste en service, vent, visibilité.

14. Les aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome d'un aérodrome AFIS bénéficient :

1. Des services du contrôle, d'information de vol et d'alerte ;
2. Des services d'information de vol et d'alerte ;
3. Du service d'alerte uniquement ;
4. Du service d'information de vol uniquement.

15. Concernant la nébulosité, que signifie "broken" ?

1. Plafond > 1 500 m;
2. 5 à 7 huitièmes;
3. 2 à 4 huitièmes;
4. 2 à 7 huitièmes.

16. Au voisinage du niveau de la mer, la pression atmosphérique :

1. Augmente d'environ 1 hPa quand on s'élève de 28 pieds ;
2. Diminue d'environ 28 hPa quand on s'élève de 1 pied ;
3. Diminue d'environ 1 hPa quand on s'élève de 28 pieds ;
4. Augmente d'environ 1 hPa quand on s'élève de 100 pieds.

17. La mise en place d'un système de management de la sécurité est issue d'une exigence Européenne. Laquelle ?

1. ESARR 2 ;
2. ESARR 3 ;
3. ESARR 5 ;
4. ESARR 4.

18. Quel est le but majeur de la procédure Airprox (ou de réclamation) ?

1. Sanctionner le pilote ou le contrôleur responsable de l'incident ;
2. Se justifier auprès du plaignant ;
3. Répartir les responsabilités entre les intervenants ;
4. Analyser les causes des incidents pour permettre l'amélioration de la sécurité aérienne.

19. Quelle est la conduite à tenir en cas d'événement pouvant avoir une influence sur la sécurité aérienne ?

1. S'assurer du fondement de l'incident sur le plan réglementaire ;
2. Attendre le compte-rendu détaillé de confirmation du pilote ;
3. S'informer immédiatement auprès de la station MTO locale (ou de rattachement) des conditions de vol ;
4. Recueillir tous les renseignements utiles à l'analyse de l'événement (témoignages, enregistrements, données MTO) et remplir une FNE.

20. ESARR signifie:

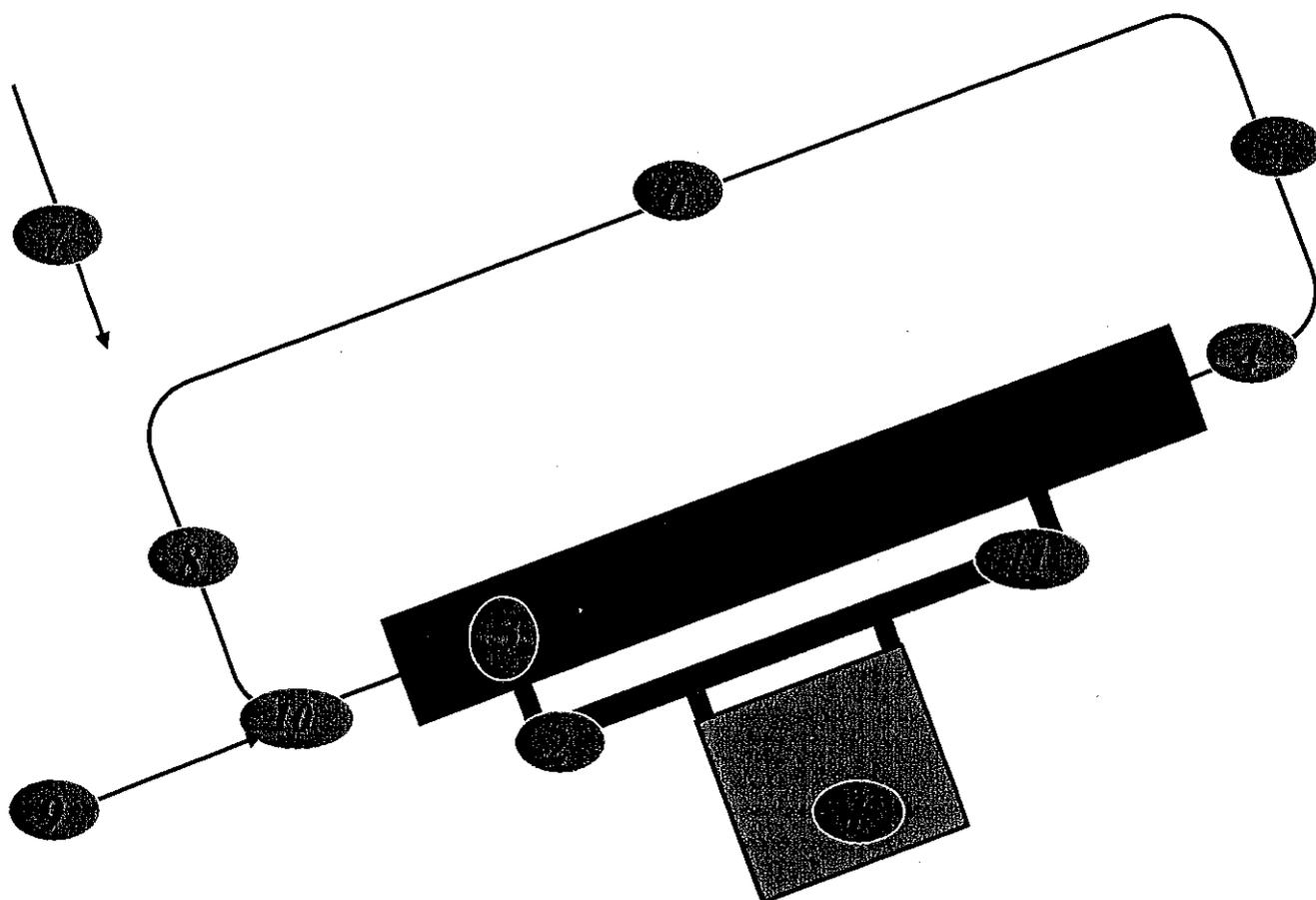
1. Eurocontrol Safety Regulatory Requirement;
2. European Safety Regulatory Requirement;
3. Eurocontrol Security Regulatory Requirement;
4. European Security Regulatory Request

**CONCOURS EXTERNE- juillet 2014
NAVIGATION AERIENNE
Technicien chargé de la qualité de service**

**Epreuve technique
Partie C
Coefficient 1**

Circuit d'aérodrome

Ci-dessous, le croquis représente une piste 074°-25 4° avec le circuit d'aérodrome.



I. Quelle est l'orientation magnétique de la piste 25 ? (1 point)

- II. En tenant compte du dessin ci-dessus, quelle est la piste en service ? (1 point)**

- III. Donnez un exemple de vent, en direction et vitesse, pour la piste 07 en service. (1 point)**

- IV. Quel est le chiffre correspondant à l'aire de trafic ? (1 point)**

- V. En suivant la numérotation de 1 à 11, donnez les différents points caractéristiques du circuit d'aérodrome. (6 points)**



GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

**MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,**
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

**CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE**

**EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE CHARGE DE L'EXPLOITATION TECHNIQUE ET
DES INFORMATIONS AERONAUTIQUES**

**Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun.

Le sujet comporte 7 pages (page de garde incluse).

CONCOURS EXTERNE- juillet 2014

**Technicien chargé de l'exploitation technique
et des informations aéronautiques**

Epreuve technique

Partie A

Coefficient 1

QCM

(1 point par question)

Entourer la bonne réponse

- 1. Lorsque la réduction du niveau de protection SSLIA est temporaire et imprévue d'une durée inférieure à 12 heures :**
 1. L'émission d'un notam est obligatoire ;
 2. La décision d'utiliser l'aérodrome appartient à l'exploitant ;
 3. L'aérodrome est accessible aux aéronefs correspondant au niveau réellement assuré ;
 4. Il suffit d'informer les usagers.

- 2. Qu'est-ce que la ZA ?**
 1. C'est la zone aéroportuaire où peut intervenir le SSLIA ;
 2. C'est la zone d'approche (emprise domaniale+ aires d'approche finale jusqu'à une distance pouvant être atteinte en 3 minutes par le SSLIA) ;
 3. C'est la zone d'aérodrome (emprise domaniale+ aires d'API) ;
 4. C'est la zone d'aérodrome (emprise domaniale+ aire d'approche finale jusqu'à 1200m du seuil des pistes).

- 3. L'aire de manoeuvre :**
 1. Comprend toutes les parties de l'aérodrome aménagées en vue des opérations d'atterrissage, de décollage et d'évolution au sol des aéronefs ;
 2. Est la partie d'un aérodrome utilisée pour les décollages, les atterrissages et la circulation en surface des aéronefs, à l'exclusion des aires de trafic ;
 3. Comprend l'aire de trafic et les voies de circulation ;
 4. Correspond à l'ensemble des pistes.

- 4. L'orientation des pistes est indiquée à chaque extrémité par des marques d'identification de piste composées d'un nombre entier de deux chiffres. Ce nombre représente le plus proche du dixième :**
 1. De l'azimut vrai de l'axe de la piste ;
 2. De l'orientation magnétique de l'axe de la piste ;
 3. Du relèvement vrai de l'axe de la piste ;
 4. Du relèvement magnétique de l'axe de la piste.

- 5. Un pilote à l'atterrissage sur un aérodrome utilise un PAPI. Il voit deux feux blancs et deux feux rouges. Il en conclut qu'il est :**
1. Trop haut ;
 2. Trop bas ;
 3. Sur la bonne pente ;
 4. Trop haut, à droite de l'axe de piste
- 6. Comment est matérialisé de nuit un seuil de piste ?**
1. Par des lampes rouges ;
 2. Par des lampes vertes ;
 3. Par des lampes bleues ;
 4. Par des lampes jaunes.
- 7. Un aérodrome ouvert à la CAP est :**
1. Réservé à l'usage d'une administration d'Etat ;
 2. Ouvert uniquement aux aéronefs civils ;
 3. Ouvert aux activités commerciales, de tourisme, d'école ;
 4. A usage uniquement militaire.
- 8. L'abréviation utilisée dans les publications aéronautiques pour désigner le point de référence d'un aérodrome est :**
1. ARP ;
 2. REF ;
 3. PDR ;
 4. ALT .
- 9. Les règles de l'air sont applicables :**
1. Aux aéronefs de transport public seulement ;
 2. A tous les aéronefs civils et d'Etat ;
 3. Aux aéronefs de tourisme et d'affaires seulement ;
 4. Aux aéronefs en VFR seulement.
- 10. En France le choix d'un niveau de vol est régi par :**
1. La règle quadrantale ;
 2. La règle semi-circulaire ;
 3. La règle semi-quadrantale ;
 4. La Règle circulaire.
- 11. Les conditions météorologiques de vol à vue de jour en espace aérien contrôlé de classe D ou E au-dessous du niveau 100 sont les suivantes :**
1. Distance par rapport aux nuages : horizontalement = 1500 m
verticalement = 300 m
- visibilité en vol = ou > 5 km ;
 2. Distance par rapport aux nuages : horizontalement = 1500 m
verticalement = 300 m
- visibilité en vol = ou > 8 km ;
 3. Hors nuages - visibilité en vol = 8 km ;
 4. Hors nuage en vue de la surface.

12. Quel est le délai de dépôt du plan de vol pour un vol IFR ?

1. 30 minutes avant le départ du poste de stationnement ;
2. 1 heure avant le départ du poste de stationnement si non soumis à régulation ;
3. 5 heures avant le départ du poste de stationnement si soumis à régulation ;
4. 2 heures avant le départ du poste de stationnement.

13. En Polynésie française, comment sont classés les espaces aériens ?

1. C-D-E pour les espaces contrôlés et F-G pour les espaces non contrôlés ;
2. A-C-D-E pour les espaces contrôlés et F-G pour l'espace non contrôlé ;
3. A-C-D-E pour les espaces contrôlés et G pour l'espace non contrôlé ;
4. A-D-E pour les espaces contrôlés et G pour l'espace non contrôlé.

14. L'agent AFIS doit transmettre les paramètres dans un ordre précis. Choisissez la proposition correcte :

1. Vent, piste en service, visibilité, QNH, QFE ;
2. Piste en service, vent, visibilité, QNH, QFE ;
3. Piste en service, vent, visibilité, QFE, QNH ;
4. QNH, QFE, piste en service, vent, visibilité.

15. Les aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome d'un aérodrome AFIS bénéficient :

1. Des services du contrôle, d'information de vol et d'alerte ;
2. Des services d'information de vol et d'alerte ;
3. Du service d'alerte uniquement ;
4. Du service d'information de vol uniquement.

16. Un organisme AFIS doit communiquer aux aéronefs :

1. La piste en service, les paramètres météorologiques, le niveau de transition si nécessaire, l'heure exact ;
2. L'autorisation d'atterrissage ou de décollage ;
3. Les clairances de contrôle données par le centre de contrôle gérant l'espace aérien dont dépend l'organisme AFIS ;
4. Les réponses 1 - et 3 - sont justes.

17. Quels sont les messages liés au plan de vol ?

1. SAM-SRM ;
2. FPL-DLA-CHG-ARR-DEP-CNL ;
3. FPL-DLA-CHG-ARR-DEP-NOTAM ;
4. ANM- CRAM – AIM.

18. Le cumulonimbus (Cb) est un nuage :

1. A forte extension verticale ne présentant aucun danger ;
2. En filaments enchevêtrés et hauts ;
3. A forte extension verticale et dangereux pour l'aviation ;
4. Peu développé mais dangereux pour l'aviation.

19. Concernant les valeurs moyennes de la direction et de la vitesse du vent à la surface transmises par un agent AFIS :

1. La direction est donnée en degrés magnétiques et la vitesse en km/h ;
2. La direction est donnée en degrés géographiques et la vitesse en noeuds ;
3. La direction est donnée en degrés magnétiques et la vitesse en noeuds
4. La direction est donnée en degrés géographiques et la vitesse en Km/h.

20. Concernant la nébulosité, que signifie « fragmenté » ?

1. 8 huitièmes;
2. 5 à 7 huitièmes;
3. 2 à 4 huitièmes;
4. 2 à 7 huitièmes.

CONCOURS EXTERNE- juillet 2014

**Technicien chargé de l'exploitation technique
et des informations aéronautiques**

Epreuve technique

Partie B

Coefficient 1

ALTIMETRIE

I. But de l'altimétrie en aéronautique ? (2 points)

II. Avec quel instrument de bord mesure-t-on les différentes distances verticales ? Comment varie la pression atmosphérique suivant l'altitude ? (2 points)

III. Quelles sont les trois pressions atmosphériques qu'on affiche dans la fenêtre barométrique de l'altimètre pour mesurer les différentes distances ? (2 points)

IV. En circulation aérienne, le terme niveau est un terme générique, indiquant la position verticale d'un aéronef. Que désigne-t-il suivant les trois calages altimétriques : QNH, QFE et 1013,25 ? (2 points)

V. Dans le plan vertical, quand l'altimètre d'un avion est-il calé sur le QNH (désignant une altitude), et 1013,25 (désignant un niveau de vol) ? (2 points)

CONCOURS EXTERNE- juillet 2014

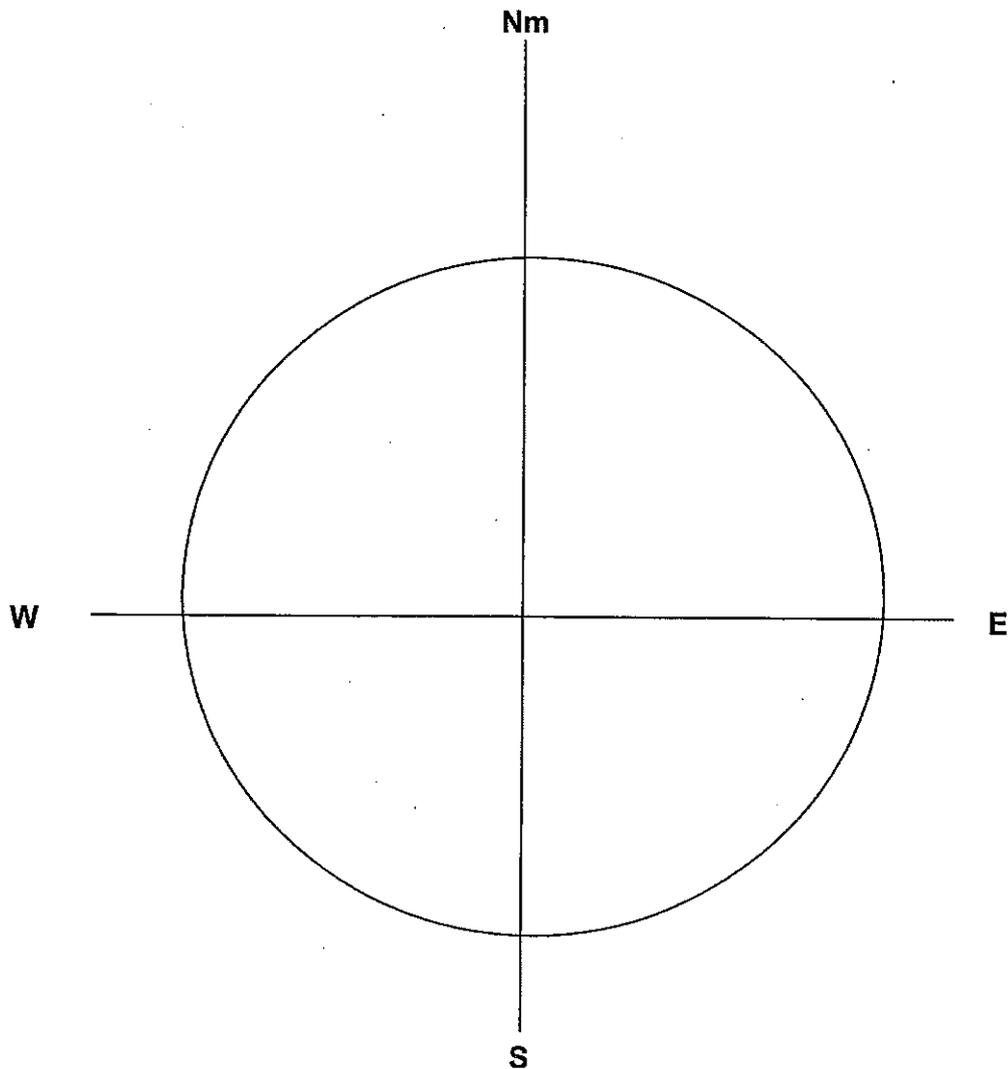
**Technicien chargé de l'exploitation technique
et des informations aéronautiques**

Epreuve technique

Partie C

Coefficient 1

1. Positionnez sur la rose des vents, une piste orientée 113° - 293° passant par l'intersection des axes N-S et W-E. Mettez les marques d'identification de piste. (5 points)
2. Déterminez en degrés, les 2 travers de la piste, et, indiquez les secteurs de vent correspondant à chaque piste en service. (5 points)





GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN DEVELOPPEUR D'APPLICATIONS

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : calculatrice.

Le sujet comporte 7 pages (page de garde incluse).

Concours Technicien développeur d'applications

Question 1 (2 pts) : Expliquez le rôle d'un :

- Spam
- Spyware

Question 2 (2 pts) : Comment fonctionne un pare-feu pour protéger un ordinateur ?

Question 3 (1 pt) : Quel est la différence entre le système de fichier ext3 et NTFS ?

Question 4 (1 pt) : Vous montez un RAID miroir sur une machine en utilisant deux disques de 1To, quelle est la capacité finale de votre lecteur ?

Question 5 (1 pt) : A quoi sert un RAID Miroir ?

Question 6 (4 pts) : A partir de votre poste nommé *PosteADM* au service informatique vous tentez de prendre le contrôle à distance d'une machine *PosteUser* qui est dans votre parc informatique. La configuration du serveur est 192.168.100.154/24 port 8933, la configuration du client est 192.168.100.33/24 port 3389. Le mot de passe de connexion est « secret ».

- Quel est le nom de machine du client et le nom de machine du serveur ? Justifiez.
- A la connexion, le logiciel vous renvoie l'erreur suivante « Impossible de se connecter ». Expliquez pourquoi et proposez une solution.
- Le pare-feu étant activé sur votre machine, la connexion est toujours impossible. Donnez les deux configurations possibles qui permettront de passer le pare-feu sans le désactiver.

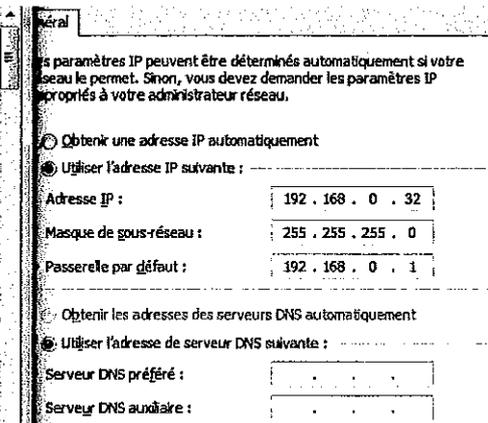
Question 7 (1 pt) : Que trouve-t-on dans l'outil « Observateur d'événements » d'un système Windows ?

Question 8 (1 pts) : Votre réseau est géré par un DHCP. Quel en est le rôle ?

Question 9 (2 pts) : En étudiant les deux illustrations suivantes, on constate que le ping vers 192.168.0.1 (passerelle) fonctionne mais que celui vers www.google.fr ne fonctionne pas, expliquez la raison de ce dysfonctionnement et donnez un moyen de le résoudre.

```
C:\Users\TM>ping 192.168.0.1
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.0.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.0.1 : octets=32 temps<1ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.0.1:
    Paquets : envoyés = 1, reçus = 1, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
C:\Users\TM>ping www.google.fr
La requête Ping n'a pas pu trouver l'hôte www.google.fr. Vérifiez le nom et essayez à nouveau.
C:\Users\TM>
```



Question 10 (2 pts) : Dans une page web, quel est le rôle du code HTML et quel est celui du code CSS ?

Question 11 (3 pts) : Gestion de compte utilisateur :

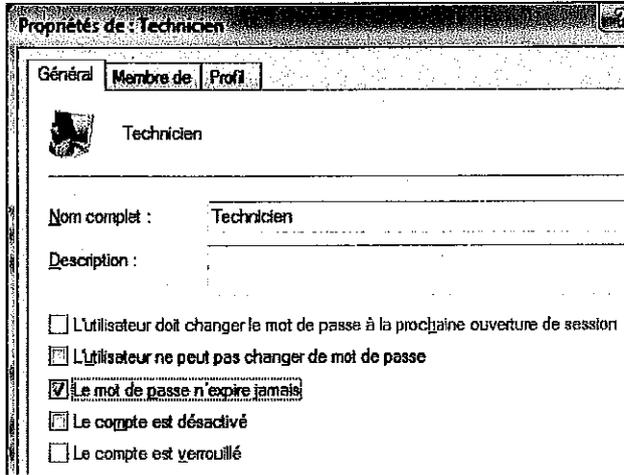


Illustration 1

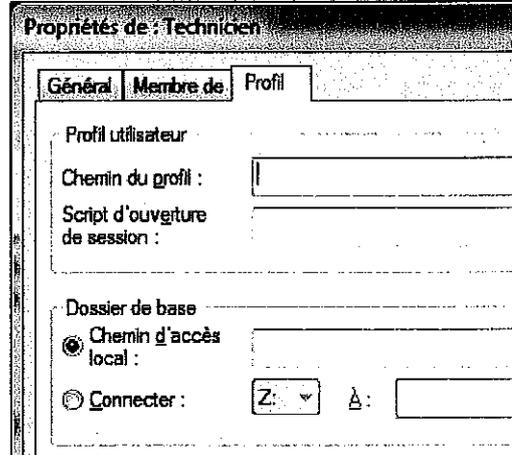
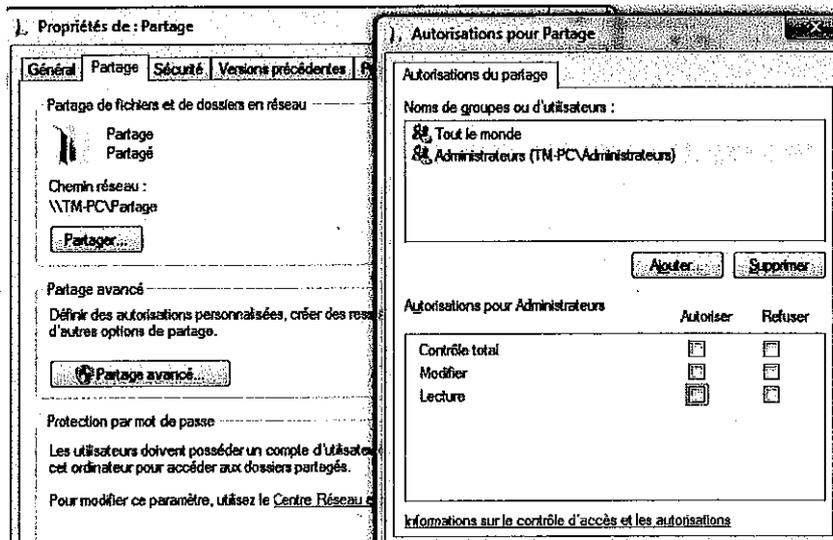


Illustration 2

- Pourquoi y-a-t-il une option « Le mot de passe n'expire jamais » ?
- Détaillez la configuration à mettre en place afin d'ajouter un dossier de base dont la cible est sur le serveur \\srv-data\GpeTechniciens\Technicien
- A quoi sert un script d'ouverture de session ?

Question 12 (2 pts) : Gestion de droits utilisateurs:



- Comment configurer les autorisations du dossier « Partage » afin de restreindre l'accès uniquement aux administrateurs et au groupe de techniciens ?
- Depuis le poste XX-PC, vous tentez d'accéder au répertoire « Partage ». Donnez une la procédure à suivre.

Question 13 (2 pts) : Avec le tableur Excel,

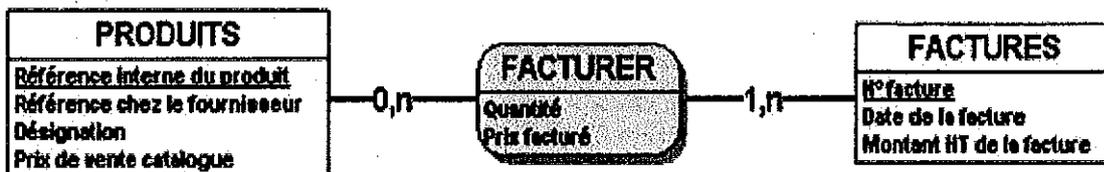
- Quelle fonction utiliser si on veut faire le total d'une plage de cellule ?
- Que fait l'outil « Fusionner » ?

Question 14 (3 pts) : Avec le traitement de texte Word ?

- Quels sont les avantages à utiliser une table des matières ?
- A quoi sert un saut de page ?
- Quand devez-vous utiliser des puces ?

Question 15 (3 pt) : Expliquez les échanges qui se déroulent entre un navigateur qui demande une page .php et le serveur Web/SQL/Php qui reçoit la requête. Précisez l'ordre dans lequel se déroulent les échanges.

Question 16 (6 pts) : Soit le schéma Entités – Associations ci-dessous concernant une partie du domaine de la gestion de la facturation des clients d'une entreprise donnée.



- Pourquoi L'association FACTURER est non hiérarchique ? Quel est son identifiant ?
- Expliquez chaque cardinalité minimum de l'association FACTURER.
- Ajouter l'entité CLIENTS avec un Code et une désignation, puis reliez-la à FACTURES.
- Ajouter dans le schéma ci-dessus les propriétés suivantes :
 - Remise consentie (variable selon la facture) ;
 - Délai de livraison du produit ;

Question 17 (6 pts) : A partir le schéma de la question précédente, déclarez la classe *Produits* en utilisant le langage objet de votre choix (que indiquerez).

Votre classe *Produits* doit :

- Comporter un constructeur
- Protéger ses attributs des modifications externes à la classe elle-même.
- Fournir au moins un accesseur de votre choix.
- Comporter une méthode d'affichage qui doit afficher la référence fournisseur, la désignation et le prix de vente catalogue.

Question 18 (8 pts répartis sur 18.1 à 18.3) : Annexes à utiliser : annexes 1 et 2

On voudrait connaître la durée pendant laquelle chaque utilisateur de l'entreprise s'est connecté au serveur au cours d'une période donnée. Un utilitaire du système d'exploitation du réseau alimente un fichier dans lequel les connexions et les déconnexions des utilisateurs sont enregistrées. Ce fichier possède une organisation séquentielle. Chaque enregistrement du fichier mentionne le nom de l'utilisateur (NomUtilisateur), la date (DateCnx), l'heure (HeureCnx) et le type d'événement (TypeCnx) sur un caractère : "C" pour une connexion ou "D" pour une déconnexion.

L'annexe 1 fournit un exemple commenté de ce fichier. On fait les hypothèses suivantes sur ce fichier :

- ✓ Le fichier commence toujours par l'enregistrement d'une connexion.
- ✓ A toute connexion enregistrée correspond toujours une déconnexion.
- ✓ À tout instant, un utilisateur a au plus une connexion en cours (jamais plusieurs connexions simultanées).
- ✓ Le fichier étant constitué chronologiquement, une déconnexion figure toujours après la connexion correspondante et avant la connexion suivante du même utilisateur.
- ✓ Le nombre d'enregistrements est tel que les constantes MAXLOG et MAXUSER (voir annexe 2) sont suffisamment dimensionnées pour permettre le chargement complet des données dans les tableaux utilisés.

Au regard de ces hypothèses, on suppose que les contrôles correspondants ne sont pas nécessaires puisque le fichier ne comporte aucune erreur.

Question 18.1 (2 pts) : Dans la fonction *chercher_déconnexion*, dites pourquoi on peut s'abstenir de contrôler un débordement d'indice du tableau *tab_connect*.

Question 18.2 (2 pts) : Expliquer le rôle de la fonction *init_tab*, décrire son fonctionnement.

Question 18.3 (4 pts) : Rédiger l'algorithme de la fonction *chercher_utilisateur(x, tab_connect, tab_durées)* qui retourne l'indice dans le tableau *tab_durées* de l'utilisateur trouvé dans la ligne *x* du tableau *tab_connect*.

ANNEXE 1 : EXTRAIT DU FICHER DE TRACES

Extrait du fichier de traces :	Interprétation
<p>MARDUP;12/04/1998;09:20:32;C BRIMEN;12/04/1998;09:35:12;C XAVVIR;12/04/1998;10:21:04;C MARDUP;12/04/1998;10:54:45;D BARNAB;12/04/1998;11:02:35;C MARDUP;12/04/1998;11:43:08;C XAVVIR;12/04/1998;11:48:54;D BRIMEN;12/04/1998;12:23:05;D BARNAB;12/04/1998;13:04:35;D MARDUP;12/04/1998;14:14:56;D</p>	<p>L'utilisateur MARDUP s'est connecté le 12/04/1998 à 9 heures 20 minutes et 32 secondes.</p> <p>L'utilisateur MARDUP s'est déconnecté le 12/04/1998 à 10 heures 54 minutes et 45 secondes.</p> <p>L'utilisateur MARDUP s'est connecté le 12/04/1998 à 11 heures 43 minutes et 8 secondes.</p> <p>L'utilisateur MARDUP s'est déconnecté le 12/04/1998 à 14 heures 14 minutes et 56 secondes.</p>
<p>Résultat : l'utilisateur MARDUP a un temps total de connexion de 245 minutes (les secondes ne sont pas décomptées).</p>	

ANNEXE 2 : ALGORITHME DE CALCUL DES DUREES DE CONNEXION

Cette procédure reçoit en paramètre l'indice d'une ligne du tableau *tab_connect* correspondant à une connexion et retourne l'indice de la ligne où on trouve la déconnexion correspondante

Fonction chercher_déconnexion(i : entier, tab_connect (1 :MAXLOG) : tableau de log) : entier

```

    j : entier
DÉBUT
    j ← i+1
    TANTQUE tab_connect(j).NomUtilisateur <> tab_connect(i).NomUtilisateur
        j ← j+1
    FTQ
    retourner j
FIN

```

Procédure init_tab (tab_durée (1:MAXUSER) : tableau de durée)

```

DÉBUT
    i, j, fin_tab_durée : entiers
    User : chaîne de caractères
    Trouvé : booléen

    fin_tab_durée ← 0
    POUR i ← 1 A MAXLOG
        User ← tab_connect(i).NomUtilisateur
        j ← 0
        Trouvé ← faux
        TANT QUE j < fin_tab_durée et non trouvé
            Si user = tab_durées(j).Utilisateur alors
                Trouvé ← vrai
            Fin si
            J ← j+ 1
        FIN TANT QUE
        SI non trouvé ALORS
            tab_durées(fin_tab_durée).Utilisateur ← user
            tab_durées(fin_tab_durée).d_durée ← 0
            fin_tab_durée ← fin_tab_durée + 1
        FIN SI
    FIN POUR
FIN

```

Voici un exemple de tableau *tab_connect* après exécution de la procédure *charge_tab* :

NomUtilisateur	DateCnx	HeureCnx	TypeCnx
MARDUP	12/04/1998	09:20:32	C
BRIMEN	12/04/1998	09:35:12	C
XAVVIR	12/04/1998	10:21:04	C
MARDUP	12/04/1998	10:54:45	D
BARNAB	12/04/1998	11:02:35	C
MARDUP	12/04/1998	11:43:08	C
XAVVIR	12/04/1998	11:48:54	D
BRIMEN	12/04/1998	12:23:05	D
BARNAB	12/04/1998	13:04:35	D
MARDUP	12/04/1998	14:14:56	D

Voici le tableau *tab_durées* après exécution de la procédure *init_tab* :

Utilisateur	Durée
MARDUP	0
BRIMEN	0
XAVVIR	0
BARNAB	0



GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN D'ELEVAGE

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun.

Le sujet comporte 4 pages (page de garde incluse).

Répondez aux questions sur les feuilles d'examen en rappelant seulement le numéro de la question, sans en reproduire le libellé.

Points (total 20)	1 GÉNÉRALITÉS :
2	1.1 Présentez les différents éléments mesurés par l'analyse nutritionnelle des aliments, et pour chaque élément, leurs origines les plus courantes, leur rôles, et les facteurs déterminant leur qualité.
1	1.2 Décrivez les étapes de la digestion chez les monogastriques.
2	1.3 Décrivez les différentes options pour le renouvellement des troupeaux reproducteurs mâles et femelles, avantages et contraintes.
1	1.4 Quels sont les facteurs de dégradation de l'hygiène de l'alimentation des animaux domestiques ?
1	1.5 Qu'est-ce qu'une race pure, une génération F1? une génération F2?
2	1.6 Qu'est-ce qu'un croisement "terminal"? Dans quelles circonstances est-il indiqué et quelles sont les conséquences en matière de gestion de troupeau ?

	2 POULES PONDEUSES :
	2.1 Pour la production des poules pondeuses, quels sont les impacts quantitatifs , qualitatifs et sanitaires le cas échéant d'un déficit alimentaire
1	2.1.1 en énergie ?
1	2.1.2 en minéraux (détailler les différents minéraux) ?
1	2.2 Quelles sont les conséquences d'une mauvaise hygiène de l'alimentation des poules pondeuses et les risques potentiels pour la santé publique ?
	3 PORC :
1	3.1 Quels sont les modes de fécondation de la truie, leurs avantages et leurs contraintes ?
0,5	3.2 Décrivez les techniques de détection des chaleurs des truies et à quel moment doit avoir lieu l'insémination.
1	3.3 Quels sont les résultats de reproduction recherchés en élevage (nombre de porcelets par truie et par an) et les facteurs influençant ces performances ?
1	3.4 La case de maternité : schéma et détails des points importants.
0,5	3.5 Quels sont les critères de qualité de la viande porcine et les races amélioratrices pour chaque critère ?
1	3.6 Quels sont les risques sanitaires liés à l'introduction de reproducteurs en élevage porcin ?

	4 ELEVAGE BOVIN :
0,5	4.1 De quelle surface de pâturage un bovin doit-il disposer et quels sont les facteurs de variation ?
0,5	4.2 Quelles sont les races bovines élevées en Polynésie française et quelles sont leurs aptitudes de production ?
0,5	4.3 Quels sont les compléments alimentaires que l'on peut apporter à l'alimentation des bovins et leur intérêt en termes de production ?
	5 APICULTURE :
0,5	5.1 Qu'est-ce qu'une ruche bourdonneuse et quelle est l'origine de ce phénomène ?
0,5	5.2 Quels sont les besoins de la ruche à prendre en compte pour son installation ?
0,25	5.3 Quels sont les critères de sélection d'une reine d'abeilles?
0,25	5.4 Quels sont les facteurs génétiques et nutritionnels de résistance d'une ruche à l'introduction de la loque américaine ?



**MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,**
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

**CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE**

**EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN EN GENIE CIVIL**

**Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : 1 règle, calculatrice de fonctionnement autonome sans imprimante.

Le sujet comporte 22 pages (page de garde incluse).

PARTIE 1 :

Cette partie concerne l'étude des travaux de réhabilitation d'un réseau A.E.P (Adduction d'Eau Potable) situés dans la rue « vieille côte » de la ville de Saint Brieuc (département des Côtes d'Armor). Le vieillissement du réseau en acier ainsi que la présence de fuites ont nécessité le remplacement des conduites par des canalisations en PE (Polyéthylène).

QUESTION 1.1 : (2 POINTS)

Document(s) nécessaire(s) pour traiter la question :

- *Annexe 1 « Notice explicative pour la D.I.C.T. »,*

Les travaux ayant lieu sur la voie publique, certaines procédures administratives sont obligatoires avant le début des travaux.

Expliquez l'importance d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (D.I.C.T.). Vous mettrez notamment en évidence les points suivants :

- Quel est le rôle de la D.I.C.T. ?
- Qui doit rédiger la D.I.C.T. ?
- A qui doit-elle être adressée ?
- Quels sont les délais à respecter pour adresser une D.I.C.T. ?

QUESTION 1.2 : (2 POINTS)

Document(s) nécessaire(s) pour traiter la question :

- *Annexe 2 « Prescriptions pour le chantier »,*

Afin de réduire au maximum l'emprise du chantier sur la voie publique, l'entreprise responsable du marché a décidé de réaliser des tranchées blindées.

En vous aidant de l'annexe 2, réalisez une coupe de principe montrant les dispositions nécessaires pour réaliser la tranchée (dimensions de la tranchée, le type de blindage utilisé et la position de la canalisation).

Vous ferez apparaître sur ce schéma tous les renseignements qui vous semblent nécessaires à sa compréhension : légende, cotations, annotations, etc

QUESTION 1.3 : (3 POINTS)

Document(s) nécessaire(s) pour traiter la question :

- *Annexe 3 « Signalisation temporaire de chantier »,*
- *Document réponse DR1.*

La rue « vieille côte » est une voie publique à double sens de circulation, présentant des trottoirs, et une piste cyclable, ainsi que des places de stationnement unilatéral (voir DR1). Le plan de récolement montre que l'emplacement du réseau AEP est localisé sous la piste cyclable. L'intervention sur le réseau se fera par tranches de travaux de 100 m rebouchées à l'avancement avec un matériau de remblai en attendant le coulage définitif d'un enrobé.

A partir des renseignements dont vous disposez, déterminez par un schéma, sur le document DR1, le balisage provisoire nécessaire du chantier ainsi que les éléments de sécurité à mettre en place pour les usagers de cette voie.

PARTIE 2 :

Cette partie concerne l'étude des travaux d'une réserve d'eau pour une exploitation agricole. La plantation de céréales étant très consommatrice en eau, un exploitant a décidé de réaliser une réserve d'eau de 15000 m³. Cet ouvrage nécessite un gros travail de terrassement pour lequel une entreprise de BTP a été retenue.

QUESTION 2.1 : (2 POINTS)

Document(s) nécessaire(s) pour traiter la question :

- *Annexe 4 « Définition de l'ouvrage »,*
- *Annexe 5a « Classification des sols selon leur nature »,*
- *Annexe 5b « Classification des sols selon leur nature »,*
- *Annexe 5c « Conditions d'utilisation des sols en remblai ».*

Une partie des terres extraites va être utilisée en remblai pour réaliser les parois du réservoir d'eau comme le montre le phasage des travaux.

A l'aide des documents dont vous disposez, vous devez caractériser la nature et l'état hydrique du sol en place et déterminer dans quelle(s) condition(s) il peut être utilisé en remblai.

Les mesures réalisées sur des échantillons de sol donnent les résultats suivants :

<i>W_{OPN}</i>	<i>Passant 80 µm</i>	<i>Passant 2 mm</i>	<i>Indice IP</i>	<i>Indice VBS</i>	<i>W_N</i>
14,1%	38%	99%	14	-	15,5%

QUESTION 2.2 : (2 POINTS)

Document(s) nécessaire(s) pour traiter la question :

- *Annexe 6 « Caractéristiques du sol »,*

Le sol extrait a été caractérisé comme un sol fin et peut être utilisé pour les parois du réservoir.

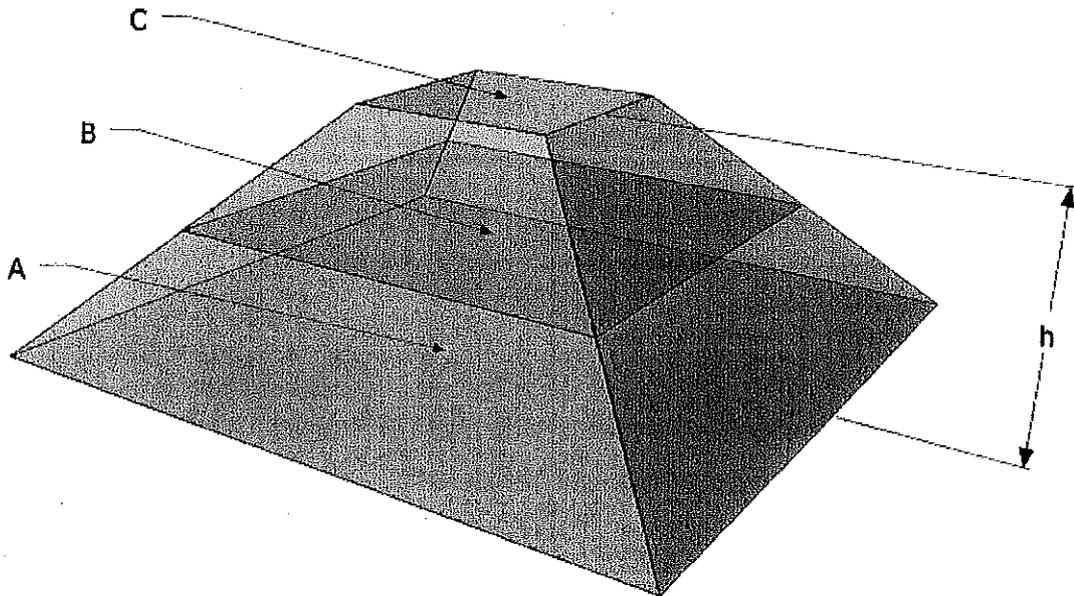
Déterminez, en vous aidant des caractéristiques du sol mises à votre disposition, la pente minimum du talus nécessaire à la réalisation du réservoir. En déduire le volume des terres à extraire ainsi que le volume transporté à la décharge.

Rappel sur la formule de calcul du volume d'un tronçon de pyramide :

$$V = \frac{h}{6}(A + 4B + C)$$

où :

- A = surface de la base inférieure
- B = surface de la base intermédiaire
- C = surface de la base supérieure
- h = hauteur de la pyramide tronquée



QUESTION 2.3 : (3 POINTS)

Le volume des terres à extraire et mettre en décharge est estimé à 2500m^3 . Pour cela, l'entreprise dispose d'une pelle hydraulique pour l'excavation, et de camions bennes pour le transport des terres.

L'objectif est de déterminer le nombre de camions nécessaires afin que la pelle travaille en continu.

Vous disposez des renseignements suivants :

Le chantier se situe à une distance moyenne de 20 km de la décharge.
Le temps de travail est de 7 h/jour et de 5 j / semaine.

Les caractéristiques des engins sont les suivantes :

- **La pelle :**
 - capacité théorique du godet = $0,75\text{ m}^3$,
 - rendement de la pelle : 90 cycles/heure
 - coefficient d'efficacité : 0,95
 - la pelle n'attend pas les camions.

- **Les camions :**

Volume camions	Vitesse en charge	Vitesse à vide	Temps de déchargement
16,00 m ³	40 km/h	60 km/h	5 min

Afin de vous aider dans votre démarche, il est conseillé d'adopter la démarche suivante :

- Calculer le rendement réel de la pelle en m³/h en tenant compte du foisonnement du sol,
- Calculer la durée de cycle d'un camion. La durée d'un cycle est la somme : Temps de chargement + Temps de transport en charge + Temps de déchargement + Temps de retour à vide,
- Calculer le nombre de camions nécessaires pour que la pelle n'attende pas.

QUESTION 2.4 : **(1 POINT)**

La durée de travail hebdomadaire est de 8 heures.

Déterminez la durée de location des camions (en jours) pour l'opération de transport et d'évacuation des terres.

PARTIE 3 :

Cette partie concerne l'étude de la route nationale RN12 reliant Rennes à Brest. Cette route est une 2 x 2 voies limitée à 90 km/h.

QUESTION 3.1 : (2 POINTS)

Rappel du code de la route alinéa 1 de l'article R.412-12 :

« Lorsque 2 véhicules se suivent, le conducteur second doit maintenir une distance de sécurité suffisante pour pouvoir éviter une collision en cas de ralentissement brusque ou d'arrêt subit du véhicule qui le précède. Cette distance est d'autant plus grande que la vitesse est élevée. Elle correspond à la distance parcourue par le véhicule pendant un délai d'au moins 2 secondes. »

En considérant que les véhicules circulant sur la route nationale ont une longueur moyenne de 4,00 mètres, déterminez la capacité théorique de la RN12.

QUESTION 3.2 : (3 POINTS)

Document(s) nécessaire(s) pour traiter la question :

- Annexe 7 « Analyse du trafic sur le RN 12 »,

Un comptage des véhicules entre 2 points A et B distants de 7,5 km est fait grâce à des boucles électromagnétiques. L'analyse du trafic sur la RN 12 a permis de réaliser un graphique d'évolution des débits cumulés en fonction (voir graphique en annexe n°7).

Interprétation du graphique :

Le débit moyen du trafic sur la RN12 est de 2500 véhicules par heure. Étant donné que la vitesse réglementaire sur la voie est de 90 km/h, le flot de véhicules met 5 minutes pour parcourir la distance entre A et B.

Au bout de 8 minutes à partir du début du comptage, un accident survient (après le point B) et bloque la circulation sur la voie de droite. Le débit de véhicules sur la voie de gauche est limité à 1670 véhicules par heure. Un bouchon se crée en amont de l'accident.

La durée d'intervention sur l'accident est de 20 minutes, puis lorsque la circulation est rétablie le débit de véhicules est de 3340 véhicules par heure (capacité maximum que peut absorber la voie).

En vous appuyant sur le graphique d'analyse du débit de véhicules :

- Déterminez le nombre maximum de véhicules bloqués dans le bouchon à cause de l'accident,
- Déterminez la date T_r de retour à un trafic normal sur la voie.

Annexe 1 : Notice explicative pour la D.I.C.T.

<p style="text-align: center;">A quoi sert la D.I.C.T. ?</p> <p>La DICT a pour objet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées ; • d'obtenir les informations sur la localisation des réseaux (voir la liste des catégories de réseaux dans la rubrique « A qui adresser ces déclarations » en page 2) et les recommandations visant à prévenir l'endommagement des réseaux. 	<p style="text-align: center;">Qui établit la D.I.C.T. ?</p> <p>La DICT est remplie, à partir du formulaire conjoint DT-DICT dans lequel le volet DT contient l'intégralité des informations de la DT correspondante, par toute personne physique ou morale prévoyant l'exécution de travaux, à proximité de réseaux existants qu'ils soient publics, privés, aériens, souterrains ou sub-aquatiques. Il s'agit, soit de toute entreprise chargée de l'exécution de travaux situés dans une zone où sont implantés de tels ouvrages, soit de tout particulier qui a l'intention de les effectuer.</p> <p>Quel que soit leur niveau de sous-traitance, chaque entreprise sous-traitante doit faire une DICT, les groupements d'entreprises également.</p>
<p>A qui adresser la D.I.C.T. ?</p> <p>Selon le résultat de la consultation du téléservice "reseaux-et-canalisation.gouv.fr" ou des prestataires de service conventionnés par l'Ineris, les exploitants auxquels doivent être adressées les déclarations sont les exploitants des réseaux et installations ci-dessous (Les termes « réseau » ou « ouvrage » employés dans les formulaires et dans la présente notice recouvrent l'ensemble de cette liste) sous réserve des cas de dispenses mentionnés à la rubrique « Quand est-on dispensé de déclaration ? » en page 3 :</p> <p>Sensibles pour la sécurité (selon le I de l'article R.554-2 du Code de l'environnement) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ; • Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ; • Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ; • Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, ou de tout autre fluide caloporteur ou frigorigène ; • Lignes électriques, réseaux d'éclairage public, et lignes de traction associées aux ouvrages mentionnés à l'alinéa suivant ; • Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public guidé ; • Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ; • Réseaux "non sensibles" enregistrés comme "sensibles" par l'exploitant sur le téléservice. <p>Non sensibles pour la sécurité (selon le II de l'article R.554-2 du Code de l'environnement) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installations souterraines de communications électroniques ; • Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ; • Canalisations d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales. 	
<p style="text-align: center;">Quand et comment établir une D.I.C.T. ?</p> <p>Le formulaire de déclaration DT et DICT est obtenu lors de la consultation du téléservice "www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr", en partie pré-rempli d'une part avec les données renseignées par le déclarant lors de la consultation et d'autre part avec celles fournies par le téléservice.</p> <p>Une utilisation électronique du formulaire (remplissage et envoi) facilitée par son instruction par l'exploitant de réseaux concerné et, à ce titre, est privilégiée.</p> <p>La DICT doit être transmise suffisamment tôt pour que les réponses des exploitants de réseaux puissent être réceptionnées, au regard des délais de réponse réglementaires qui leur sont fixés, au plus tard avant le démarrage des travaux.</p> <p>Le plan de l'emprise du projet et la liste des destinataires sont obtenus à l'issue de cette consultation. Le plan de l'emprise du projet doit être joint à la déclaration, y compris pour un déclarant ne disposant pas d'une connexion à internet impliquant une consultation de la liste des exploitants en mairie.</p>	<p style="text-align: center;">Que se passe-t-il après transmission de la D.I.C.T. ?</p> <p>Les exploitants d'ouvrage disposent de 9 jours (jours fériés non compris) après la date de réception d'une déclaration dématérialisée de projet de travaux pour faire parvenir leur réponse au déclarant. Dans le cas d'une déclaration incomplète, le délai d'instruction de la déclaration court à partir de la date de réception de la déclaration jugée complète par l'exploitant. A défaut de réponse de l'exploitant à une DICT dans le délai réglementaire l'exécutant des travaux renouvelle sa déclaration par lettre recommandée ou par tout moyen apportant des garanties équivalentes.</p>

Annexe 2 :

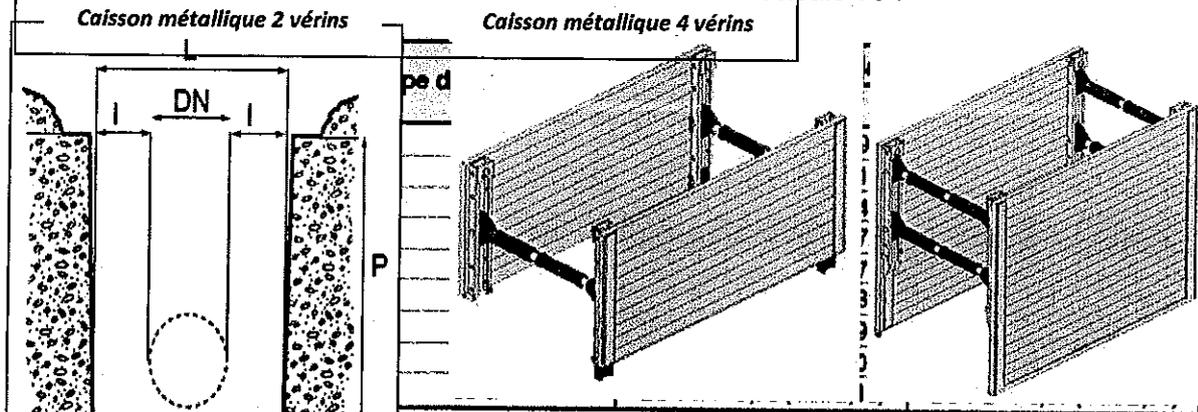
Prescriptions pour le chantier

Données relatives au chantier :

- profondeur de la tranchée = 1,50 m,
- type de terrain rencontré = **roche tendre**,
- **caractéristiques des canalisations utilisées :**

Filets de repérage												
XXX	000	NF	PE 100	EAU POTABLE	16	SDR 11	16x14,6	C4C	XXX	X	54	NF
Référence commerciale	Code de l'usine de fabrication	Monogramme NF	Identification résine	Application Gaz Eau potable irrigation Eau non potable industrie	Pression nominale	SDR	Dimensions du tube (diamètre x épaisseur)	Date de fabrication (année et quinzaine)	N° du lot du fabricant	Code de la matière	Marcage métrique	

- Réalisation des tranchées blindées selon le Fascicule 70 :



DN = diamètre nominal ou intérieur S = sans blindage C = caisson : constitué d'une cellule comprenant deux panneaux métalliques à structure renforcée ; 4 vérins pour la cellule de base ; 2 vérins pour la rehausse clavetée dans la cellule de base
 CSG = couissant simple glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques couissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à simple glissière boutonnés par des vérins
 CDG = couissant double glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 ou 4 panneaux métalliques et une ou 2 rehausse couissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à double glissière boutonnés par des vérins.

Annexe 3 : Signalisation temporaire de chantier

MOYENS DE SIGNALISATION

Les différentes catégories de signalisation

La signalisation temporaire comprend trois catégories : la signalisation d'approche, la signalisation de position et la signalisation de fin de prescription.

SIGNALISATION D'APPROCHE

La signalisation d'approche est située en amont du chantier. Elle comprend généralement :

- une signalisation de danger (panneau de type AK) ;
- une signalisation de prescription (panneau de type B) ;
- une signalisation d'indication (panneau de type KC et KD).

SIGNALISATION DE POSITION

La signalisation de position est placée aux abords du chantier ; elle s'impose dans tous les cas. Elle sert à baliser la zone de travaux, à canaliser les véhicules et à guider les piétons au droit de cette zone.

SIGNALISATION DE FIN DE PRESCRIPTION

La signalisation de fin de prescription est placée en aval du chantier et est en général indiquée par le panneau B31. Cette signalisation, trop souvent oubliée, est obligatoire si un panneau de prescription est mis en place.

Remarques

- ▶ La prescription de prescription doit être placée à l'entrée du chantier de la zone de danger.
- ▶ La prescription de prescription ne doit pas être placée en amont du chantier de type KC et KD.

Panneaux et signaux

SIGNALISATION DE DANGER TEMPORAIRE



AK3
Chaussée rétrécie



AK4
Chaussée glissante



AK5
Travaux



AK5 + KM1 + R2
Travaux + Indication de distance + Triflash



AK5 + KM9
Travaux + Nature de l'obstacle



AK14
Autres dangers. La nature du danger peut être précisée par une inscription (R04)



AK14 + KM9 + KM2
Autre danger + Nature du danger + Étendue du danger



AK17
Annonce de signaux lumineux régulant la circulation



AK22
Projection de gravillons

SIGNALISATION DE PRESCRIPTION



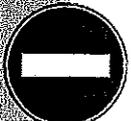
B0
Circulation interdite à tout véhicule dans les deux sens



B6d
Arrêt et stationnement interdit



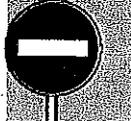
B21a1
Contournement obligatoire par la droite ou la gauche



B1
Sens interdit à tout véhicule



B15
Céder le passage à la circulation venant en sens inverse



B3
Interdiction de dépasser tous les véhicules à moteur autres que ceux à deux roues sans side-car



C18
Priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse



K10
Piquet mobile. Signal servant à régler manuellement la circulation



B6d
Stationnement interdit



B14
Limitation de vitesse. Ce panneau notifie l'interdiction de dépasser la vitesse indiquée



KR11
Signal lumineux d'arrêt temporaire

SIGNALISATION DE POSITION TEMPORAIRE

K1
Fenton. Signalisation d'un obstacle temporaire de faible importance

K5a
Dispositif conique (cocotte). Signalisation de position des limites d'obstacles

K8
Signalisation de position d'une déviation ou d'un rétrécissement temporaire de chaussée (implantée à droite ou à gauche)

Barrage K2
Signalisation de position de travaux - avers*

Barrage K2
Signalisation de position de travaux - envers**

K5b
Piquets. Signalisation de position des limites d'obstacles

K5c
Balise d'alignement. Signalisation de position des limites d'obstacles

K16
Séparateur modulaire de voie. Dispositif continu de séparation ou de délimitation et de guidage

*Barrage K2 - avers à placer uniquement sur trottoir ou accotement en début et en fin de chantier
**Barrage K2 - envers peut être placé sur la chaussée

NB : La rubalise K14 n'est pas représentée. À notre sens, elle ne présente pas une réelle protection.

SIGNALISATION DE FIN DE PRESCRIPTION

B31
Fin de toutes les interdictions précédemment signalées imposées aux véhicules en mouvement

B33
Fin de limitation de vitesse

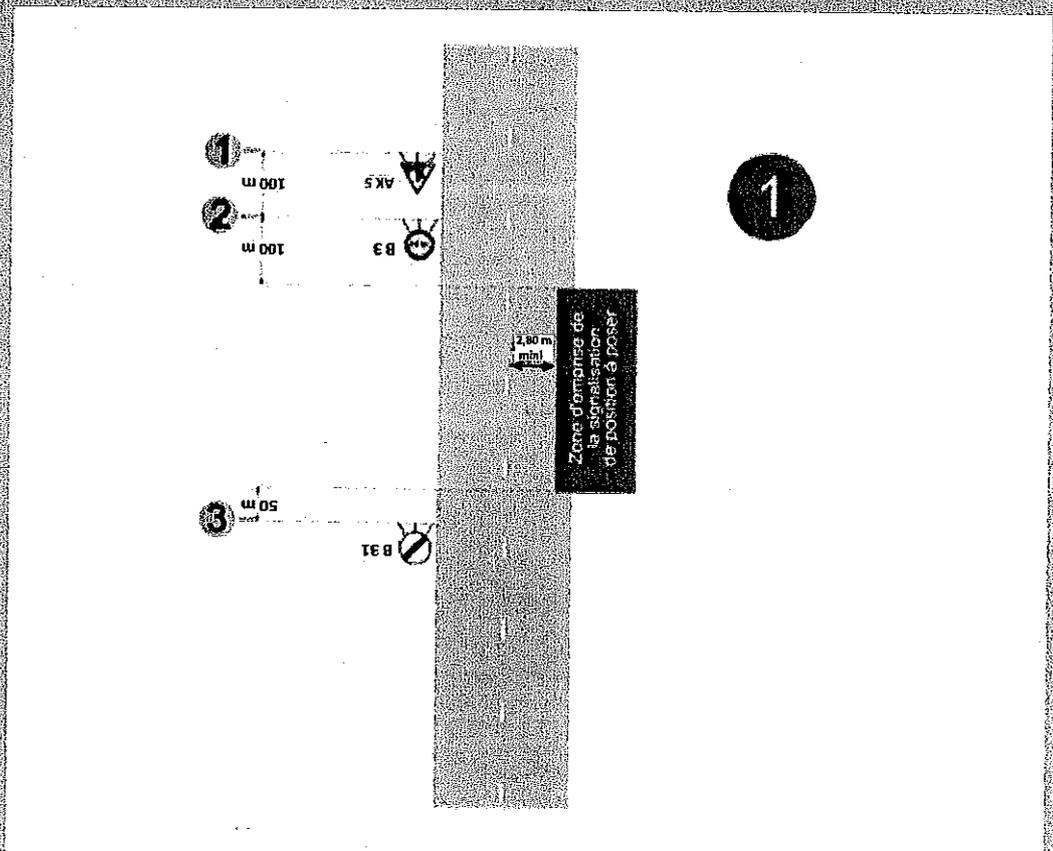
B34
Fin d'interdiction de doubler

SIGNALISATION D'INDICATION TEMPORAIRE

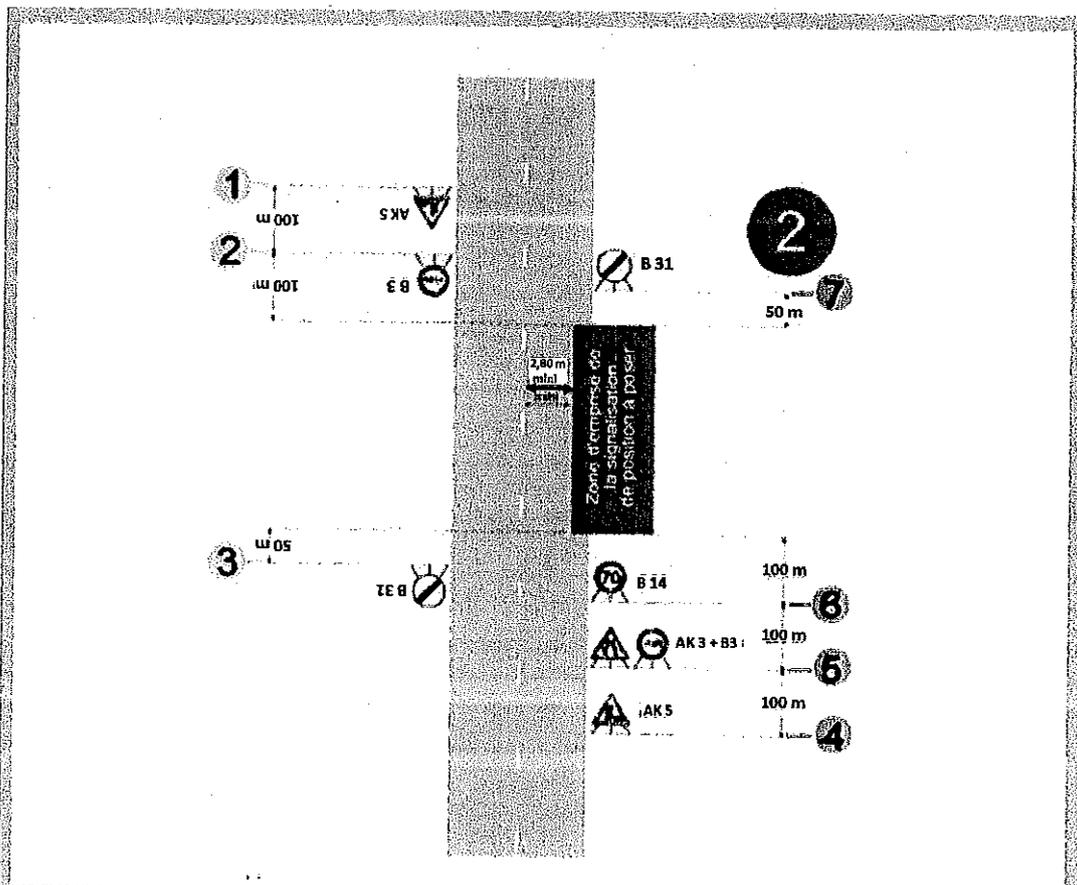
TRAVAUX SUR 15 km

KC1
Indication de chantier important ou de situations diverses

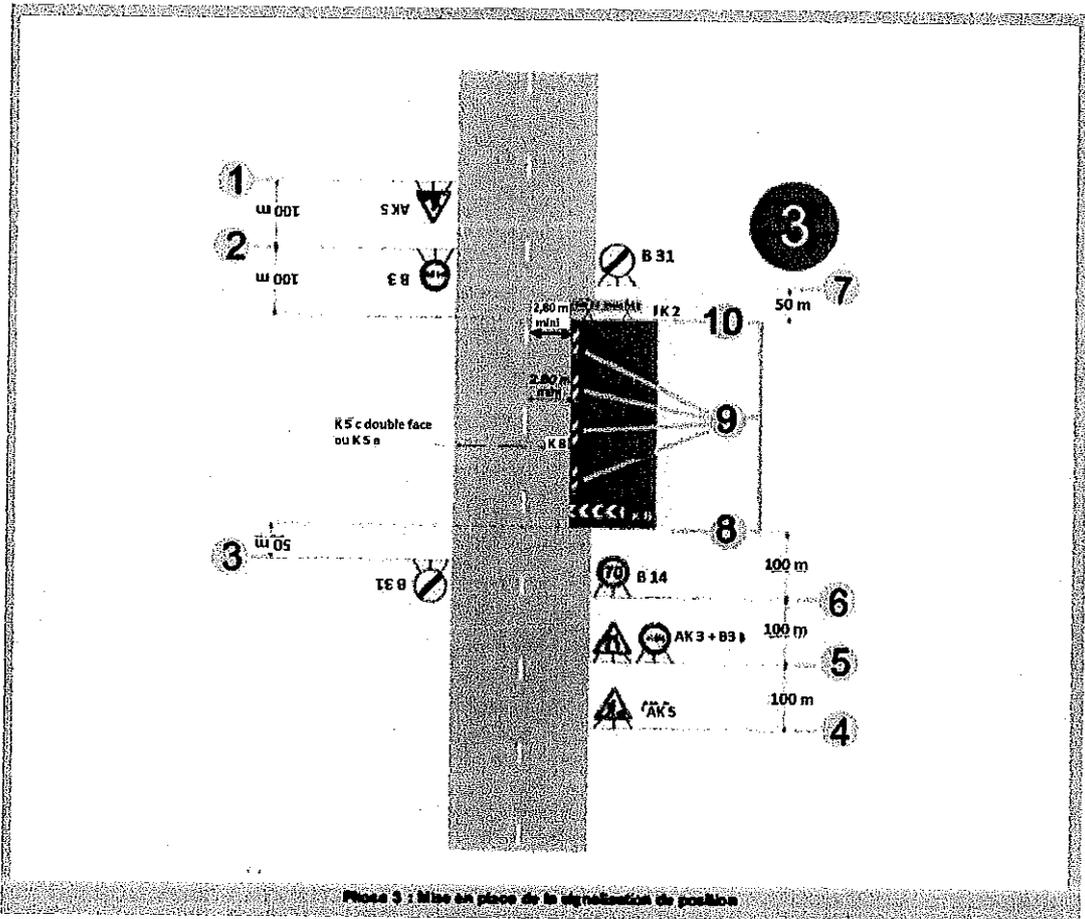
Exemple de pose d'une signalisation temporaire sur route à deux voies avec circulation bidirectionnelle



Phase 1 : Mise en place de la signalisation d'approche du côté opposé aux travaux



Phase 2 : Mise en place de la signalisation d'approche du côté des travaux



Phase 3 : Mise en place de la signalisation de position

Exemple de pose d'une signalisation temporaire sur route à deux voies avec circulation alternée par signaux

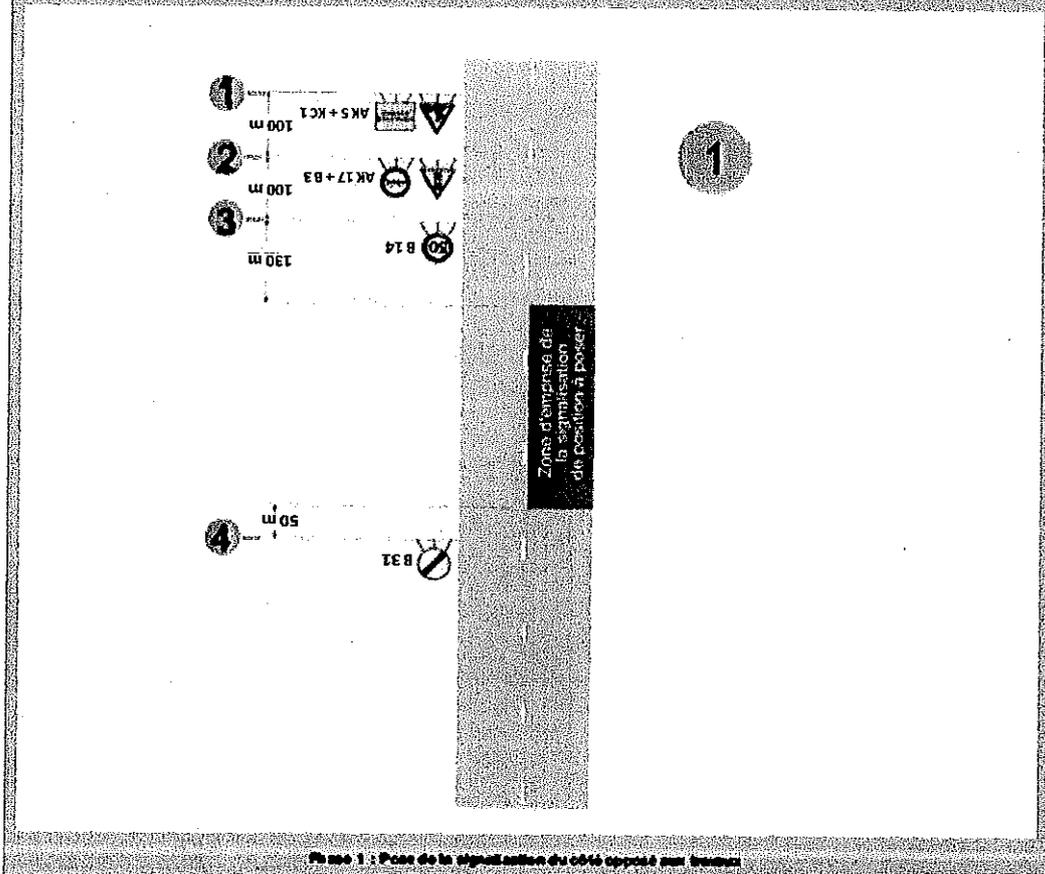


Planche 1 : Pose de la signalisation du côté opposé aux travaux

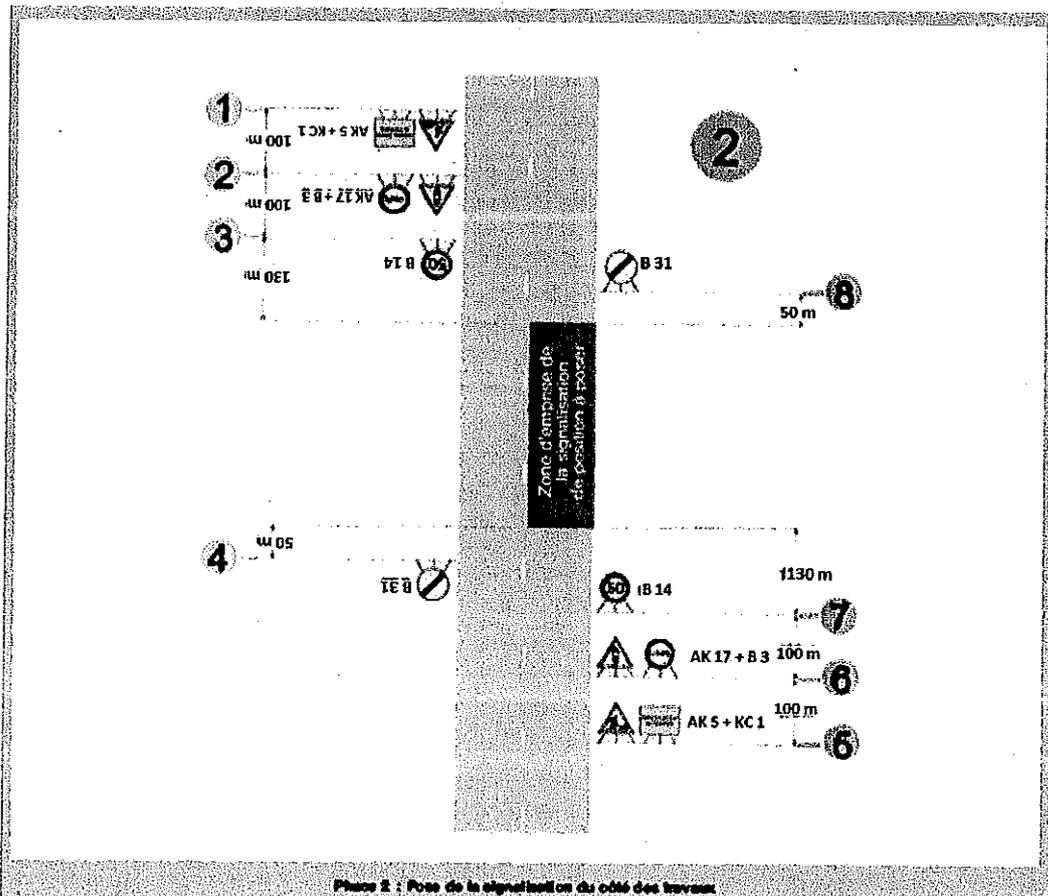
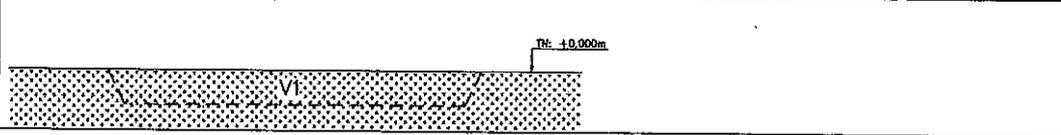
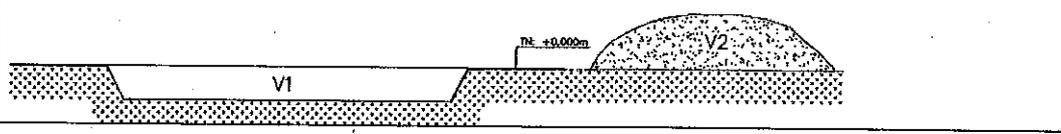
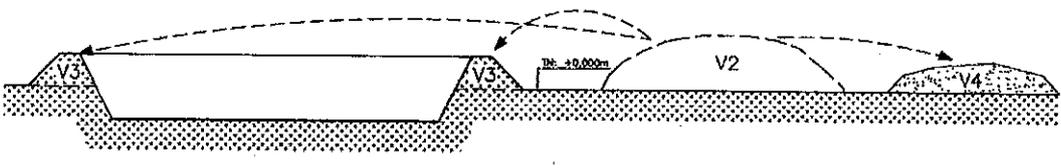


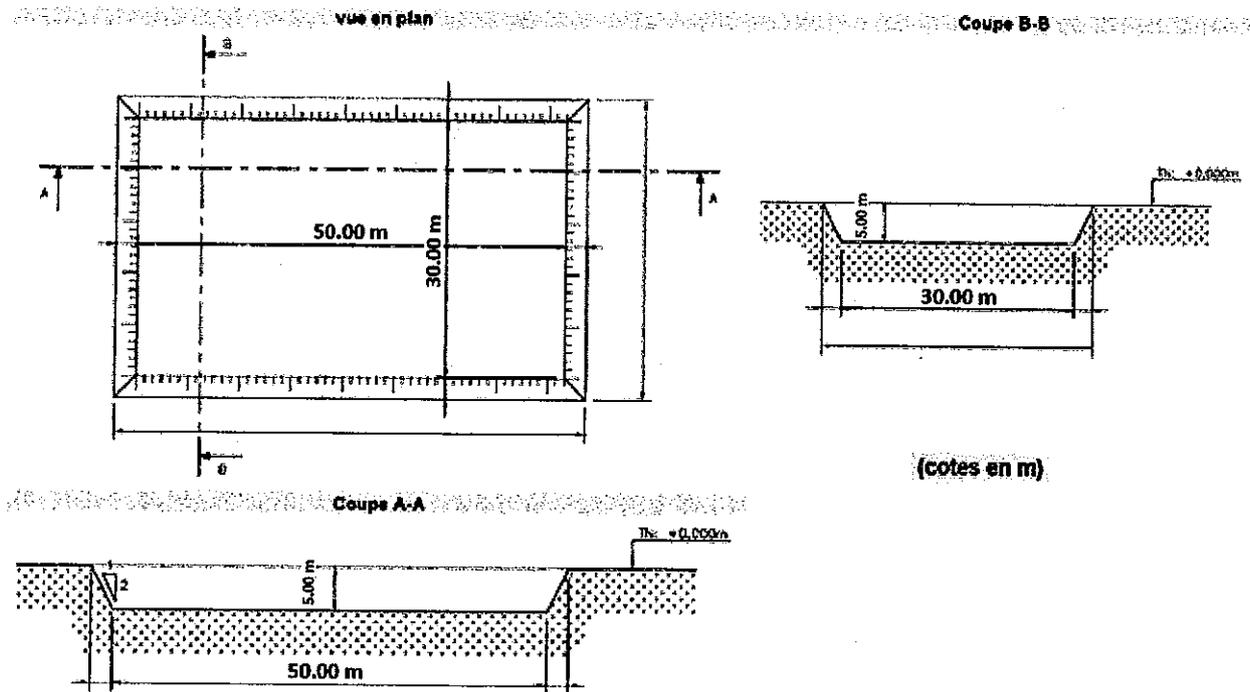
Planche 2 : Pose de la signalisation du côté des travaux

Annexe 4 : Définition de l'ouvrage

- Phasage de réalisation du réservoir :**

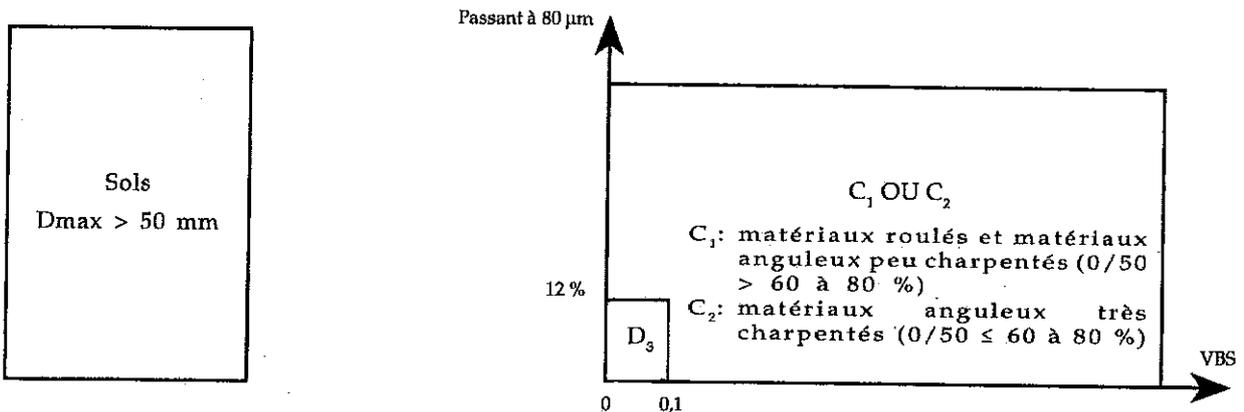
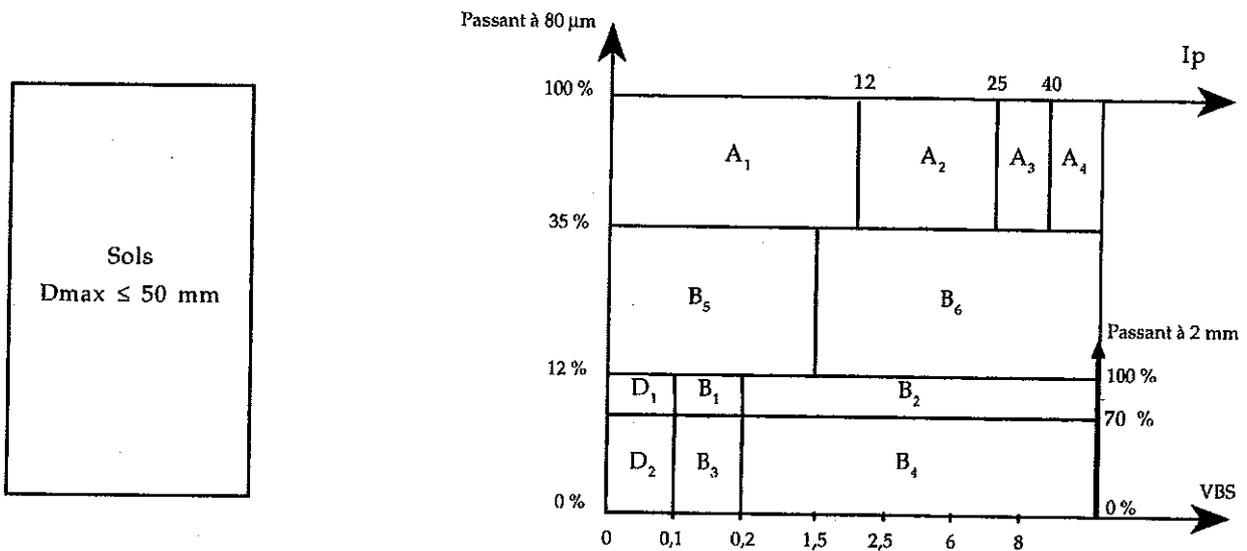
	Implantation de la zone à terrasser
	Terrassement de V1 Mise en stock de V2
	Avec une partie de V2, réalisation avec compactage de V3 et évacuation de V4 à la décharge.

- Caractéristiques dimensionnelles :**



Annexe 5a : Classification des sols selon leur nature

Classe	Dénomination
A	sols fins
B	sols sableux ou graveleux avec fines
C	sols comportant des fines et des gros éléments
D	sols insensibles à l'eau
R	matériaux rocheux



Matériaux rocheux	Roches sédimentaires	Roches carbonatées	Craies	R ₁
			Calcaires	R ₂
		Roches argileuses	Marnes, argilites, pélites...	R ₃
		Roches siliceuses	Grès, poudingues, brèches...	R ₄
		Roches salines	Sel gemme, gypse	R ₅
	Roches magmatiques et métamorphiques	Granites, basaltes, andésites, gneiss, schistes métamorphiques et ardoisiers...		R ₆

Classe A

SOLS FINS

Classement selon la nature			Classement selon l'état hydrique																		
Paramètres de nature Premier niveau de classification	Classe	Paramètres de nature Deuxième niveau de classification	Sous classe fonction de la nature	Caractères principaux	Paramètres et valeurs de seuils retenus	Sous-classe															
D _{max} ≤ 50mm et tamisat à 80µm > 35 %	A	VBS ≤ 2,5 ou I _p ≤ 12	A ₁ Limon peu plastiques, loess, silt alluvionnaires, sables fins peu pollués, arènes peu plastiques...	Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur w _p est proche de w _{opt} . Le temps de réaction aux variations de l'environnement hydrique et climatique est relativement court, mais la perméabilité pouvant varier dans de larges limites selon la granulométrie, la plasticité et la compacité, le temps de réaction peut tout de même varier assez largement. Dans le cas de ces sols fins peu plastiques, il est souvent préférable de les identifier par la valeur de bleu de méthylène VBS, compte tenu de l'imprécision attachée à la mesure de I _p .	$IPI \leq 3$ ou $w_p \geq 1,25 w_{opt}$ $3 < IPI \leq 8$ ou $1,10 w_{opt} \leq w_p < 1,25 w_{opt}$ $8 < IPI \leq 25$ ou $0,9 w_{opt} \leq w_p < 1,10 w_{opt}$ $0,7 w_{opt} \leq w_p < 0,9 w_{opt}$ $w_p < 0,7 w_{opt}$	A _{1h} A _{1n} A _{1m} A _{1s} A _{1ts}															
							12 < I _p ≤ 25 ou 2,5 < VBS ≤ 6	A ₂ Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques, arènes...	Le caractère moyen des sols de cette sous-classe fait qu'ils se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement (si la teneur en eau n'est pas trop élevée). Dès que I _p atteint des valeurs ≥ 12, il constitue le critère d'identification le mieux adapté.	$IPI \leq 2$ ou $Ic \leq 0,9$ ou $w_p \geq 1,3 w_{opt}$ $2 < IPI \leq 5$ ou $0,8 < Ic \leq 1,05$ ou $1,1 w_{opt} \leq w_p < 1,3 w_{opt}$ $5 < IPI \leq 15$ ou $1,05 < Ic \leq 1,2$ ou $0,9 w_{opt} \leq w_p < 1,1 w_{opt}$ $1,2 < Ic \leq 1,4$ ou $0,7 w_{opt} \leq w_p < 0,9 w_{opt}$ $Ic > 1,4$ ou $w_p < 0,7 w_{opt}$	A _{2h} A _{2n} A _{2m} A _{2s} A _{2ts}										
												25 < I _p ≤ 40 ou 6 < VBS ≤ 8	A ₃ Argiles et argiles marnées, limons très plastiques...	Ces sols sont très cohérents à teneur en eau moyenne et faible, et collants ou glissants à l'état humide, d'où difficulté de mise en œuvre sur chantier (et de manipulation en laboratoire). Leur perméabilité très réduite rend leurs variations de teneur en eau très lentes, en place. Une augmentation de teneur en eau assez importante est nécessaire pour changer notablement leur consistance.	$IPI \leq 1$ ou $Ic \leq 0,8$ ou $w_p \geq 1,4 w_{opt}$ $1 < IPI \leq 3$ ou $0,8 < Ic \leq 1$ ou $1,2 w_{opt} \leq w_p < 1,4 w_{opt}$ $3 < IPI \leq 10$ ou $1 < Ic \leq 1,15$ ou $0,9 w_{opt} \leq w_p < 1,2 w_{opt}$ $1,15 < Ic \leq 1,3$ ou $0,7 w_{opt} \leq w_p < 0,9 w_{opt}$ $Ic > 1,3$ ou $w_p < 0,7 w_{opt}$	A _{3h} A _{3n} A _{3m} A _{3s} A _{3ts}					
																	I _p > 40 ou VBS > 8	A ₄ Argiles et argiles marnées, très plastiques...	Ces sols sont très cohérents et presque imperméables : s'ils changent de teneur en eau, c'est extrêmement lentement et avec d'importants retraits ou gonflements. Leur emploi en remblai ou en couche de forme n'est normalement pas envisagé mais il peut éventuellement être décidé à l'appui d'une étude spécifique s'appuyant notamment sur des essais en vraie grandeur.	Valeurs seuils des paramètres d'état, à définir à l'appui d'une étude spécifique.	A _{4h} A _{4n} A _{4m} A _{4s}

Les paramètres inscrits en caractères gras sont ceux dont le choix est à privilégier.

Annexe 5b : Classification des sols selon leur nature

Annexe 5c : Conditions d'utilisation des sols en remblai

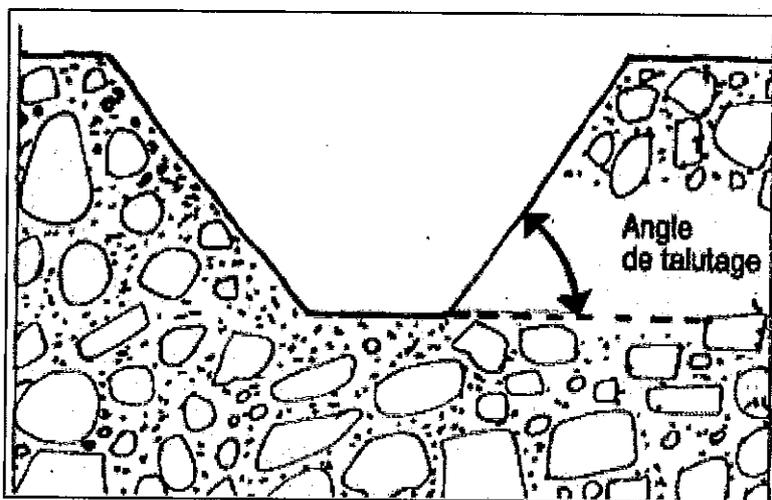
Sols	Observations générales
A_{1s}	Ces sols sont difficiles à compacter. Il faut au moins éviter de réduire encore leur teneur en eau, et pour les remblais de grande hauteur un changement de leur état hydrique est nécessaire.
A_{1ts}	Sol normalement inutilisable en l'état. Leur humidification pour les ramener dans un état s voire m doit faire l'objet d'étude spécifique.
A_{2th}	Sol normalement inutilisable en l'état.
A_{2h}	Ces sols sont difficiles à mettre en œuvre en raison de leur portance faible. La mise en dépôt provisoire et le drainage préalable ne sont pas habituellement des solutions envisageables.
A_{2m}	Ces sols ne posent pas de problème d'utilisation en remblai sauf par forte pluie ou pluie moyenne.
A_{2s}	La teneur en eau faible de ces sols oblige un compactage intense. Il faut au moins éviter de réduire encore leur teneur en eau, et pour les remblais de grande hauteur un changement de leur état hydrique est nécessaire. L'humidification dans la masse exige un malaxage soigné avec apport d'importantes quantités d'eau.
A_{2ts}	Sol normalement inutilisable en l'état.

Annexe 6 : Caractéristiques du sol

- Caractéristiques physiques du sol :

- Nature pétrographique : Epidiorite,
- Masse volumique : $\rho = 1,75 \text{ t/m}^3$,
- Coefficient de foisonnement : $f = 25 \%$,
- Coefficient de compactage : $t = 10 \%$.

- Prescriptions pour la réalisation des talus selon le Fascicule 70 :

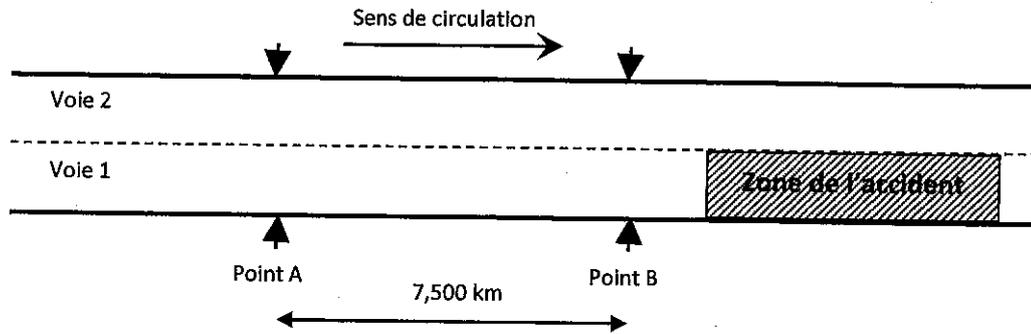


Nature du terrain	Angle de frottement φ en terrain sec	Pente de talutage correspondante
Rocher dur	80 à 90°	6/1
Rocher tendre	55°	3/2
Débris rocheux	45°	1/1
Terre végétale	45°	1/1
Mélange sable et argile	45°	1/1
Argile + marne	40°	2/3
Gravier	35°	2/3
Sable fin	30°	1/2

NB : Une pente de 1/2 signifie un déplacement latéral du bord de fouille de 2 m par mètre de profondeur.

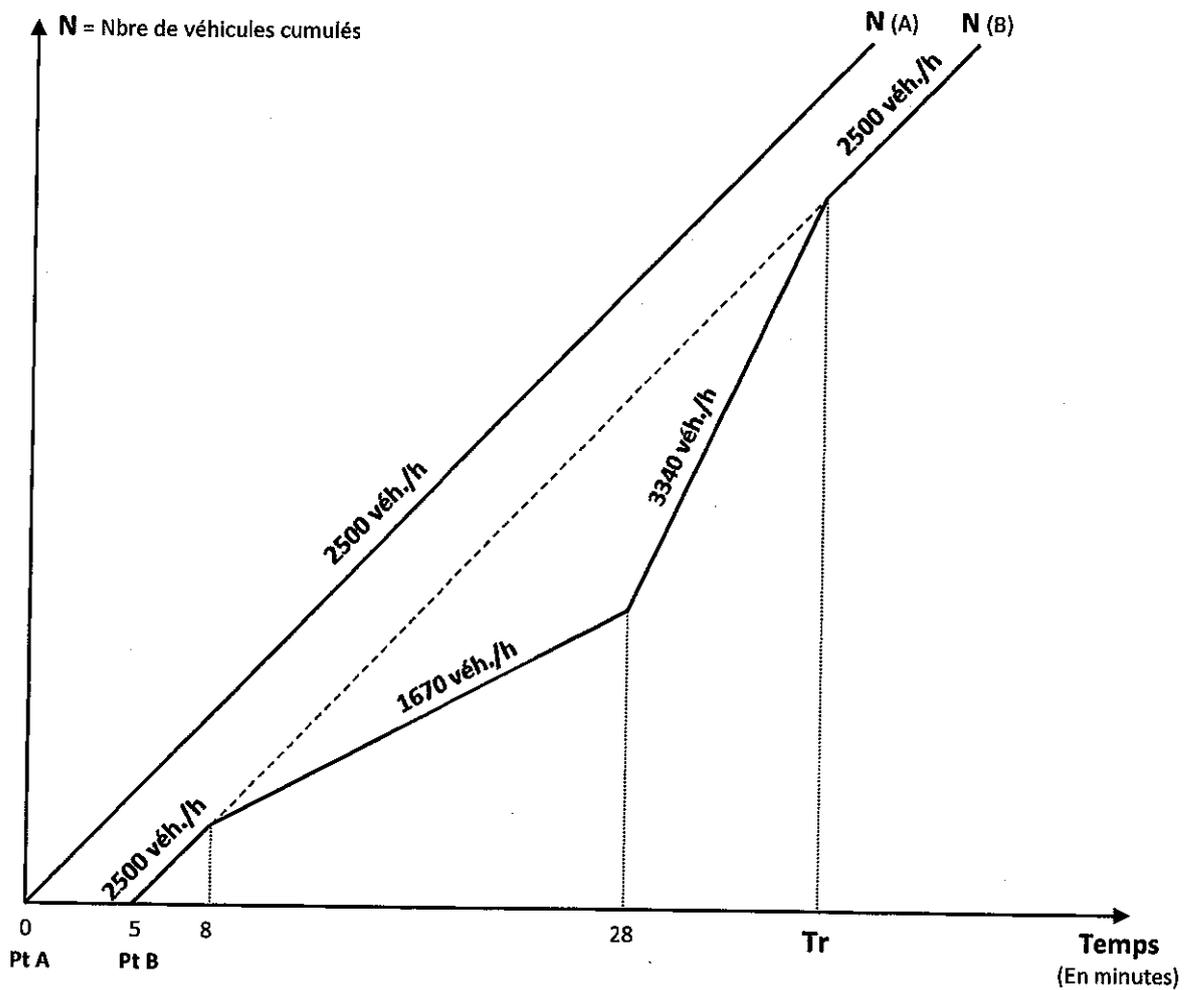
Annexe 7 : Analyse du trafic sur la RN12

- **Schéma de l'infrastructure et positionnement de points A et B :**



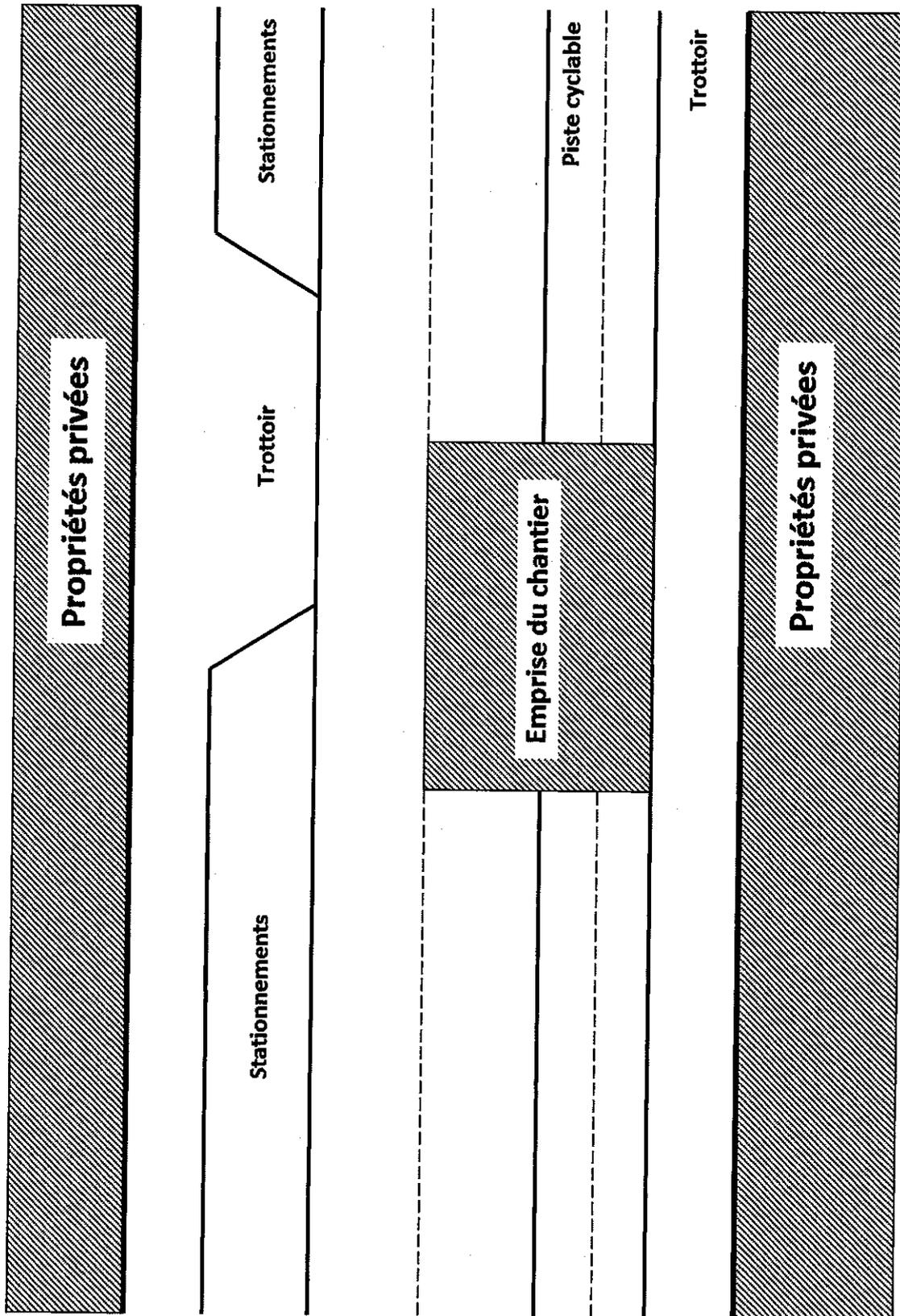
- **Graphique d'évolution des débits de véhicules :**

Le graphique n'a pas d'échelle



**DR 1 :
Balisage provisoire du chantier**

Le document n'est pas à l'échelle





GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE : SPECIALITE TECHNICIEN GEOMETRE

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

**Matériel autorisé : 1 calculatrice en grade, 1 règle, 1 compas, 1 crayon à papier
et 1 gomme**

Le sujet comporte 23 pages (page de garde incluse).

Dont un dossier études de 16 pages et un dossier technique de 6 pages.

DOSSIER ETUDES

Technicien géomètre

Matériels autorisés pour l'épreuve :

- **Une calculatrice en grade,**
- **Une règle,**
- **Un compas**

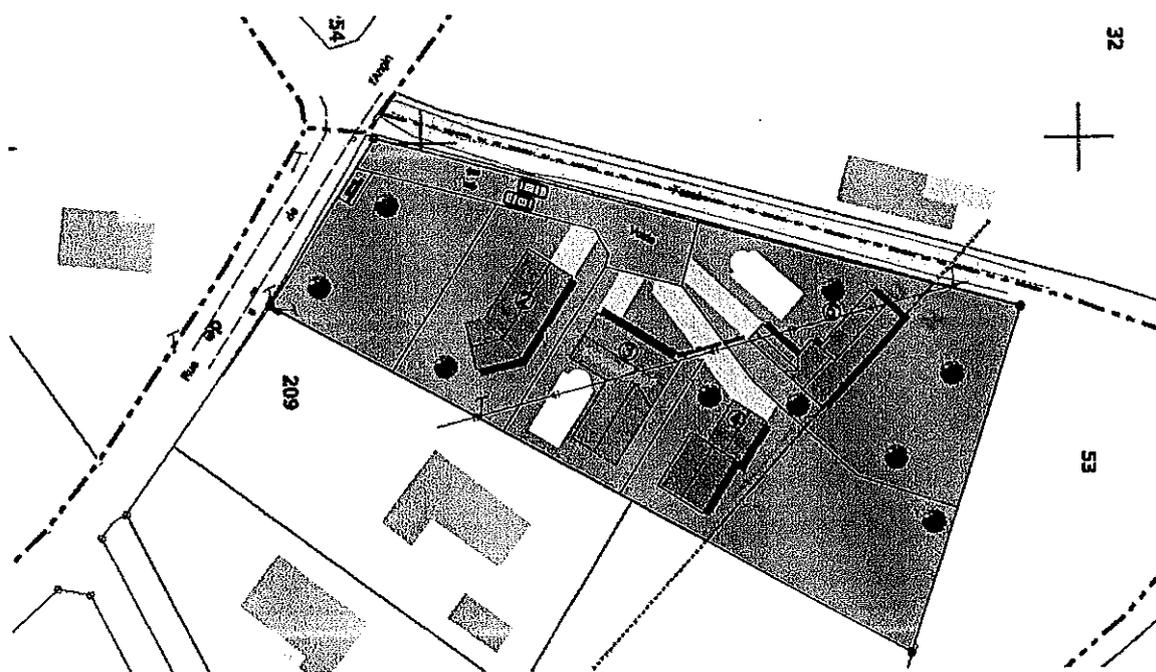
N'oubliez pas de mettre la calculatrice en grade.

Préambule

! IMPORTANT : Toutes les études sont indépendantes.

ETUDE	Activités	Durée conseillée	Barème
ETUDE N° 1	Nivellement direct	0h30	/40
ETUDE N° 2	Relèvement de station	0h30	/50
ETUDE N°3	Implantation de la servitude	1h10	/60
ETUDE N°4	Détermination graphique de superficie	0h20	/20
ETUDE N°5	Connaissance du matériel topographique	0h30	/30

Objet de l'opération topographique : Un terrain situé sur la commune de Mahina a été levé. Il est prévu une division du terrain en 7 parcelles avec une servitude.



SITUATION PROFESSIONNELLE :

Vous avez effectué un nivellement direct depuis le repère de nivellement 630. L'objectif étant de connaître l'altitude de la borne 1, qui servira de repère altimétrique aux opérations topographiques.

ON DONNE :

- DE1 : Document étude N°1
- DR 1 : Document réponse N°1
- DT 1 : Fiche de nivellement 630

ON DEMANDE,
sur le DR1 :

1. Calculer l'écart de fermeture du nivellement
2. Calculer les dénivelés
3. Calculer les distances
4. Calculer la compensation proportionnelle aux distances
5. Calculer les altitudes corrigées

CRITERES EVALUATION

Critères	Indicateur de réussite	BAREME
Le Calcul de l'écart est exact	Le calcul est : <i>Juste : 5pts Faux : 0pt</i>	/5
Le Calcul des dénivelés est exact	Le calcul est : <i>Juste : 0.5pt par dénivelé Faux : 0pt</i>	/3.5
Le Calcul des distances est exact	Le calcul est : <i>Juste : 0.5pt par distance Faux : 0pt</i>	/3.5
Le Calcul de la compensation est exact	Le choix de compensation est : <i>Juste : 10 pts Faux : 0pt</i>	/10
	La compensation est : <i>Juste : 5pt par distance Fausse : 0pt</i>	/5
Le Calcul des altitudes est exact	Le calcul est : <i>Juste : 1pt par distance Faux : 0pt</i>	/7
Lisibilité des calculs	Les calculs sont : <i>Propres et lisibles : 6 pts Faux : 0pt</i>	/6

						Altitude départ :		
						Altitude arrivée :		
Pts	Lect. Arr	Lect Av	Dénivelé		Distance	Comp.	Dénivelé compen	Altitude compen
			+	-				
630	1.987							
	1.611							
	1.235							
1	2.005	1.478						
	1.874	1.338						
	1.742	1.198						
2	1.956	1.635						
	1.735	1.481						
	1.514	1.326						
3	2.004	1.524						
	1.808	1.342						
	1.612	1.159						
BORNE 1	1.789	1.549						
	1.555	1.382						
	1.321	1.215						
4	1.145	2.005						
	0.950	1.925						
	0.754	1.845						
5	1.265	2.152						
	1.070	1.589						
	0.875	1.026						
630		1.789						
		1.558						
		1.326						
M								

Altitude de la Borne 1 :

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Vous avez effectué le levé du terrain depuis une station libre, station 1000. Vous avez effectué 3 lectures sur les bornes B1, B4 et référence. Vous devez calculer les coordonnées de la station 1000.

ON DONNE :

DE2 : Document étude N°2

DR 2 ET DR3 : Document réponse N°2 et N°3

DT 2 : Plan topographique

DT 4: Formulaire topographique

ON DEMANDE,

sur le DR2 :

1. Calculer les coordonnées planimétrique x et y de la station
2. Calculer la coordonnée altimétrique de la station

! Question indépendante sur le DR3 :

3. Tracer les points connus sur le plan, retrouver graphiquement les coordonnées x et y de la station. (! ne pas effacer les traits de construction)

CRITERES EVALUATION

Critères	Indicateur de réussite	BAREME
Le choix de calcul x y station	Le choix est : <i>Pertinent : 2pts Faux : Opt</i>	/2
Le Calcul de x y station est exact	Le calcul est : <i>Juste : 15pts Avec des erreurs : 5pts Faux : Opt</i>	/15
Le Calcul de z station est exact	Le calcul est : <i>Juste : 10pts Avec des erreurs : 3pts Faux : Opt</i>	/10
Méthode graphique	Les points sont correctement placés : <i>Juste : 2pts par point</i>	/6
	L'échelle pour placé la station est: <i>Respecté : 3 pts Non respecté : 0pt</i>	/3
	La station: <i>est bien placée et x y exacts : 10pts Bien placée : 5pts</i>	/10
Lisibilité des calculs	Les calculs sont: <i>Propres et lisibles : 2 pts Faux : Opt</i>	/2
Lisibilité du dessin	Le document DR3 est: <i>Propre et lisible : 2 pts Faux : Opt</i>	/2

DR3

X:600

X:650

X:700

Y:1100

Y:1050



Echelle du plan 1/500
Format Paysage

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Vous devez implanter sur le terrain la voirie de la servitude menant au lotissement. Pour préparer le terrain, on vous demande le listing en coordonnée rectangulaire des piquets à implanter.

ON DONNE :

- DE3 : Document étude N°3
- DR 4 et DR5 : Document réponse N°4 et 5
- DT 2 : Plan topographique
- DT 3 : Projet d'implantation
- DT 4: Formulaire topographique

ON DEMANDE,
sur le DR4 et 5:

1. Calculer les coordonnées x et y des piquets 1 à 6 de la voirie

CRITERES EVALUATION

Critères	Indicateur de réussite	BAREME
Le Calcul de x y des piquets	Le calcul est : <i>Juste : 2 pts par point</i>	/12
	Le calcul intermédiaire 1 est : <i>Juste : 2 pts par point</i>	/12
	Le calcul intermédiaire 2 est : <i>Juste : 2 pts par point</i>	/12
	Le calcul intermédiaire 3 est : <i>Juste : 2 pts par point</i>	/12
Lisibilité des calculs	Les calculs sont: <i>Propres et lisibles : 6 pts Faux : 0pt</i>	/6
	Les schémas de calculs: <i>Présents et lisibles : 6 pts présents mais mal lisible: 2pts</i>	/6

SITUATION PROFESSIONNELLE :

La parcelle 52 comprend une zone non constructible qui sera divisée en 2 lots : les lots 6 et 7

ON DONNE :

DE4 : Document étude N°4

DR6 : Document réponse N°6 - Extrait de plan échelle 1/250

DR7 : Document réponse N°7

ON DEMANDE,

sur le DR6 :

1. Déterminer graphiquement les cotations de limite de la parcelle.
2. Décomposer en surfaces élémentaires la parcelle 7, en laissant apparents les traits de construction sur l'extrait du plan de composition.

sur le DR7 :

3. Déterminer graphiquement la superficie de la parcelle 7.

CRITERES EVALUATION

Critères	Indicateur de réussite	BAREME
Les cotations sont exactes	Les cotations sont exactes ± 0.5 m <i>Oui: 1pt par cotation</i>	/5
La décomposition est bonne	La décomposition est bonne: <i>Oui: 2pts Non Opt</i>	/2
Les calculs de surface sont bons	Calculs exacts <i>Oui: 2pts par élément bon</i>	/10
Lisibilité des calculs	Les calculs sont: <i>Propres et lisibles : 1 pt Faux : 0pt</i>	/1
	Les schémas de calculs: <i>Présents et lisibles : 2 pts présents mais mal lisibles: 1pt</i>	/2

UN

⑤

Surface: 618 m²

Parcelle 6

④

Surface: 469 m²

Parcelle 7

Limite de la zone constructible

DR6

SITUATION PROFESSIONNELLE :

ON DONNE :

DE5 : Document étude N°5

DR8 et DR9 : Document réponse N°8 et N°9

ON DEMANDE,
sur le DR8 :

4. Répondre aux questions concernant le tachéomètre.

sur le DR9:

5. Répondre aux questions concernant le niveau optique disponible.

CRITERES EVALUATION

Critères	Indicateur de réussite	BAREME
Question 1.1	Liste opération : 0.5pt /réponse Liste Objectifs : 1pt/réponse Liste mesure : 0.5pt/réponse	/6
Question 1.2	Définition : 1pt si claire, 0.5 pt si flou Schéma : 1.5 pt si claire, 0.5 pt si flou	/7.5
Question 2.1	Liste type : 0.5pt /réponse Liste définition : 1pt/réponse Liste schéma : 1pt/réponse	/7.5
Question 2.12	Mode opératoire 6 pts si clair et complet (-1pt par élément oublié ou flou) Schéma : 3 pts si clairs et précis 1.5pt si flou ou imprécis	/9

1 Questionnaire concernant le tachéomètre

1.1 *Quelles sont les opérations de terrain que l'on peut effectuer avec l'appareil ?
Donnez le nom, l'objectif et les mesures à prendre sur le terrain.*

Opération de terrain	Objectifs	Mesures
.....
.....
.....

1.2 *Donnez la définition accompagnée d'un schéma des 3 mesures relevées par l'appareil.*

Mesure relevée	Définition	Schéma
Angle Vertical	
Angle horizontal	
Distance inclinée	

2 Questionnaire concernant le niveau optique

2.1 Donnez la définition accompagnée d'un schéma de 3 TYPES DE CHEMINEMENT DU NIVELLEMENT DIRECT

Type de cheminement	Définition	Schéma
.....	
.....	
.....	

2.2 Expliquez comment régler l'erreur de collimation du niveau optique. Décrire le mode opératoire et les calculs, effectuez un schéma.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Schéma :

PAGE DE GARDE
DOSSIER TECHNIQUE
TECHNICIEN GEOMETRE



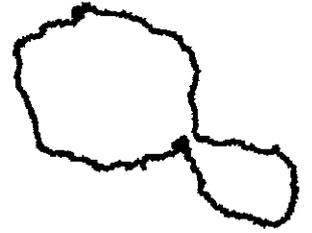
Service de l'Urbanisme - Section topographie

N.G.P.F

NIVELLEMENT GENERAL DE POLYNESIE FRANCAISE

ARCHIPEL DES ILES DU VENT

TAHITI



Matricule : **630**

Altitude orthométrique :

30,029 m

Type de repère :

M - IGN



Système IGN 1966

Coordonnées approchées
UTM 6 -RGPF

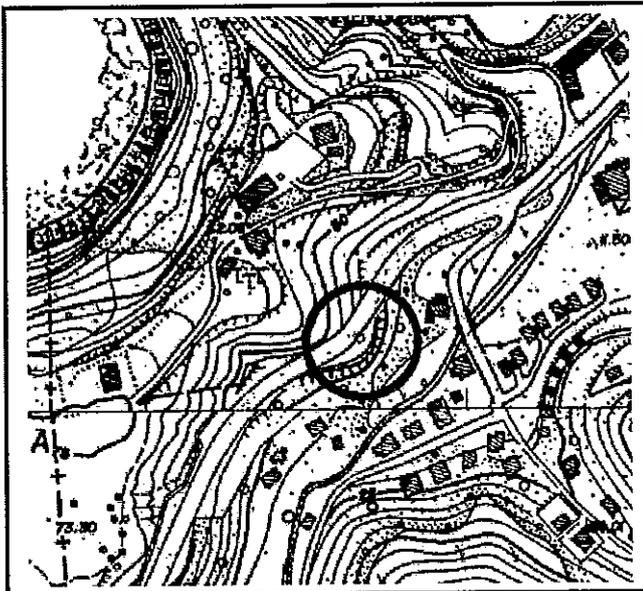
X= 234 430 m
Y= 8 062 020 m

Localisation : MAHINA Route de ceinture (RT n°2)
PK 8,70 côté montagne

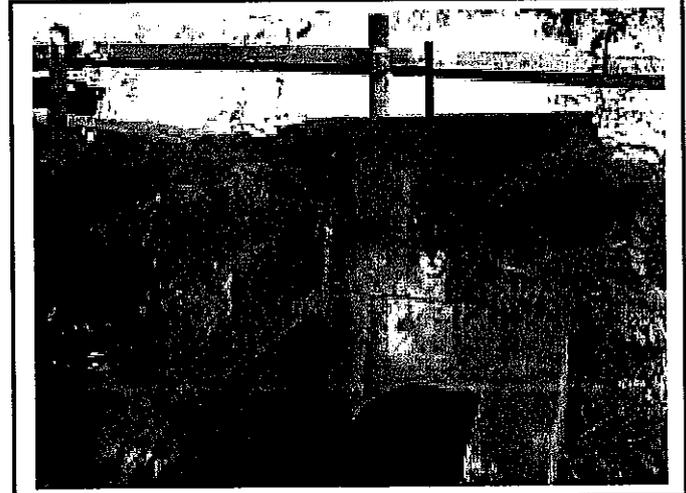
Identification : Aqueduc (cote du Taharaa)

Origine : SAU
Date de création : 2001
Date d'observation : 2001

PLAN DE SITUATION (échelle 1/5000)



PHOTOGRAPHIE DU LIEU



Etat du repère : Neuf

à la date du 29 août 2001

Remarques :

Déterminations Antérieures :

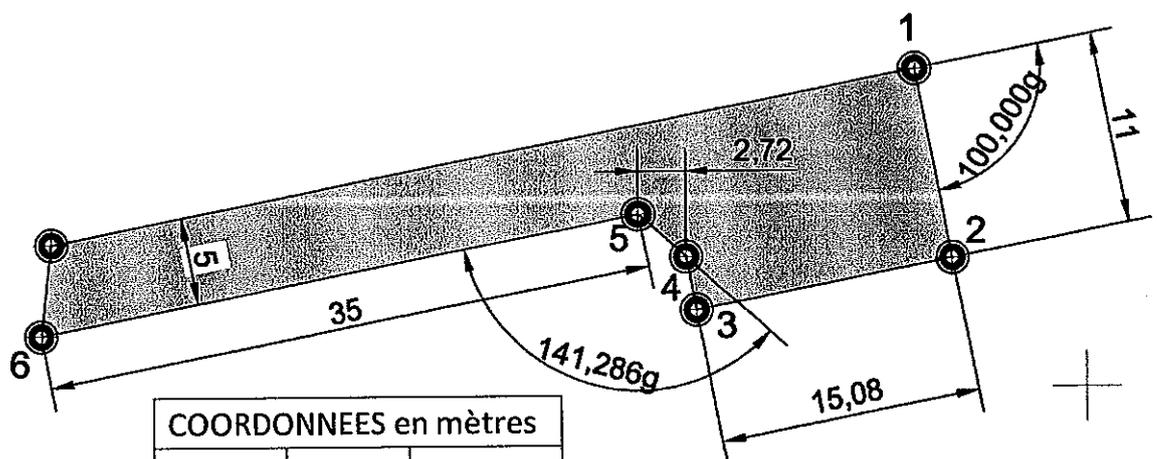
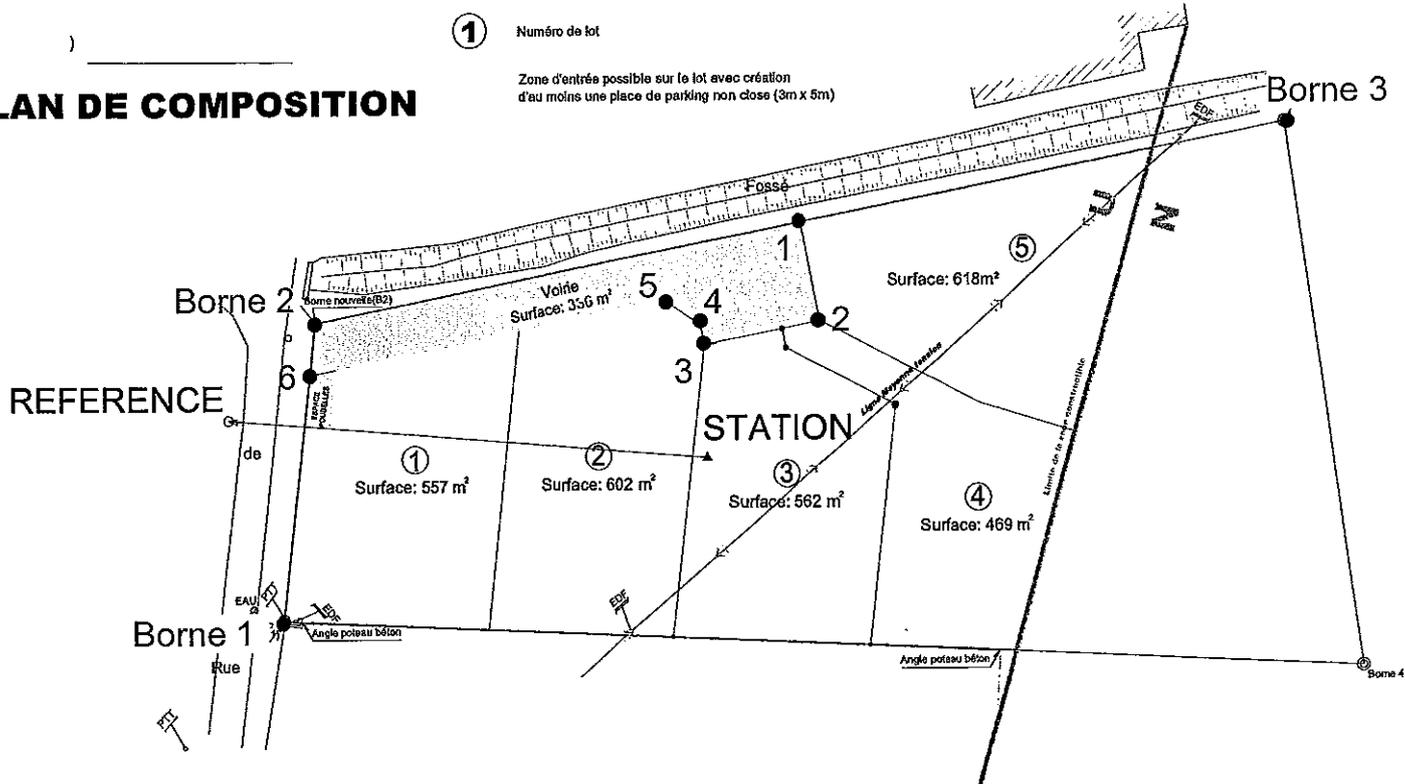
Repère	Année	Altitude	Système	Type d'altitude
--------	-------	----------	---------	-----------------



- Niveau chaussée projetée (altitudes rattachées au système NGF-IGN69)
- Limite cadastrale
- Périmètre du lotissement
- Numéro de lot

PLAN DE COMPOSITION

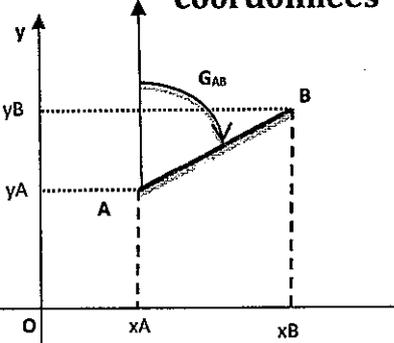
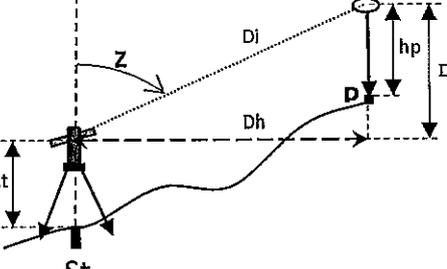
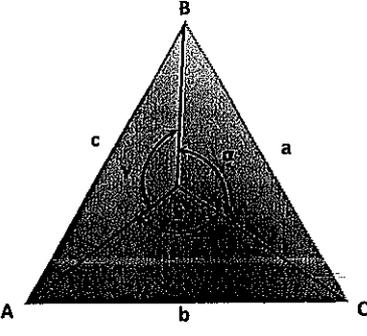
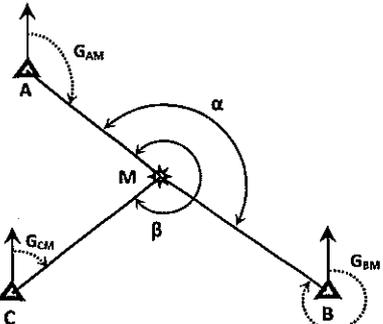
Zone d'entrée possible sur le lot avec création d'au moins une place de parking non close (3m x 5m)

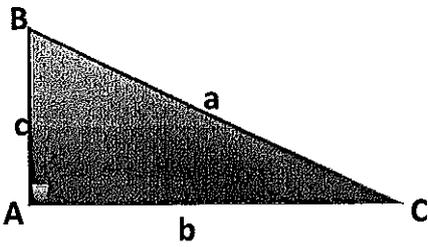
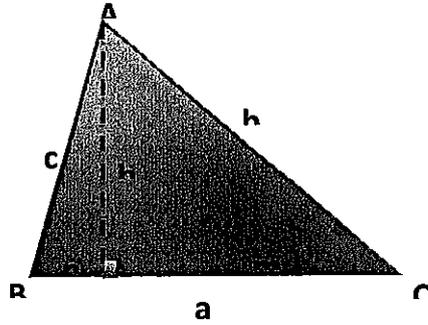


COORDONNEES en mètres		
POINTS	x	y
Réf.	590.63	1111.82
B2	599.74	1121.40
B3	699.25	1140.88
B1	596.36	1091.81
B4	706.77	1086.74

le piquet 1 se trouve sur l'alignement de la borne 2 et 3 à mi-distance
 Le piquet 6 se trouve sur l'alignement de la borne 1 et 2

DT 3

croquis - schema	formules
<p>Transformations de coordonnées</p> 	$x_B - x_A = d_{AB} \cdot \sin G_{AB}$ $y_B - y_A = d_{AB} \cdot \cos G_{AB}$ $d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ <p>Gisement AB</p> $\tan G' = (x_B - x_A) / (y_B - y_A)$ $\tan G' = \Delta x / \Delta y $ <p>si $\Delta x \geq 0$ et $\Delta y \geq 0 \rightarrow G_{AB} = G'$ si $\Delta x \geq 0$ et $\Delta y \leq 0 \rightarrow G_{AB} = 200 - G'$ si $\Delta x \leq 0$ et $\Delta y \leq 0 \rightarrow G_{AB} = 200 + G'$ si $\Delta x \leq 0$ et $\Delta y \geq 0 \rightarrow G_{AB} = 400 - G'$</p>
<p>Nivellement indirect</p> 	$D_h = \sqrt{D_i^2 - \Delta h_i^2}$ $\Delta h_i = D_i \cos z$ $D_h = D_i \sin z$ $\Delta h_i = D_h / \tan z$ $H_P = H_S + h_t + \Delta h_i - h_p$
<p>Relèvement sur 3 points</p> 	<p>S est inconnu et stationné</p> <p>A, B et C sont trois points connus, rappel $\cotan = 1/\tan$</p> $\alpha + \beta + \gamma = 400 \text{ g et } A + B + C = 200 \text{ g}$ $m_a = 1 / (\cotan A - \cotan \alpha)$ $m_b = 1 / (\cotan B - \cotan \beta)$ $m_c = 1 / (\cotan C - \cotan \gamma)$ $x_S = \frac{m_a x_A + m_b x_B + m_c x_C}{m_a + m_b + m_c}$ $y_S = \frac{m_a y_A + m_b y_B + m_c y_C}{m_a + m_b + m_c}$
<p>Relèvement sur 3 points: méthode de Delambre</p> 	<p>M est inconnu et stationné</p> <p>A, B et C sont trois points connus</p> $\tan GAM = \frac{\left(\frac{XA - XB}{\tan \alpha} - \frac{XA - XC}{\tan \beta} \right) + (YB - YC)}{\left(\frac{YA - YB}{\tan \alpha} - \frac{YA - YC}{\tan \beta} \right) - (XB - XC)}$ $G_{BM} = GAM + \alpha$ $YM = YA + \frac{((XA - XB) - (YA - YB) \times \tan GBM)}{(\tan GBM - \tan GAM)}$ $XM = XA + (YM - YA) \times \tan GAM$

croquis - schema	formules
<p>Triangle rectangle</p> 	<p> $\sin B = \text{côté opposé} / \text{hypoténuse} = b/a$ $\cos B = \text{côté adjacent} / \text{hypoténuse} = c/a$ $\tan B = \text{côté opposé} / \text{côté adjacent} = b/c$ $BA^2 + AC^2 = BC^2$ </p> <p>Superficie</p> $S = 1/2 (b \cdot c)$
<p>Triangle quelconque</p> 	<p>Relation des sinus</p> $a / \sin A = b / \sin B = c / \sin C$ <p>Loi des cosinus</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2 b \cdot c \cdot \cos A$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2 a \cdot c \cdot \cos B$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2 a \cdot b \cdot \cos C$ <p>Superficie</p> $S = 1/2 (a \cdot b \cdot \sin C)$ $S = 1/2 (a \cdot c \cdot \sin B)$ $S = 1/2 (b \cdot c \cdot \sin A)$ $S = (a^2 \cdot \sin B \cdot \sin C) / 2 \sin A$ <p>avec $p = 1/2$ périmètre</p> $S = \sqrt{[p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)]}$ $\tan A/2 = \sqrt{[(p-b) \cdot (p-c) / p \cdot (p-a)]}$ $n = (c^2 + a^2 - b^2) / 2a$ $h^2 = c^2 - n^2 = b^2 - m^2$



MINISTÈRE
DE LA SANTÉ,
DE LA PROTECTION SOCIALE GÉNÉRALISÉE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN EN HYDROLOGIE

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Matériel autorisé : matériel de dessin, surligneur, calculatrice.

Le candidat joindra son sujet à sa feuille d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

Répondre le plus clairement possible aux questions suivantes sans hésiter à justifier vos réponses.

La présentation, la qualité des schémas et l'orthographe seront prises en compte dans la notation.

Le sujet comporte 4 pages (page de garde incluse).

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

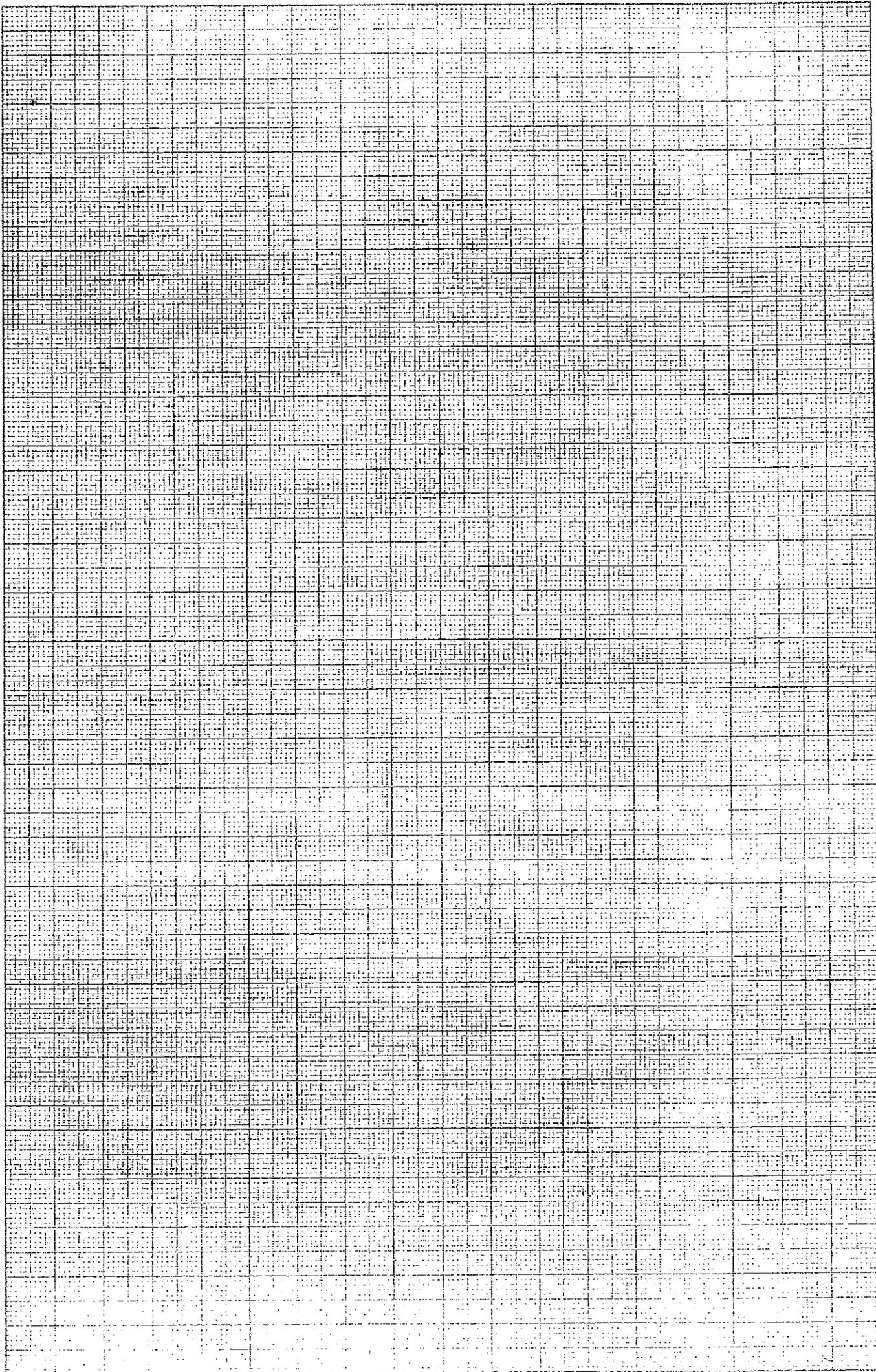
Spécialité « Technicien hydrologue »

EXERCICE 1. : La pluviométrie

10 points

- Donner le principe et les caractéristiques d'un pluviomètre à auget. Illustrez par un(des) schéma(s) légendé(s).
- Donner 2 conditions à respecter pour une implantation optimale d'un pluviomètre. Justifiez.
- Etude de la pluviométrie enregistrée au droit de 2 stations de l'île de Tahiti : Faa'a aéroport et mont Marau.
 - ✓ Tracer sur la feuille millimétrée l'histogramme de la pluviométrie mensuelle des 2 stations à l'aide des données du tableau ci-après.
 - ✓ Commenter les graphiques obtenus en utilisant vos connaissances géographiques des différentes stations (localisation, saisonnalité, etc.) ;
 - ✓ Calculer la pluviométrie annuelle des 2 stations ;
 - ✓ Commenter les résultats obtenus.

Mois	Pluviométrie (mm)	
	Station Faa'a aéroport	Station mont Marau
Janvier	285	455
Février	226	455
Mars	190	406
Avril	114	328
Mai	98	186
Juin	66	74
Juillet	47	92
Août	33	90
Septembre	46	76
Octobre	99	228
Novembre	126	272
Décembre	368	580



9

EXERCICE 2. : L'hydrométrie

6 points

- Donner une représentation graphique d'une courbe de tarage.
- De quelles données a-t-on besoin pour établir cette courbe ?
- Indiquer le matériel nécessaire à l'obtention de ces données. Illustrer par un(des) schéma(s) si nécessaire.

EXERCICE 3. : Le nivellement

4 points

- Quels sont les instruments utilisés pour le nivellement ? Les décrire. Illustrez par un(des) schéma(s) légendé(s).
- Donner les principales étapes du nivellement entre 2 points. Illustrez par un(des) schéma(s) légendé(s).



MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE INSPECTEUR D'URBANISME

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : 1 calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante.

Le document réponse est à rendre avec la copie d'examen.

Le sujet comporte 17 pages (page de garde incluse).

Questions : Réglementation de l'urbanisme
10 points (1 point par question)

1. Pouvez-vous citer les rôles et missions du service de l'urbanisme ?
2. Sur quels documents ce service pourra s'appuyer dans sa mission ?
3. Que signifient les initiales P.P.R ?
4. Dans le cadre de l'aménagement du territoire, à quoi sont destinés les P.G.A ?
5. Le P.G.A prévoit-il différentes zones de territoire ? Si oui, lesquelles.
6. Pour s'assurer qu'un terrain est constructible, quelle pièce administrative faut-il solliciter ?
7. Quelles sont les pièces constitutives d'une demande de P.C ?
8. Dans quel cas l'homme de l'art doit-il intervenir dans une demande de P.C ?
9. Donner la définition d'une opération de lotissement.
10. Quelles sont les missions d'un inspecteur d'urbanisme ?

Etude d'un cas pratique :
Projet de construction d'une maison d'habitation
(10 points)

Vous devez vérifier la validité du projet suivant par rapport aux règles d'urbanisme.

Le projet de construction d'une maison d'habitation se situe dans une commune de Tahiti.

Vous êtes en charge de l'instruction de ce dossier de permis de construire.

Répondre aux questions suivantes :

1. *Sur copie (5 points)*

A partir du dossier fourni par le demandeur, validez la conformité des plans :

- 1.1. Limites d'implantation. Justifiez.
- 1.2. Dimensions des pièces habitables. Justifiez.
- 1.3. Ventilation des pièces habitables. Justifiez.
- 1.4. Toitures. Justifiez.
- 1.5. Rampe d'accès handicapé. Justifiez.

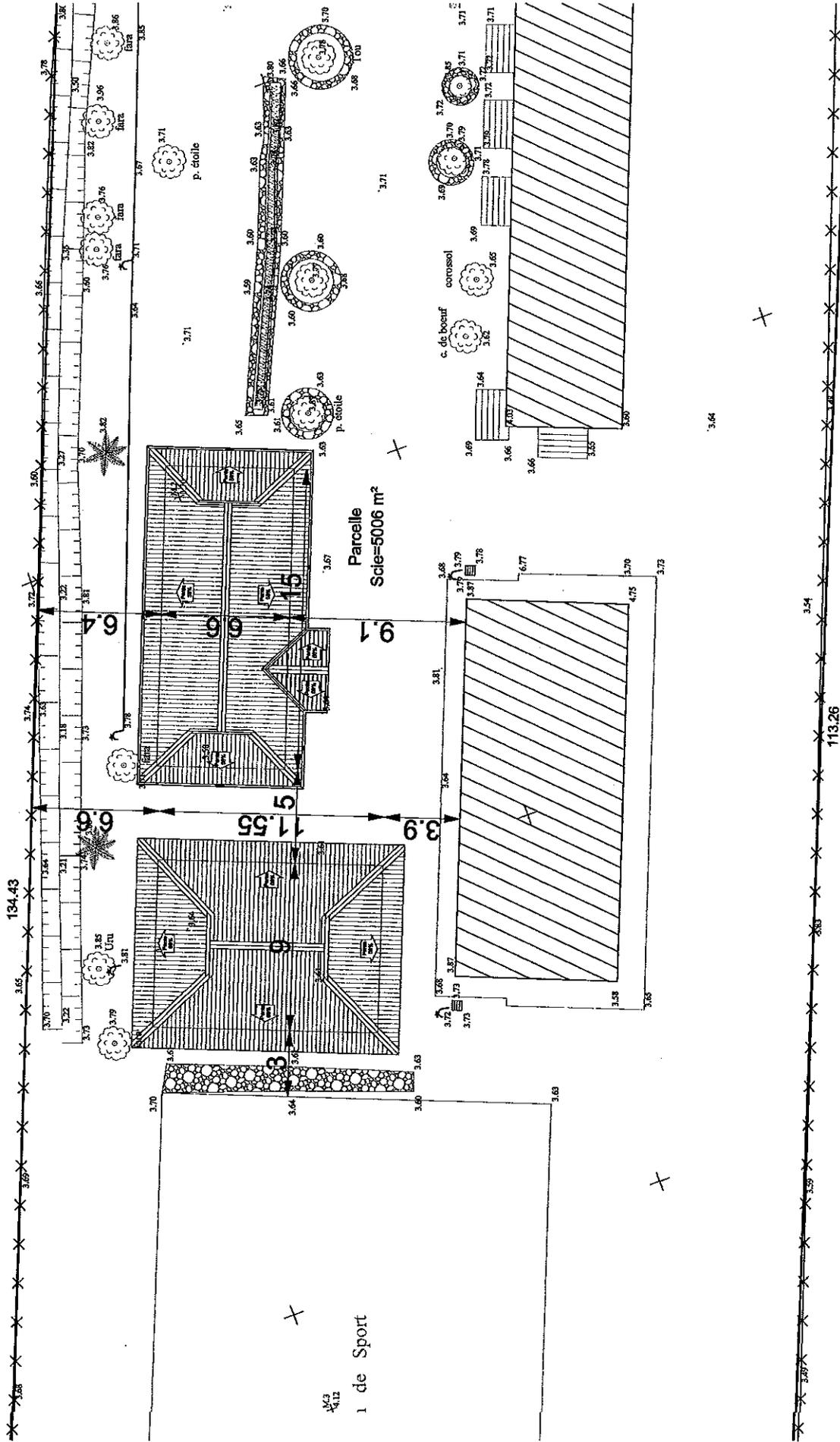
Nb : les plans ne sont pas à l'échelle indiquée sur les documents.

2. *Sur le document réponse joint, cochez les bonnes cases en vous basant exclusivement sur la réglementation (5 points)*

DOCUMENT REPONSE

A rendre avec la copie d'examen

Référence	Les dispositions constructives ci-dessous sont-elles conformes aux règles de l'urbanisme ?	Conformité	
		Oui	Non
Article UBb.3 : Accès et voirie	Il existe un accès à une voie publique ou privée		
Article UBb.5 : Caractéristiques des terrains	Pour être constructible, tout terrain doit respecter l'ensemble des conditions suivantes :		
	- avoir une superficie minimale de 300 m ² , - permettre l'inscription d'un cercle de 15 mètres de diamètre à l'intérieur de ses limites.		
Titre III Article D.331-1	Les sols remblayés pour la construction peuvent être bâtis en l'état.		
Article UBb.6 : Implantation par rapport aux voies et emprises...	Les constructions doivent être implantées à 5,00 m minimum de l'alignement des autres voies publiques ou privées.		
Article UBb.9 : Emprise au sol	L'emprise au sol des constructions de toute nature, mesurée au niveau de l'enveloppe extérieure formée par les éléments porteurs, ne peut excéder 50% de la superficie du terrain.		
Titre III Article D.332-4	Les habitations doivent être édifiées :		
	- sur une aire en maçonnerie de 20 cm de hauteur au minimum au-dessus du sol, - sur pilotis de maçonnerie de 60 cm minimum de hauteur au-dessus du sol.		
Titre III Article D.332-5	Les pentes des toitures métalliques doivent être de 25cm/m		
Titre III Article D.332-7	Les pièces habitables doivent respecter les conditions suivantes :		
	- aucune des 3 dimensions ne peut être inférieure à 2,50 mètres, - une des 3 dimensions pourra être réduite à 2,20 mètres pour contrainte technique,		
	- ces pièces doivent comporter une surface de baies d'au moins 1/6 ^e de la pièce.		
Titre III Article D.332-8	Les pièces non habitables doivent respecter les conditions suivantes :		
	- ces pièces doivent comporter une surface de baies d'au moins 1/16 ^e de la pièce, pas dans l'annexe - en cas de couverture métallique, ces pièces doivent comporter une ventilation haute indépendante, au moins égale au vingtième de la surface,		
	- dans tous les cas, une ventilation mécanique ou un conditionnement d'air.		

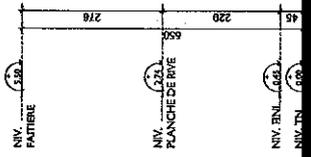


PROJET BUREAUX / LOGEMENT / FARE POTEE
 DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

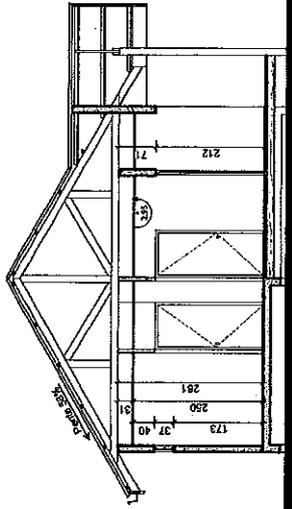
PLAN MASSE
 IMPLANTATION

ECH: 1/200
 AVRIL 2013

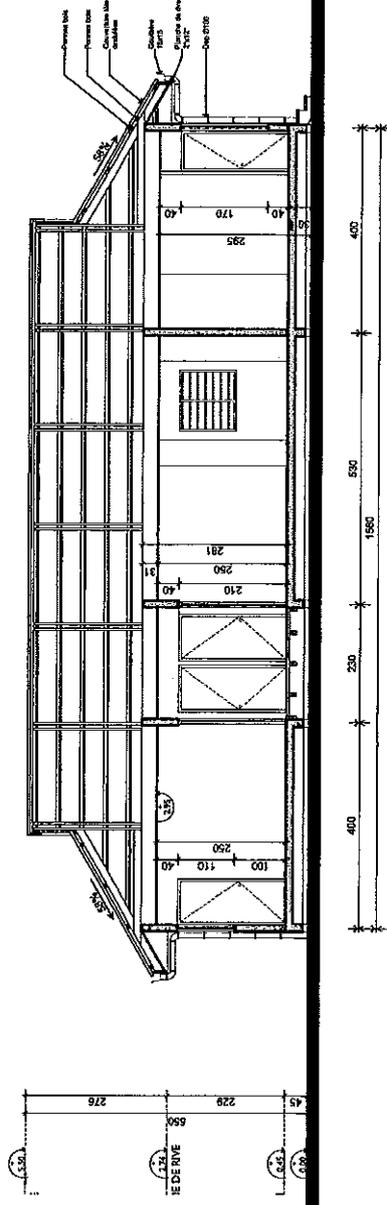
PC
 04



COUPE A-A



Sanitaires Entrée



COUPE B-B

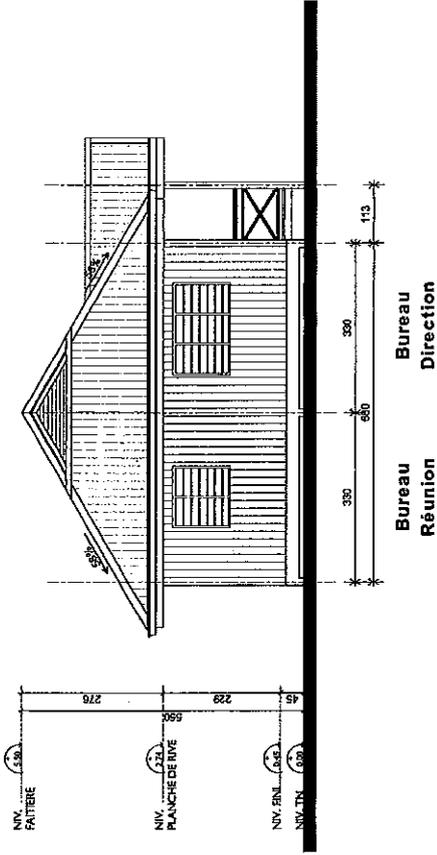
PROJET BUREAUX / LOGEMENT / FARE POTEE
DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

COUPES
A-A ET B-B

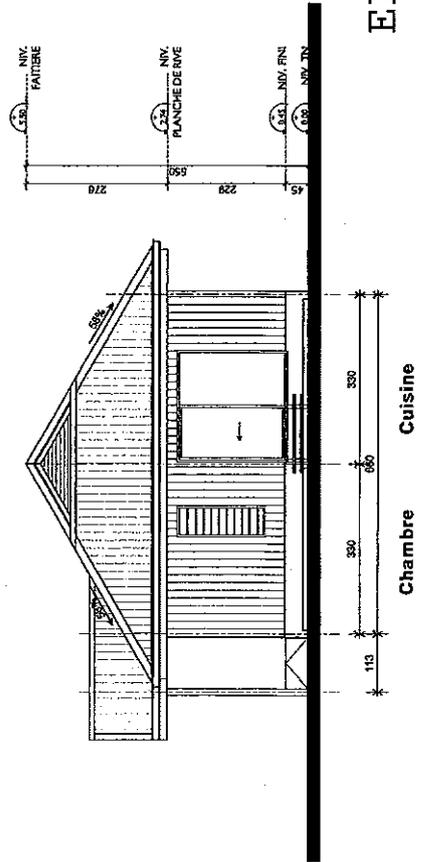
ECH: 1/100

AVRIL 2013

PC
07



ELEVATION OUEST



ELEVATION EST

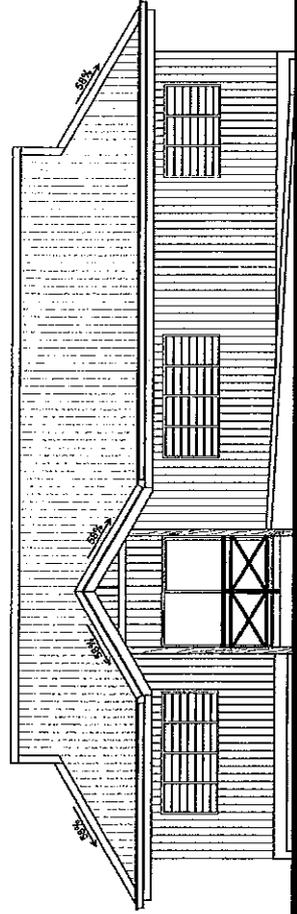
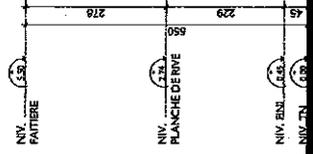
PROJET BUREAUX / LOGEMENT / FARE POTEE
DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

ELEVATIONS
EST ET OUEST

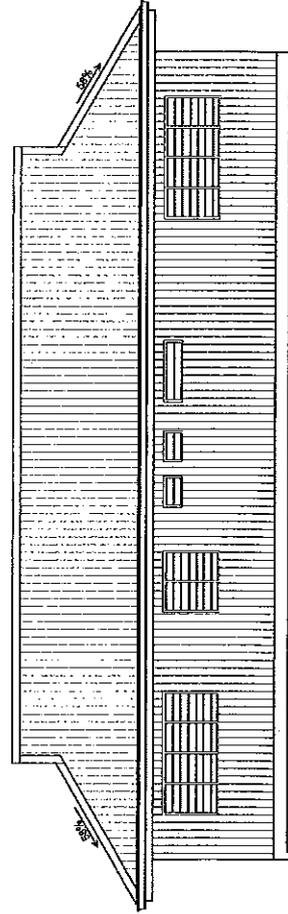
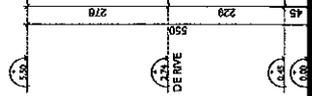
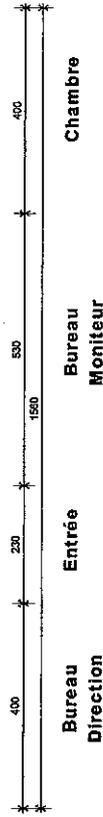
ECH: 1/100

AVRIL 2013

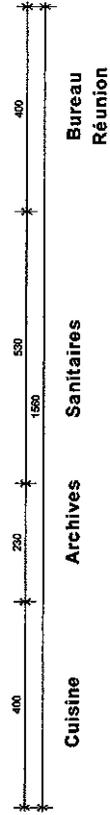
PC
09



ELEVATION SUD



ELEVATION NORD



PROJET BUREAUX / LOGEMENT / FARE POTEÉ
DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

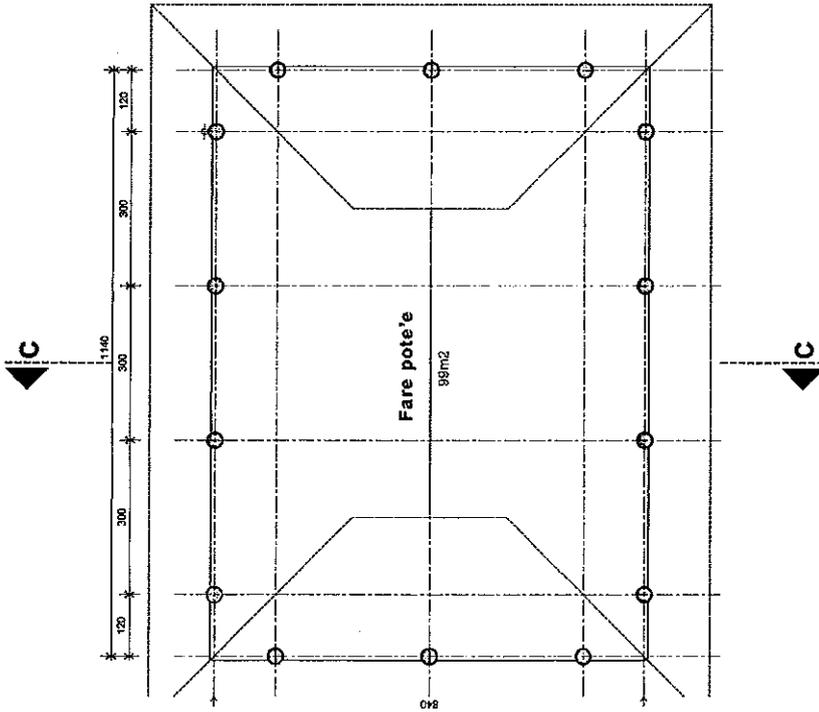
ELEVATIONS
SUD ET NORD

ECH: 1/100

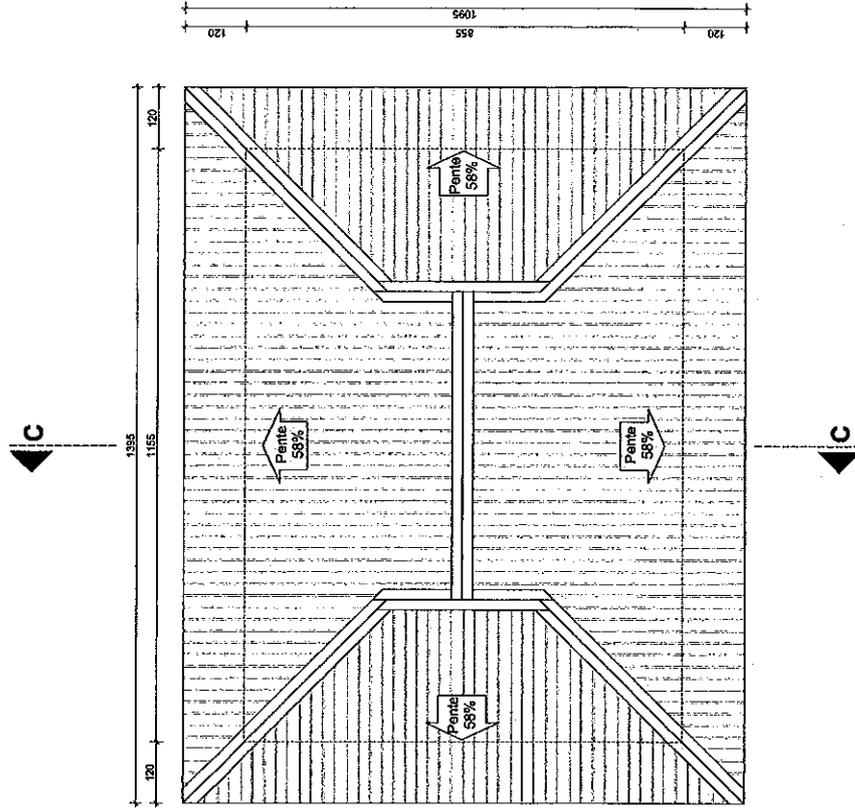
AVRIL 2013

PC
08

VUE EN PLAN



PLAN TOITURE



PROJET BUREAUX / LOGEMENT / FARE POTE'E
 DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

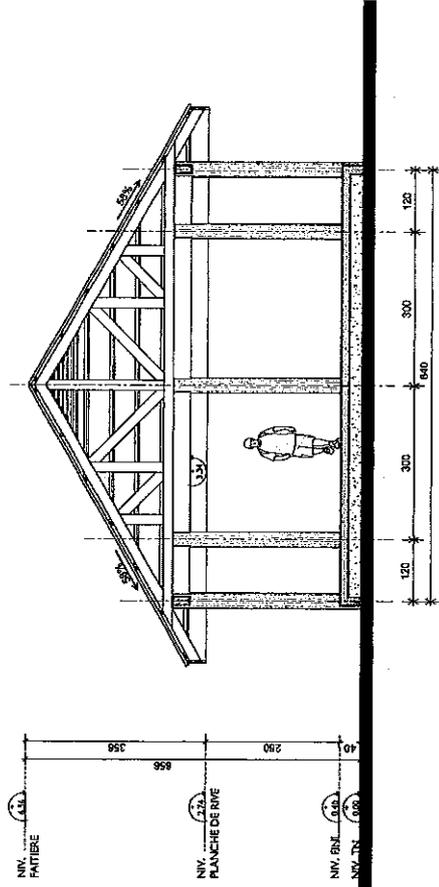
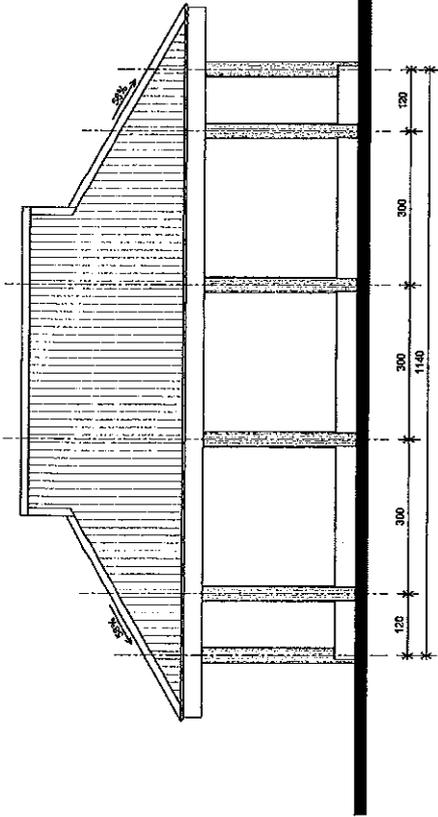
VUES EN PLANS

ECH: 1/100

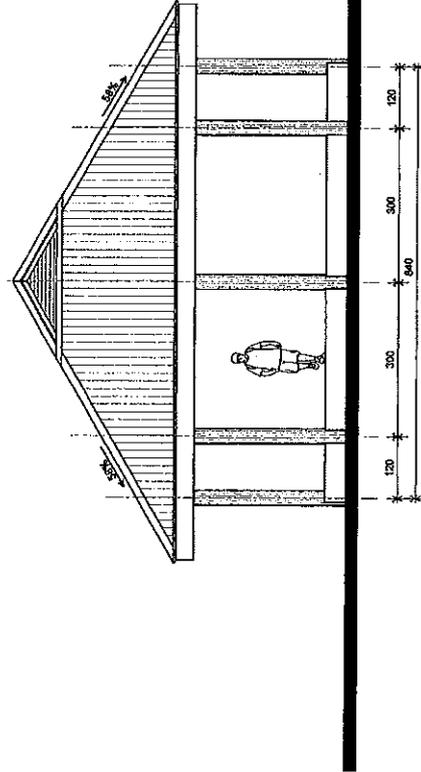
AVRIL 2013

PC
10

ELEVATIONS PRINCIPALE ET ARRIERE



COUPE C-C



ELEVATIONS GAUCHE ET DROITE

PROJET BUREAUX / LOGEMENT / FARE POTEE
DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

ELEVATIONS
ET COUPES

ECH: 1/100

AVRIL 2013

PC
11

Extrait du Code de l'Aménagement

Article D.331-1

Dél. n° 61-44 du 8 avril 1961 ; Dél. n° 89-115 du 12 octobre 1989 ; Dél. n° 93-69/AT du 16 juillet 1993

Aucune construction ne doit porter atteinte à l'hygiène et à la salubrité publique ou à celles de ses occupants, utilisateurs, ou voisins du fait d'une nuisance quelconque provoquée par sa présence (saletés, odeurs, bruits, poussière, vibrations, fumée, gaz nocifs, aspects offensants pour la vue, etc.).

Aucune construction ne peut être édifée dans un site où une ventilation et un éclairage suffisants sont impossibles, sur un terrain menacé d'éboulements, de glissement, d'affaissement ou d'érosion ; sur un terrain marécageux ou inondable, sans que des mesures efficaces aient été prises pour remédier à ces menaces.

Les sols remblayés pour la construction, en particulier les sols des concessions maritimes, doivent l'être en matériaux minéraux, à l'exclusion de tous matériaux organiques sujets à pourriture ; ils sont éventuellement drainés et ne peuvent être bâtis qu'après stabilisation des remblais.

Toute construction doit assurer à ses occupants et utilisateurs des conditions normales de propreté, d'éclairage, de ventilation ; de protection contre les intempéries, la chaleur et le rayonnement solaire, ainsi que la suppression, par des moyens efficaces, de toutes nuisances (eaux pluviales, eaux usées, eaux vannes, ordures, poussière, fumée, gaz nocifs, bruits et vibrations diverses, etc.).

Toute construction doit être pourvue des infrastructures et équipements nécessaires à l'activité des services publics, entre autres, en matière de télécommunications et pour la desserte postale.

En tant que de besoin, le conseil des ministres pourra préciser par arrêté les dispositions qui, notamment en matière de choix des matériaux, de procédés de mise en oeuvre, de règles de construction, de normes, d'entretien ou de prévention, se révéleraient nécessaires à la bonne application des règles définies au présent titre.

Article D.332-4

Les habitations en rez-de-chaussée doivent être édifiées sur une aire en maçonnerie de 30 cm de hauteur au minimum au-dessus du sol environnant ou sur pilotis de maçonnerie de 60 à 75 cm de hauteur au-dessus du dit sol. L'espace entre pilotis ne pourra servir à usage d'habitation, d'entrepôt, d'élevage d'animaux ; il devra être clos extérieurement par un lattis ajouré, depuis le sol jusqu'au plancher, de manière à en interdire complètement l'accès aux animaux, sans empêcher la circulation de l'air.

Le nettoyage doit être possible.

La construction de pièces principales d'habitation comportant un sol en terre battue ou un plancher directement posé sur le sol est interdite.

La tôle doit être exclue de la construction extérieure de murs ou d'auvents verticaux, à moins d'être spécialement conçue et réalisée pour cet usage ; elle doit être réservée à l'usage de toiture.

Est interdit l'emploi de matériaux de récupération à l'exception de ceux, qui, provenant d'immeubles démolis, ont conservé la valeur de matériaux neufs. Est prohibé en particulier, l'emploi de bois de caisse, tôles de fûts métalliques, tôles oxydées, etc...

Article D.332-5 **Couverture**

Les combles doivent être ventilés par des ouvertures au niveau de l'égout et du faîtage de la toiture.

Les pentes des toitures sont établies, compte tenu de l'emploi rationnel des matériaux de couverture choisis, de façon à assurer l'étanchéité et l'écoulement des eaux. En particulier, les pentes doivent être de :

- a- 100 cm/m pour des toitures en feuilles de cocotiers ou de pandanus, ou en tout autre matériau végétal ;
- b- 25 cm/m pour des toitures en tôles métalliques.

Les toitures en matériau végétal doivent être renouvelées périodiquement en vue de maintenir leur étanchéité et leur bon aspect. Leur état de délabrement ayant été constaté, ce renouvellement peut être prescrit par les autorités compétentes.

Les tôles à usage de toiture doivent être peintes et maintenues en cet état. Il en est de même de tous les matériaux de couverture non teintés dans la masse.

Article D.332-7

Dél. n° 2013-13 APF du 16 janvier 2013

Pièces habitable / Dispositions constructives

- §.1. Aucune des trois dimensions d'une pièce 'habitable', c'est-à-dire pouvant assurer de jour et de nuit : le logement, le repos, le travail continu ou l'agrément, ne peut être inférieure à 2,50 mètres. La pièce habitable (surface 6,25 mètres carrés, volume 15,625 mètres cubes) ne peut être occupée, pour le sommeil, que par un seul adulte. Des adaptations mineures, dûment motivées par des contraintes techniques ou architecturales, peuvent être autorisées pour l'une des trois dimensions mentionnées à l'alinéa 1 du présent article à condition que cette dernière ne soit pas inférieure à 2,30 mètres. La surface et le volume mentionnés à l'alinéa 1 restent identiques.
- §.2. Ces pièces habitables doivent comporter, non compris les portes, une surface de baies, ouvrant directement sur l'extérieur, au moins égale au 1/6e* de la pièce. Les pièces habitables, situées dans des constructions non couvertes en matériaux végétaux, doivent comporter, en plus, une ventilation haute, d'ouverture indépendante de celles des baies et entièrement située à moins de 50 centimètres du plafond, au moins égale au vingtième de la surface de la pièce, à moins qu'elles ne comportent une ventilation mécanique ou un conditionnement d'air.
- §.3. Les pièces habitables des constructions non couvertes en matériaux végétaux sont obligatoirement plafonnées. Les pièces habitables ne peuvent avoir des accès directs sur les cabinets d'aisance isolés. Elles peuvent avoir des accès directs sur les salles de bains comportant un cabinet d'aisance, à condition que celles-ci soient ventilées et éclairées directement sur l'extérieur.

* cf. erratum à la délibération n°2013-13 APF du 16 janvier 2013 en page 15

Article D.332-8

Les pièces non habitables dont l'usage entraîne la présence fréquente de l'utilisateur (tels que W.C., petite cuisine de moins de 6,25 m², buanderie, etc.), doivent comporter, non compris les portes, une surface de baie ouvrant directement sur l'extérieur au moins égale au huitième de la surface du sol. Si elles ne sont pas couvertes en matériaux végétaux, elles doivent comporter, en plus, une ventilation haute d'évacuation de l'air chaud vicié, d'ouverture indépendante de celle de la baie et entièrement située à moins de 50 cm du plafond ou du bas de la toiture, au moins égale au vingtième de la surface du sol de la pièce, à moins qu'elles ne comportent une ventilation mécanique ou un conditionnement d'air.

Les cuisines où sont employés des appareils de chauffage utilisant le bois, le charbon ou le mazout comme combustibles sont équipées d'un conduit de fumée de 400 cm² de section directement raccordé aux appareils. La fumée est évacuée au-dessus des combles, au niveau du faîtage ou à un mètre au-dessus du niveau de sortie de conduit. Un tel conduit ne peut évacuer les fumées que d'un seul appareil. Il doit être ramoné toutes les fois que cela est nécessaire et au minimum une fois par an.

Les systèmes de chauffage doivent être tels qu'il ne se dégage à l'intérieur des pièces ni fumée, ni aucun gaz pouvant incommoder les occupants.

Les pièces non habitables, non éclairées directement sur l'extérieur, ne pouvant comporter un appareil de chauffage qu'à condition qu'il soit muni d'un dispositif d'amenée d'air frais, directement raccordé à l'appareil, et d'un conduit de fumée comme décrit ci-dessus.

Les escaliers, corridors, vestibules à usage commun à plusieurs habitations, sont aérés et éclairés directement sur l'extérieur. Leur largeur ne peut être inférieure à un mètre. Les revêtements intérieurs sont établis de manière à être facilement entretenus.

ERRATUM à la délibération n° 2013-13 APF du 16 janvier 2013 portant modification du titre 3 du livre III de la première partie du code de l'aménagement, parue au JOPF n° 5 du 31 janvier 2013 à la page 1551.

NOR : SAU1201769DL

L'assemblée de la Polynésie française,

Vu la loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 modifiée portant statut d'autonomie de la Polynésie française, ensemble la loi n° 2004-193 du 27 février 2004 complétant le statut d'autonomie de la Polynésie française ;

Vu le code de l'aménagement ;

Vu l'arrêté n° 1344 CM du 7 septembre 2012 soumettant un projet de délibération à l'assemblée de la Polynésie française ;

Vu la lettre n° 7-2013 APF/SG du 7 janvier 2013 portant convocation en séance des représentants à l'assemblée de la Polynésie française ;

Vu le rapport n° 122-2012 du 29 novembre 2012 de la commission de l'aménagement, de l'espace naturel, rural et urbain, de l'environnement, de l'urbanisme, de la qualité de la vie et de la gestion du domaine public ;

Dans sa séance du 16 janvier 2013,

Adopte :

Article 1er. — L'article D. 332-7 du code de l'aménagement est modifié comme suit :

"Art. D. 332-7. — §.1. Aucune des trois dimensions d'une pièce 'habitable', c'est-à-dire pouvant assurer de jour et de nuit : le logement, le repos, le travail continu ou l'agrément, ne peut être inférieure à 2,50 mètres. La pièce habitable (surface 6,25 mètres carrés, volume 15,625 mètres cubes) ne peut être occupée, pour le sommeil, que par un seul adulte.

Des adaptations mineures, dûment motivées par des contraintes techniques ou architecturales, peuvent être autorisées pour l'une des trois dimensions mentionnées à l'alinéa 1 du présent article à condition que cette dernière ne soit pas inférieure à 2,30 mètres. La surface et le volume mentionnés à l'alinéa 1 restent identiques.

§.2. Ces pièces habitables doivent comporter, non compris les portes, une surface de baies, ouvrant directement sur l'extérieur, au moins égale au 1/6e de la pièce. Les pièces habitables, situées dans des constructions non couvertes en matériaux végétaux, doivent comporter, en plus, une ventilation haute, d'ouverture indépendante de celles des baies et entièrement située à moins de 50 centimètres du plafond, au moins égale au vingtième de la surface de la pièce, à moins qu'elles ne comportent une ventilation mécanique ou un conditionnement d'air.

§.3. Les pièces habitables des constructions non couvertes en matériaux végétaux sont obligatoirement plafonnées. Les pièces habitables ne peuvent avoir des accès directs sur les cabinets d'aisance isolés. Elles peuvent avoir des accès directs sur les salles de bains comportant un cabinet d'aisance, à condition que celles-ci soient ventilées et éclairées directement sur l'extérieur".

Art. 2. — Le Président de la Polynésie française est chargé de l'exécution de la présente délibération qui sera publiée au *Journal officiel* de la Polynésie française.

La secrétaire,
Juliana MATI.

Le président,
Benôit KAUTAI.

Extrait du PGA

Article UBb.3 : Accès et voirie

Accès :

Pour être constructible un terrain doit avoir accès à une voie publique ou privée, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fonds voisin. L'accès à la parcelle ne peut se faire uniquement à partir d'une piste cyclable, d'un chemin piétons ou de la servitude de passage du littoral. Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celle de ces voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.

Les accès doivent présenter des caractéristiques techniques permettant une bonne desserte des parcelles et des constructions tant par les piétons que par les engins de lutte contre l'incendie et autres moyens de secours, les véhicules de services tels que ceux assurant la collecte des ordures ménagères, les camions de livraison et pour les établissements scolaires, par les transports de ramassage des élèves.

Les accès sur les voies publiques doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.

Voirie :

L'emprise des voies doit se conformer aux prescriptions techniques des voiries définies dans le titre I article 8 du présent règlement.

Article UBb.5 : Caractéristiques des terrains

Pour être constructible, tout terrain doit respecter l'ensemble des conditions suivantes :

- avoir une superficie minimale de 400 m²,
- présenter une façade, donnant sur une voie publique ou privée, d'une longueur minimum de 5 mètres,
- permettre l'inscription d'un cercle de 15 mètres de diamètre à l'intérieur de ses limites.

Article UBb.6 : Implantation par rapport aux voies et emprises publiques

Route de ceinture et contre allée de la route des plaines

Les constructions doivent être implantés à 8,00 m de l'alignement de la route de ceinture ou de la contre allée.

Une servitude piétonne, constituée d'une galerie couverte de 2,50 m de largeur en rez-de-chaussée des constructions accueillant des activités commerciales est instituée le long de la route de ceinture. Certaines constructions à caractère monumental, comme les bâtiments publics ou culturels, peuvent être implantés en recul par rapport à cette distance, mais la continuité de la servitude piétonne doit être assurée sur la largeur de la parcelle.

Autres voies

Les constructions doivent être implantés à 5,00 m minimum de l'alignement des autres voies publiques ou privées.

Néanmoins, lorsque la configuration du parcellaire rend impossible l'implantation demandée, une distance inférieure peut être admise, sans toutefois être inférieure à 3,00 m. Cette disposition fera l'objet d'un avis motivé du Maire.

Dans la mesure où la voirie de desserte existante ne serait pas conforme aux normes, le recul imposé doit prendre en considération l'emprise de la voirie après normalisation.

Dans le cas où l'emprise de la voirie est portée sur les plans sous la forme d'une servitude, le recul de la façade doit être calculé par rapport à l'emprise de la route après normalisation.

Article UBb.9 : Emprise au sol

L'emprise au sol des constructions de toute nature, mesurée au niveau de l'enveloppe extérieure formée par les éléments porteurs, ne peut excéder 50% de la superficie du terrain.



GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

**EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE PROJETEUR**

**Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : 1 calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante, 1 règle graduée, 1 gomme, crayon à papier et crayons de couleur

Le sujet comporte 9 pages (page de garde incluse).

SPECIALITE : PROJETEUR

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Ce document comprend : un dossier de 8 pages dont 6 pages pour les questions.

- **Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.**
- **Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne,...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.**
- **Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.**
- **Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.**
- **L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.**
- **Vous précisez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondez.**
- **Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas ...**
- **Vos réponses seront formulées à partir des éléments du dossier qui vous est fourni.**
- **Matériels nécessaires pour l'épreuve : calculatrice, règle graduée, gomme, crayon de couleurs et papier.**

Sommaire

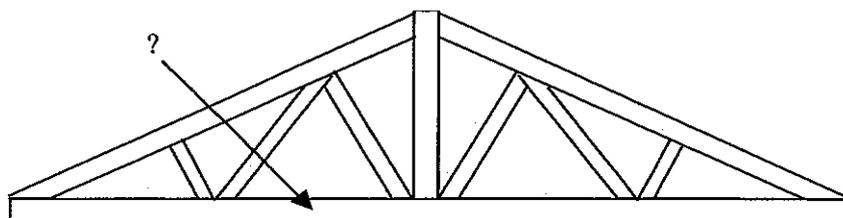
Question n°1.....4

Question n°2.....7

Question n°3.....8

Question n°1- 5 points :

Répondez aux questions suivantes en cochant la bonne réponse :



1. Quel est le nom de l'élément de cette ferme ?

- Entrait Arbalétrier Poinçon Contre fiche

2. Quelle est la ferme qui permet d'avoir des combles aménagés ?

- Ferme à entrain droit Ferme à entrain retroussé Ferme en W Ferme en éventail

3. Parmi ces différents types d'assemblages, lequel n'est pas un assemblage de charpente bois traditionnel ?

- Par clouage Par boulonnage Par collage Par mortaisage

4. Qu'est-ce qu'une ferme-chevron ?

- Une technologie qui permet de réaliser des ouvrages de grande portée Un type d'assemblage d'éléments de charpente Un panneau constitué de plaques de bois juxtaposées et collées Une technologie qui permet de supprimer les pannes en multipliant les fermes

5. Qu'est-ce que le lamellé collé ?

- Une technologie qui permet de réaliser des ouvrages de grande portée Un type d'assemblage d'éléments de charpente Un panneau constitué de plaques de bois juxtaposées et collées Une technologie qui permet de supprimer les chevrons en multipliant les fermes

6. A quoi servent les pannes ?

- A supporter la couverture A assurer le contreventement A supporter le bardage A assurer la stabilité des fermes

7. Quel est le rôle d'un gousset ?

- Rigidifier une liaison
- Renforcer un point faible dans la structure
- Assembler plusieurs barres en un même point
- Créer un encastrement

8. Quels sont les assemblages utilisés en construction métallique ?

- Par boulonnage
- Par soudage
- Par rivetage
- Par clouage

9. A quoi sert le contreventement d'un bâtiment ?

- A supporter la couverture
- A supporter le bardage
- A résister aux charges verticales
- A s'opposer aux forces horizontales

10. Quelles sont les liaisons en pied de poteaux que l'on rencontre le plus souvent ?

- Appui simple
- Articulation
- encastrement
- Rotule

11. L'acier est un alliage ...

- Faux c'est une sorte de fer.
- Vrai c'est du Fer et moins de 1% de Carbone
- Faux c'est une sorte d'aluminium
- Vrai c'est du fer et plus de 1% d'aluminium

12. Quelle est la fonction d'une cloison ?

- Participation au contreventement
- Doublage des murs extérieurs
- Séparation des volumes intérieurs
- Reprise des charges du plancher

13. Quel est l'intrus ?

- Carreaux de plâtre
- Plaques de plâtre sur ossature métallique
- Briques plâtrières
- Blocs de béton cellulaire

14. A quoi sert la semelle résiliente ?

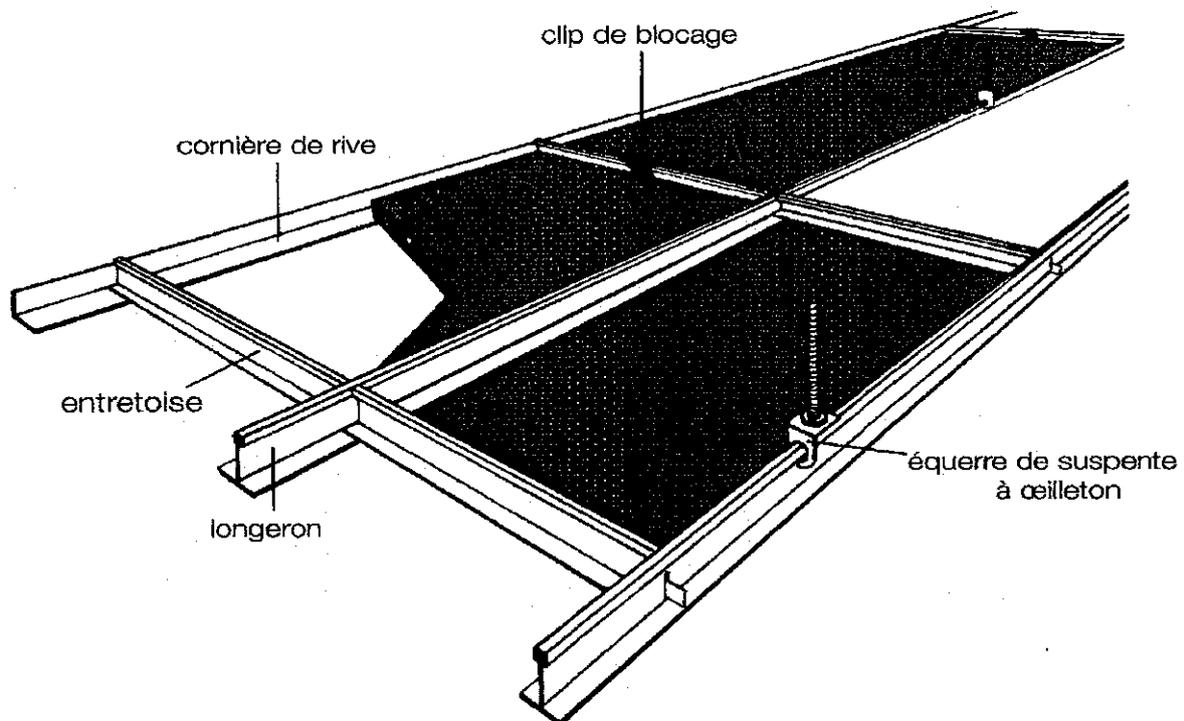
- A éviter une compression excessive de la cloison
- A assurer l'étanchéité de la cloison
- A caler la cloison pendant le montage
- A améliorer la stabilité de la cloison

15. Quel est le rôle d'un plafond ?

- Finition esthétique
- Isolation thermique
- Isolation acoustique
- Protection incendie

16. Quel est le type de ce plafond ?

- Plafond enduit Plafond collé Plafond fixé Plafond suspendu



17. Qu'est-ce que le classement UPEC ?

- Classement de l'Union des Producteurs d'Email et de Carrelage Classement qui indique les exigences du revêtement Classement suivant le matériau qui constitue le revêtement Classement des meilleures ventes des revêtements de sols

18. Comment peuvent être mis en œuvre les carreaux céramiques ?

- Scellés Collés Agrafés Cloués

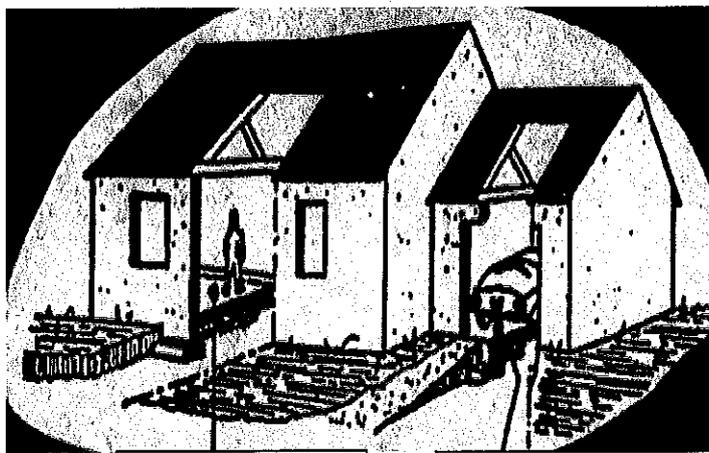
19. Que sont les parquets ?

- Des revêtements céramiques Des revêtements textiles Des revêtements plastiques Des revêtements bois

20. Parmi les revêtements suivants quel est celui qui ne peut être que posé collé ?

- Moquette Dalles plastiques Carreaux de grès Parquet

Question n°2- 8 points:



Détail 1 - SEJOUR

Détail 2 - GARAGE

DESCRIPTIF :

- sol naturel compacté
- tout venant compacté : épaisseur 20 cm
- revêtement de sol sur chape dans habitation : épaisseur 10 mm
- isolant polystyrène expansé : épaisseur 60 mm
- mur en blocs creux de béton : épaisseur 20 cm
- forme de sable : épaisseur 40 mm
- film étanche polyéthylène
- chape ciment dans garage et sous revêtement de sol : épaisseur 50 mm
- doublage isolant contre mur : épaisseur 80 + 10 mm
- enduit extérieur : épaisseur 2 cm
- dalle **indépendante** béton avec treillis soudé : épaisseur 10 cm
- semelles filantes en B.A : section 30 x 50 cm, fond de fouille -1,10

ON DONNE :

- La situation des ouvrages à étudier
- Le descriptif et l'épaisseur des matériaux à mettre en œuvre

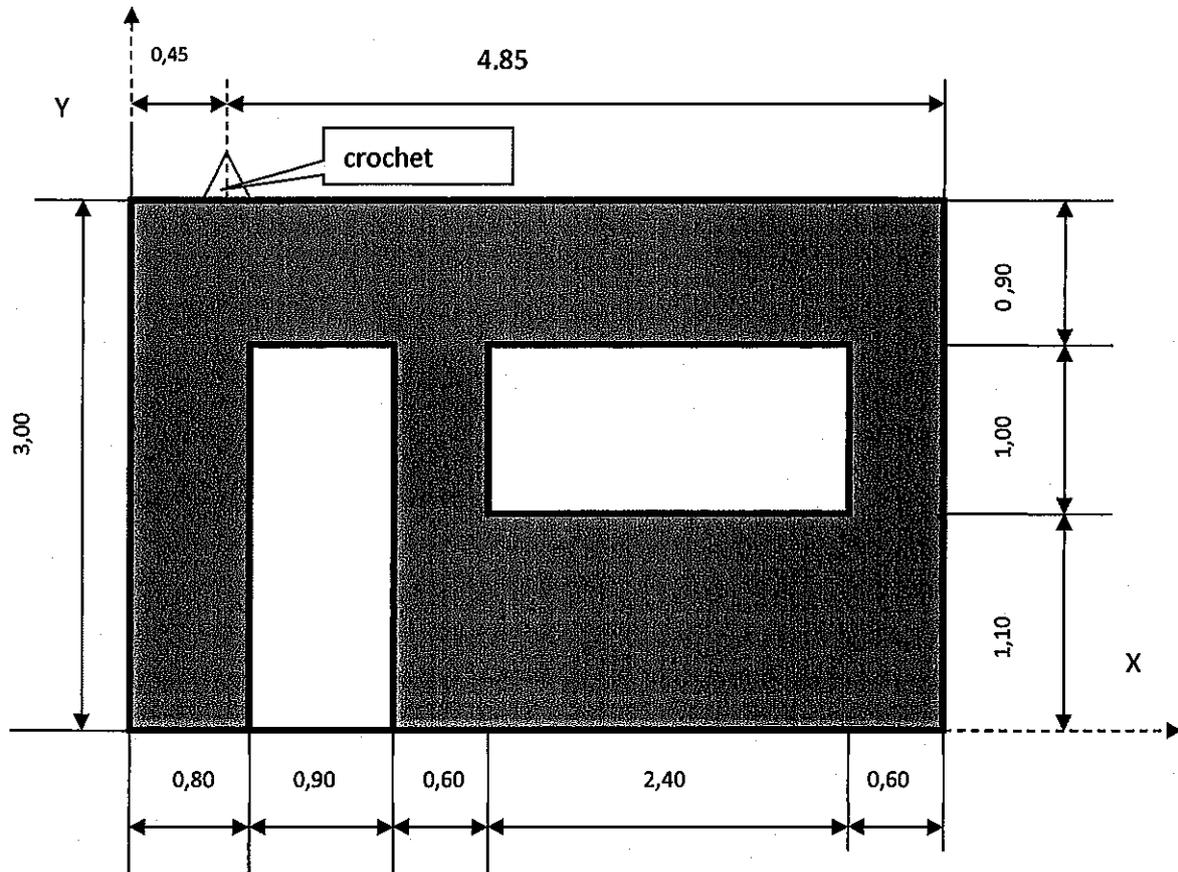
ON DEMANDE :

De réaliser les détails 1 et 2 des liaisons dalle-mur-fondation sur A4 horizontal, échelle 1/10

ON EXIGE :

- le respect de l'échelle et de la représentation normalisée des différents matériaux
- une légende inventoriant les matériaux et leurs épaisseurs.

Question n°3- 7 points:



L'étude consiste à dimensionner les élingues (câbles métalliques que l'on accroche à deux douilles d'ancrage) pour déplacer un panneau en bois, élément de séparation entre pièces dans un bâtiment.

ON DONNE :

- Le schéma d'un panneau en bois (attention le dessin n'est pas à l'échelle)
- La masse volumique du bois 500 kg/m^3
- La valeur de g est de 10 m/s^2
- L'épaisseur du panneau est de 70 mm
- TABLEAU N°1 : les caractéristiques des câbles galvanisés « AVIATION »

TABLEAU N°1 – LES CARACTERISTIQUES DES CÂBLES GALVANISES « AVIATION »			
Code	Construction	φ en mm	Charge de rupture en daN
KABAV 110	1 x 7	1	84
KABAV 111	7 x 7	1	80
KABAV 115	1 x 19	1,5	220
KABAV 116	7 x 7	1,5	160
KABAV 118	7 x 7	1,8	235
KABAV 120	7 x 7	2	290
KABAV 124	7 x 7	2,4	400
KABAV 128	7 x 7	2,8	560
KABAV 130	7 x 7	3	650

ON DEMANDE :

- de calculer la masse puis le poids du panneau
- de calculer les coordonnées du centre de gravité G du panneau.
- de dessiner le panneau à l'échelle 1/50 (2 cm par m).
- De positionner le centre de gravité G du panneau
- Pour déplacer ce panneau on utilisera des élingues. (câbles métalliques que l'on accroche à deux douilles d'ancrage). Une des douilles se situe à 0,450m du bord gauche.
Donner la position de la deuxième douille
- L'élingue utilisée a une longueur totale de 6,50m, déterminer l'angle α qu'elle formera avec le panneau. (la distance entre les douilles d'ancrage est de 4,50 m)
- Calculer l'effort de traction dans l'élingue (l'angle formé avec le panneau est de 46° et le poids du panneau est de 4,15 kN
- En considérant un coefficient de sécurité de 2 et un effort dans le câble 3kN, dimensionner le câble nécessaire à mettre en place

ON EXIGE :

- les résultats doivent être corrects
- le centre de gravité doit être déterminé à + ou – 1cm
- l'effort doit être déterminé à + ou – 0,1 kN



GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA SANTÉ,
DE LA PROTECTION SOCIALE GÉNÉRALISÉE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23
TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA
FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN SANITAIRE

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun

Le sujet comporte 5 pages (page de garde incluse).

SITUATION PROFESSIONNELLE

Le Directeur de l'Office Polynésien de l'Habitat a confié à la société Eaupure de Tahiti le suivi et l'entretien de la station d'épuration de l'immeuble MARS à Papeete.

La société Eaupure de Tahiti entretient les différents ouvrages, mesure l'efficacité de l'épuration, s'assure du respect des normes de rejet, de la bonne élimination ou évacuation des sous-produits de l'épuration (boues, graisses) et détecte les éventuelles anomalies de l'installation.

C'est une station d'épuration à culture libre de type boues activées fonctionnant en aération prolongée.

L'ouvrage a été conçu pour recevoir un volume journalier théorique de 25 m³, soit l'équivalent de 70 usagers.

La station d'épuration comprend les ouvrages suivants :

- a- Un poste de dégrillage
- b- Un bassin d'aération équipé d'un compartiment de dégraissage-dessablage
- c- Un filtre à charbon actif
- d- Une pompe de rejet
- e- Deux filtres à graviers couverts
- f- Un local technique avec report d'alarme
- g- Un débitmètre électromagnétique
- h- Une bache de contact avant rejet en caniveau

La fréquence de passage pour l'entretien de la station est de deux fois par semaine.

CONCOURS EXTERNE	TECHNICIEN SANITAIRE	Page 2 sur 5 pages
Durée : 3 heures	Coefficient 5	Année 2014

1. Les Eaux usées et la station d'épuration des eaux usées. (12 points)

- 1.1. Présenter dans un tableau les origines des principaux polluants de l'eau et indiquer deux exemples pour chacune d'elles. (1,5 points)
- 1.2. Expliquer le principe de fonctionnement d'une station d'épuration de type boues activées. (2 points)
- 1.3. A l'aide du document 1 et de vos connaissances, énoncer la fonction des ouvrages a, b, c et e. Présenter votre réponse sous forme de tableau. (2 points)
- 1.4. Indiquer, à l'aide de l'organigramme du document 2, la (ou les) personne(s) responsable(s) de l'entretien de ce type de station. Indiquer qui est leur supérieur hiérarchique. (1 point)

Les résultats d'analyses de la station sont donnés dans le document 3.

- 1.5. Parmi les analyses effectuées sur ces eaux, figure la DBO5. Indiquer la signification du sigle DBO5 et le définir. (1 point)
- 1.6. Interpréter les résultats donnés dans le document 3 quant à la charge polluante à traiter. (2 points)
- 1.7. Interpréter les analyses de contrôle du document 4 au regard de la norme applicable. (2,5 points)

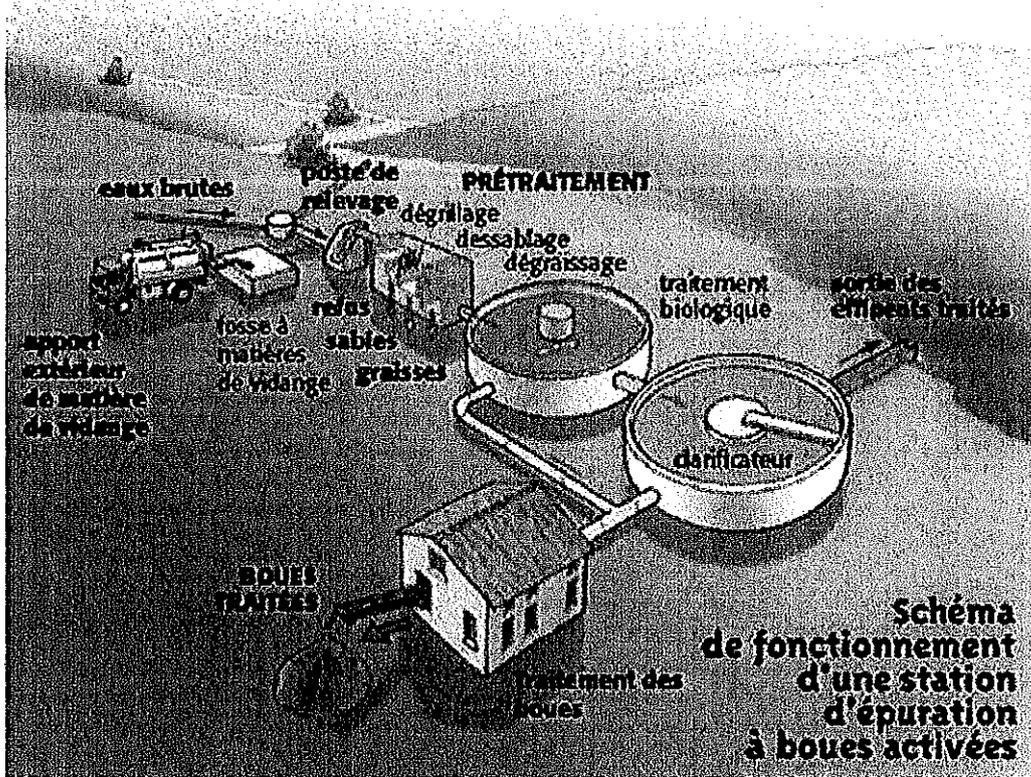
2. Les Micro-organismes présents dans les eaux usées. (8 points)

Une eau mal épurée peut véhiculer des micro-organismes pathogènes.

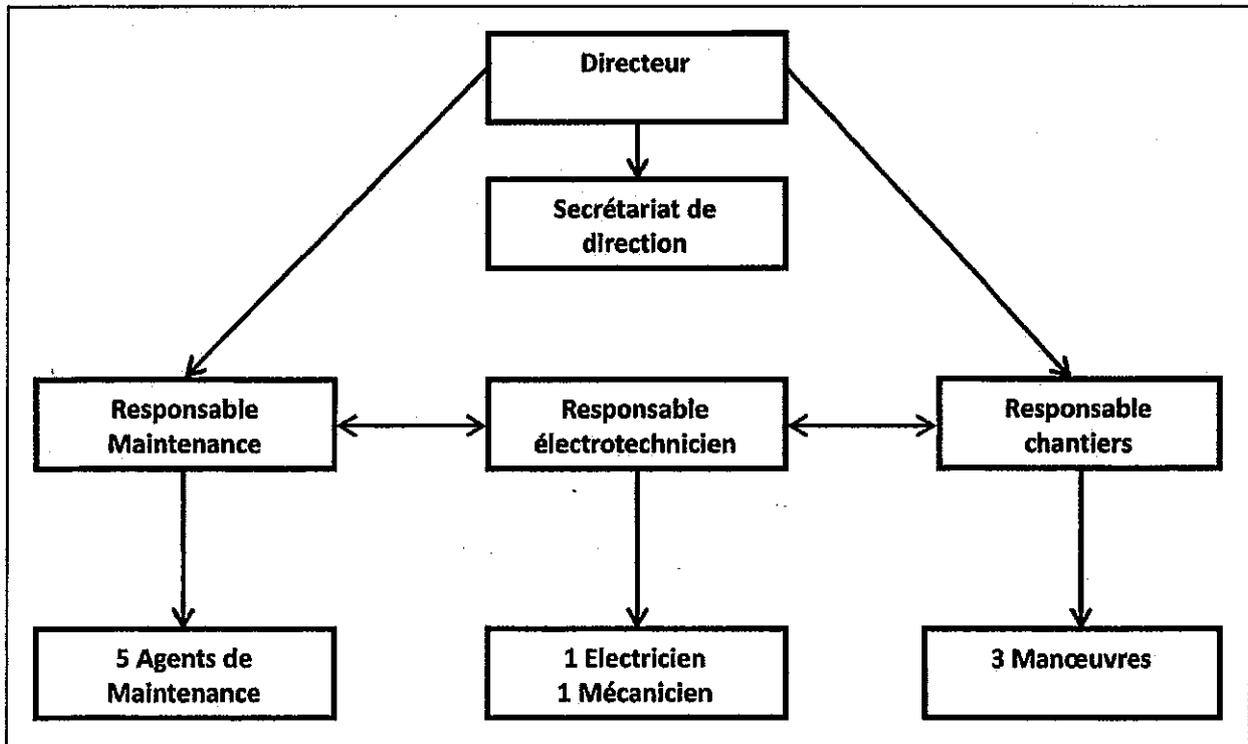
- 2.1. Citer 3 familles de micro-organismes présentes dans les eaux usées. (1,5 point)
- 2.2. Certaines bactéries sont qualifiées de bactéries aérobies. Définir le terme « aérobie ». (0,5 point)
- 2.3. Certaines bactéries sont qualifiées de bactéries pathogènes. Définir le terme « pathogène ». (0,5 point)
- 2.4. Citer deux symptômes pouvant apparaître chez une personne travaillant au contact d'une eau polluée. (0,5 point)
- 2.5. Schématiser et annoter les différentes parties d'une bactérie avec ces éléments permanents et non permanents. Souligner les éléments non permanents. (3 points)
- 2.6. Représenter et décrire les phases de la courbe de croissance des bactéries en milieu non renouvelé. (2 points)

CONCOURS EXTERNE	TECHNICIEN SANITAIRE	Page 3 sur 5 pages
Durée : 3 heures	Coefficient 5	Année 2014

Document 1 : Station d'épuration à boues activées



Document 2 : Organigramme de la société Eaupure de Tahiti



Document 3 : Résultats de l'année 2012

Pour l'année 2012, les données réelles concernant la DBO5 et les MES ont été obtenues grâce aux analyses eaux brutes effectuées et au volume réel relevé sur le compteur.

	Volume (m ³ /jour)	Débit moyen (m ³ /h)	DBO5 (kg/j)	MES (kg/j)	DCO (kg/j)	Consommation /équivalent usager (L/j)
Théorique	25,2	1,1	4,2	4,9	9,1	138
Réel 2012	8,7	0,4	0,8	0,5	0,1	124
Réel/théorique % 2012	34,4	34,4	19,1	10,4	1,5	89,9

Document 4 : Analyses de contrôle

Année 2012									
Niveau : F + Cl									
DATE	LABO	MOYEN	LIEU	PH	MES <20 mg/l	DBO5 <80 mg/l	DCO <80 mg/l	Coliformes	Entérocoques
02/03/2012	SADE	2H	ENTREE	7.60	46	90	155	96	85
02/03/2012	SADE	2H	SORTIE	7.50	15	20	73		
Rendement épuratoire					67%	78%	53%		
12/04/2012	SADE	2H	ENTREE	7.70	34	60	162	>100	>100
12/04/2012	SADE	2H	SORTIE	7.40	10	20	40		
Rendement épuratoire					71%	67%	75%		
07/09/2012	SADE	2H	ENTREE	8.10	68	120	163	>100	>100
07/09/2012	SADE	2H	SORTIE	7.70	23	65	86		
Rendement épuratoire					66%	46%	47%		
10/12/2012	SADE	2H	ENTREE	7.80	86	100	123	>100	>100
10/12/2012	SADE	2H	SORTIE	7.60	35	55	64		
Rendement épuratoire					59%	45%	48%		
NORME F conformément à l'arrêté n°1401 du 16/12/97				6 à 9	20	20	80	Norme 100	Norme 100



GOUVERNEMENT DE LA
POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTERE
DE LA SANTE,
DE LA PROTECTION SOCIALE GENERALISEE
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé de la prévention,
de la réforme de l'administration
et de la lutte contre la toxicomanie et l'alcoolisme*

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN SYSTEMES RESEAUX

Vendredi 25 juillet 2014
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé.

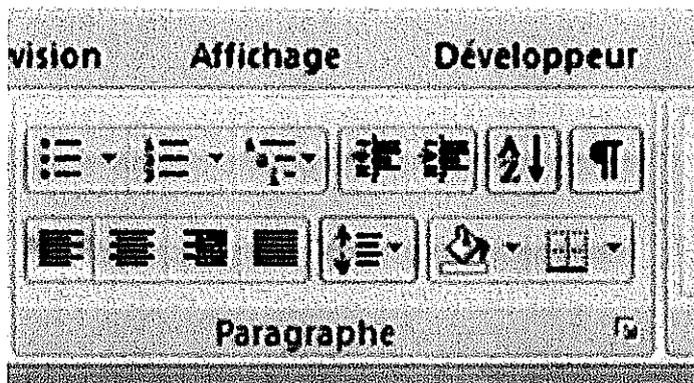
Matériel autorisé : aucun.

Le sujet comporte 8 pages (page de garde incluse).

La calculatrice n'est pas autorisée

Les questions sont indépendantes.

1. (3pts) Dans la partie du ruban de l'onglet Accueil du logiciel Word ci-dessous, quels sont les boutons qui vous permettent de modifier les attributs d'un paragraphe ? Que font ces boutons ?



2. (3pts) Décrire à quoi peut servir la fonction de publipostage disponible dans Word.
3. (2pts) Ecrire la formule dans la cellule D4 pour écrire Oui ou Non dans la colonne dépassement selon la valeur des dépenses réelles. La formule sera étirée vers les cellules D5 à D7.

	A	B	C	D
1	ANALYSE DU BUDGET DE L'ANNEE			
2				
3	Catégories	Dépenses réelles	Budget prévu	Dépassement (Oui/Non)
4	Loirs	12 150,00 €	10 000,00 €	
5	Vêtements	2 252,00 €	1 800,00 €	
6	Automobile	14 500,00 €	14 500,00 €	
7	Alimentations	8 750,00 €	9 250,00 €	
8				

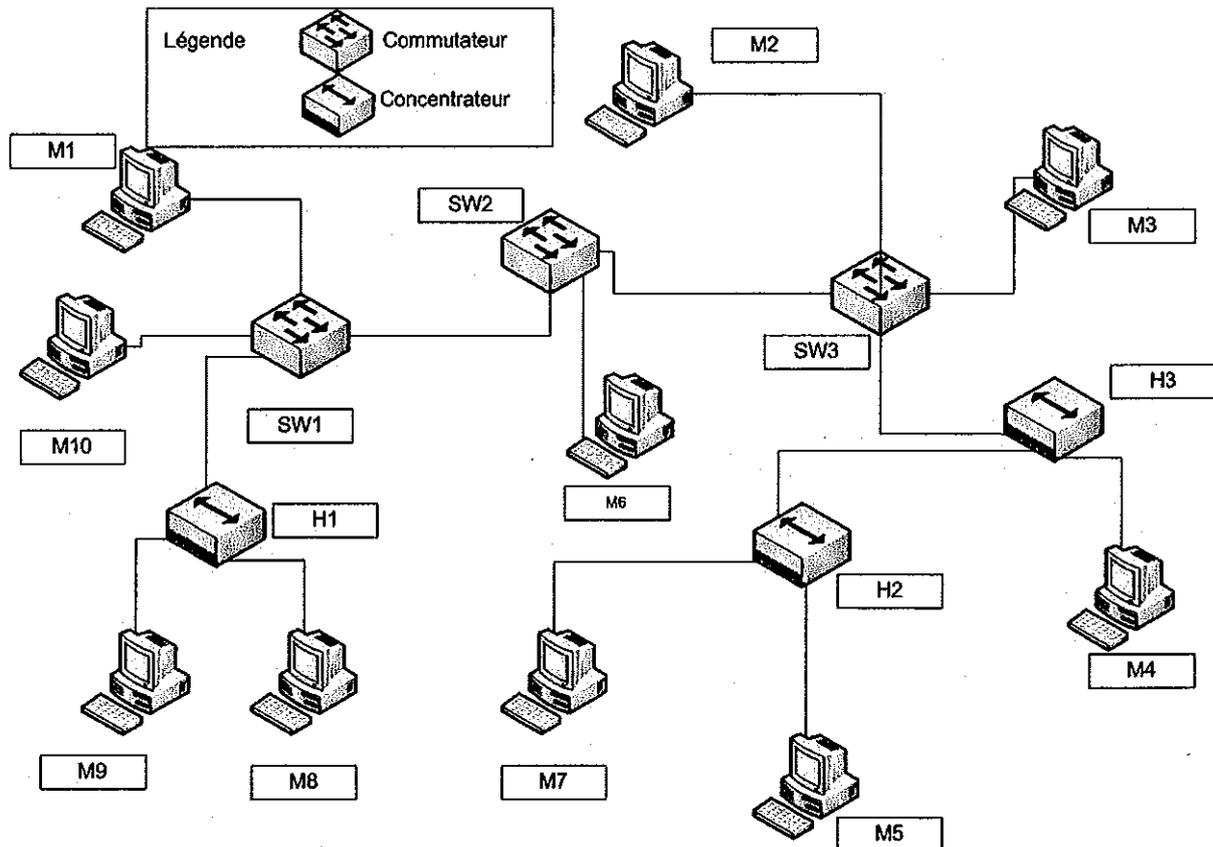
4. (3pts) Ecrire les formules des cellules B10, F5, G5. La colonne F permet de calculer pour chaque ligne le total des dépenses, la ligne 10 permet de calculer le total des dépenses par mois, la colonne G permet de calculer le pourcentage des dépenses par ligne par rapport aux dépenses totales. Les formules sont recopiées vers le bas ou vers la droite.

	A	B	C	D	E	F	G
1	BUDGET DE MON ASSOCIATION: ANNEE 2014						
2							
3							
4	Libellé	Janv	Févr	Mars	Avr	Total	%
5	Loyer	4000	4000	4000	4200		
6	Voiture	1000	1000	1000	1000		
7	Alimentation	6000	6500	4000	6000		
8	Loisirs	2000	2000	2000	2000		
9	Divers	1200	3200	1300	1200		
10	Total dépenses						
11							

5. (10pts) Décrire le modèle OSI et le modèle TCP/IP, comparer les deux modèles à l'aide d'un schéma.
6. (8pts) Convertir le nombre binaire 11011001 en décimal, convertir le nombre décimal 98 en binaire, convertir le nombre décimal 135 en binaire.
Voici l'adresse IP d'une machine 217.98.135.10 :
Donner son adresse réseau si le masque est composé des 8 premiers bits à 1,
donner son adresse réseau si le masque est composé des 12 premiers bits à 1,
donner son adresse réseau si le masque est composé des 19 premiers bits à 1.
7. (3pts) La mémoire vive (aussi appelée RAM pour Random Access Memory - mémoire à accès aléatoire) permet de stocker les informations dont l'ordinateur a besoin rapidement et dont il se sert souvent. Quels sont les critères de choix d'une barrette mémoire ?
8. (4pts) Qu'est-ce qu'une attaque par mystification ?
9. (5pts) Qu'est-ce que la technologie RAID ?
Décrire une solution à base de RAID 5.
10. (4pts) A quoi peut servir la commande tracert (Windows) ou traceroute(Linux)?
Quel est le fonctionnement de cette commande ?

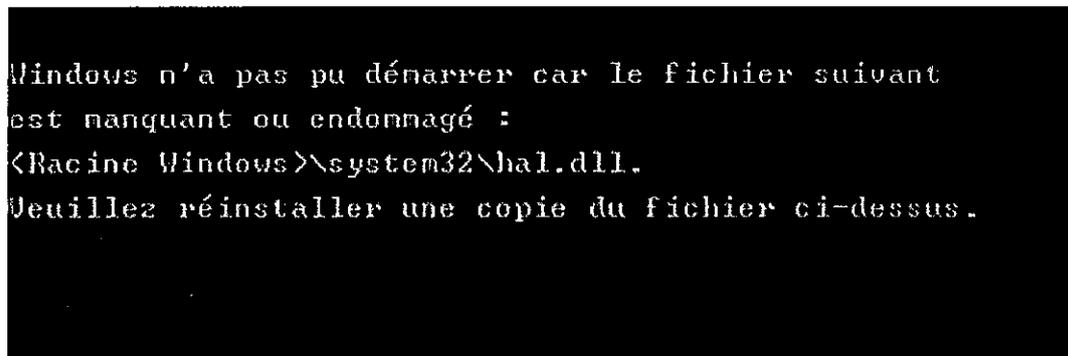
11. (5pts) A partir du schéma du réseau ci-dessous, faire la liste des câbles croisés sachant que les concentrateurs et les commutateurs ne sont pas équipés de la fonction auto MDIX.

Un câble est nommé par le nom de ses 2 extrémités (exemple : M1 –SW1).



12. (3pts) Combien y a-t-il de domaine de collisions et de domaine de diffusion dans le réseau ci-dessus ?

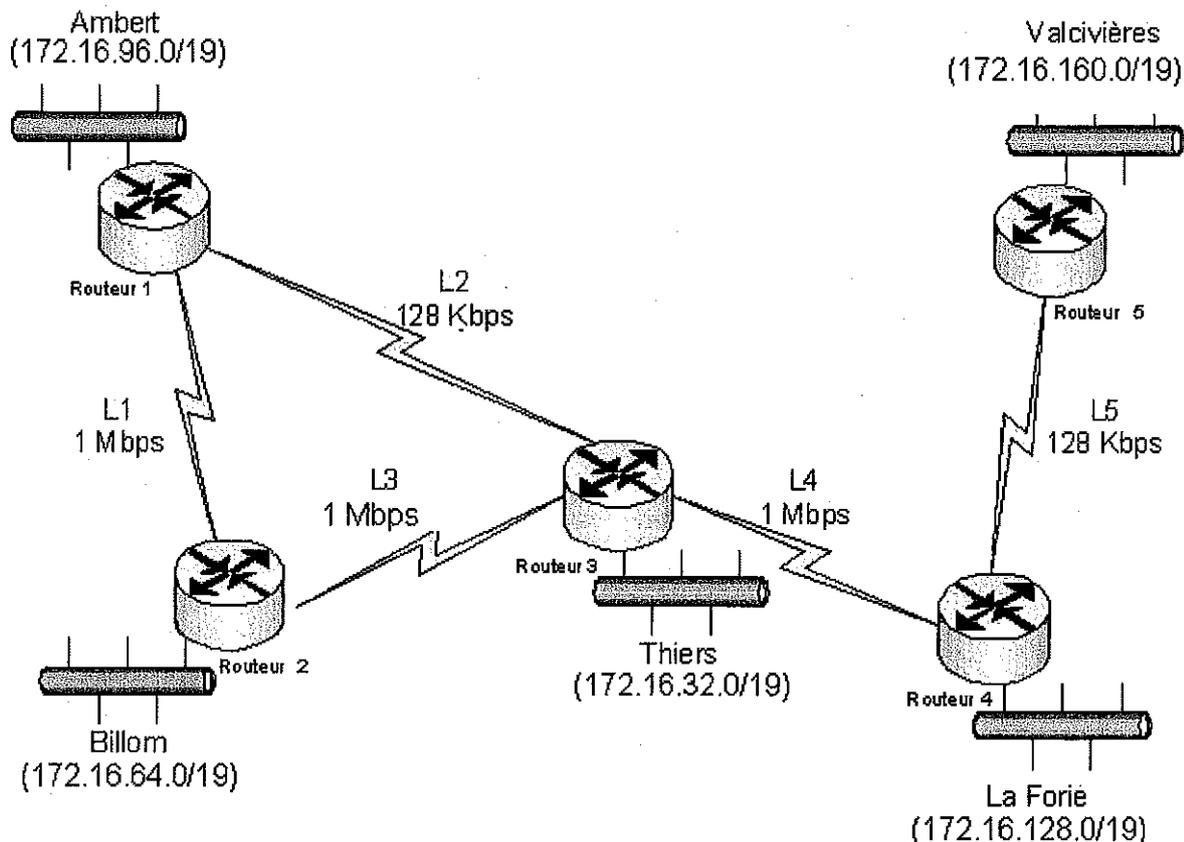
13. (6pts) Un utilisateur vous sollicite car au démarrage de son poste de travail l'écran suivant s'affiche :



Expliquez la solution à mettre en œuvre sachant :

- que le fichier hal.dll est bien présent
- que vous n'avez pas le cd de Windows XP

14. (5pts) Le partitionnement est une étape clef de l'installation de GNU/Linux et de la prise en compte des supports de stockage de données. Le système de fichiers est la façon dont le système d'exploitation structure les données sur le support physique (soit typiquement, le disque dur). Comme tout système d'exploitation, GNU/Linux dispose de ses propres systèmes de fichiers. Donner le nom d'au moins 2 systèmes de fichiers GNU/Linux.
15. (10pts) L'administrateur doit relier le site d'Ambert à quatre autres sites répartis dans la région selon l'architecture présentée ci-dessous.



L'administrateur a activé le routage dynamique (protocole de routage RIP 2) pour les liaisons inter-sites. Il a observé des lenteurs au niveau des échanges entre le site d'Ambert et celui de Thiers. Il a constaté que tous les échanges passaient par la liaison de secours L2.

Expliquer pourquoi l'ensemble du trafic passe par la liaison L2 et non pas par les liaisons plus rapides L1 et L3. Proposer une solution permettant de passer par les liaisons rapides.

16. **(3pts)** Soit un routeur comportant 3 interfaces d'adresses IP 194.199.110.250, 27.158.62.10 et 139.124.5.250. On utilise les classes d'adresses IP par défaut.

Est-ce que les destinations suivantes lui sont directement accessibles:

1. 27.5.12.198 ?
2. 194.199.115.5 ?
3. 194.199.110.5 ?

17. **(3pts)** Les réseaux sans fil ne nécessitent qu'une configuration limitée, ils transmettent des informations à l'air libre, ils sont plus susceptibles de subir des attaques que les réseaux câblés. Quelles sont les mesures de sécurité qui doivent être prises ?

18. **(3pts)** Lorsque vous utilisez Windows 7, quelle commande permet d'afficher des informations sur la configuration de la carte réseau (adresse IP, masque de sous-réseau, passerelle par défaut, adresse du serveur DNS,..) ?

19. **(3pts)** Parmi les affirmations citées, quelles sont les trois caractéristiques d'un câble à paires torsadées non blindées ? (Utilise la lumière pour transmettre les données, Sensible aux perturbations électromagnétiques et de radiofréquences, Souvent utilisé entre des bâtiments, Type de câble réseau le plus simple à utiliser, Type de câble réseau le plus souvent utilisé, Souvent utilisé pour une connectivité Internet par un fournisseur de télévision câblée)

20. **(5pts)** Quel est le numéro de port utilisé par défaut par chacun des protocoles suivants : HTTP, DNS, SNMP, Telnet, FTP ?

21. **(3pts)** Vous supervisez un nouveau technicien qui est en train d'installer un pilote de périphérique sur un PC Windows. Le technicien demande pourquoi l'entreprise impose l'utilisation de pilotes signés. Quel lui répondez-vous?

22.(6pts) Voici un script de commandes Windows. Dire ce que fait ce script. Quelles sont les conditions pour que ce script s'exécute correctement ?

```
script1.bat | script2.bat  
1 @echo off  
2 set nombre=1  
3 :Boucle  
4 if not exist Document%nombre%.txt goto Copie  
5 set /a nombre+=1  
6 goto Boucle  
7 :Copie  
8 copy Document.txt Document%nombre%.txt
```

Documentation sur les commandes :

La commande SET permet d'afficher ou de modifier une variable d'environnement.

SET [nom de variable]

Si aucun nom de variable n'est indiqué, la commande affiche toutes les variables d'environnement avec leur contenu. Ceci est utile pour chercher une variable telle qu'un répertoire utilisateur.

Si un nom est indiqué, la commande liste toutes les variables commençant par ce nom

La commande SET permet d'affecter une valeur à une variable nommée. Exemple :

SET X=unechainedecaractère

Le commutateur /A permet d'évaluer des expressions numériques. Par exemple:

SET /A X=3+2

Ceci affecte 5 à la variable d'environnement X. Si le commutateur n'était pas présent, X aurait pris la chaîne 3+2 sans faire le calcul, et ce, quelque soit l'utilisation ultérieure de la variable dans l'environnement.

La commande IF est utilisée pour exécuter une commande si une condition est vraie.

IF condition commande

commande n'est exécutée que si condition est vraie.

```
IF condition commande_vrai ELSE commande_faux
```

La commande *commande_vrai* n'est exécutée que si *condition* est vraie. Sinon, la commande *commande_faux* est exécutée.



PRESIDENCE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

POLYNESIE FRANÇAISE

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE
TECHNICIEN ELECTROTECHNIQUE

Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé

Matériel autorisé : matériel de dessin et de schémas, surligneurs, *calculatrice*.

Le sujet comporte 5 pages.

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

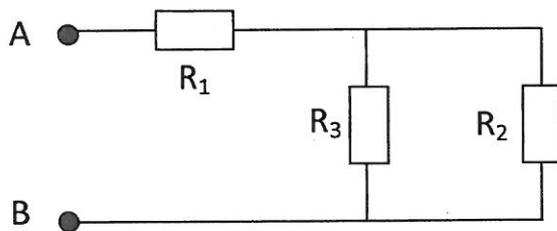
Spécialité « électrotechnique »

SUJET

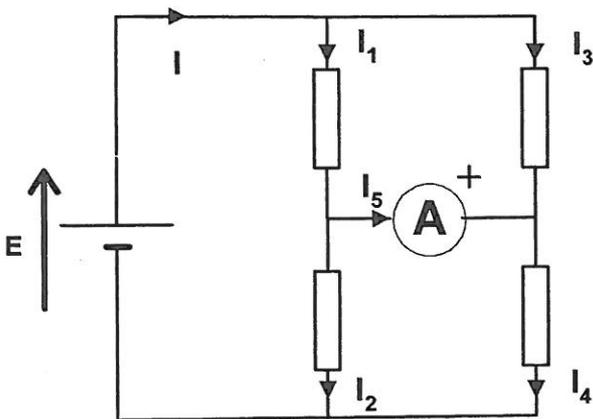
Exercice 1 (2 pts)

1.1 Déterminer l'expression littérale de la résistance équivalente vue des points A et B de l'association de résistors ci-dessous.

1.2 Calculer sa valeur numérique sachant que $R_1=60\Omega$ et $R_2=R_3=80\Omega$.



Exercice 2 (3 pts)



La mesure des intensités des courants sur le montage ci-contre a donné :

$$I = 50 \text{ mA}$$

$$I_1 = 0,030 \text{ A}$$

$$I_2 = 40 \text{ mA}$$

2.1 Calculer la valeur de l'intensité du courant I_5 .

2.2 En déduire l'indication portée par l'ampèremètre.

2.3 Calculer les valeurs des intensités des courants I_3 et I_4 .

Exercice 3 (5 pts)

Un moteur électrique à courant continu absorbe une puissance $P_a = 2300 \text{ W}$.

Il est traversé par un courant I d'intensité égale à 10 A .

L'ensemble des pertes qui provoquent l'échauffement du moteur est $P_p = 300 \text{ W}$.

3.1 Calculer la tension d'alimentation U du moteur.

3.2 Calculer la puissance utile du moteur

3.3 En déduire le rendement du moteur.

3.4 Calculer l'énergie électrique absorbée W_a en kWh pour une durée de fonctionnement de cinq heures.

3.5 A quel phénomène est dû l'échauffement du moteur ?

Exercice 4 (3 pts)

Une installation électrique est alimentée sous une tension de 230 V 60Hz. Elle comporte les appareils suivants :

- un fer à repasser de puissance électrique $P_1 = 800W$.
- un four de puissance électrique $P_2 = 1kW$.
- Dix lampes de puissance électrique valant chacune $P = 60 W$.

4.1 Tous ces appareils ont pour tension nominale 230 V. Comment doivent-ils être montés pour fonctionner en même temps ? Faire un schéma.

4.2 Calculer la puissance totale électrique que la source d'alimentation doit fournir lorsque tous les appareils fonctionnent en même temps.

4.3 En déduire l'intensité du courant fournie par l'alimentation.

Exercice 5 (4 pts)

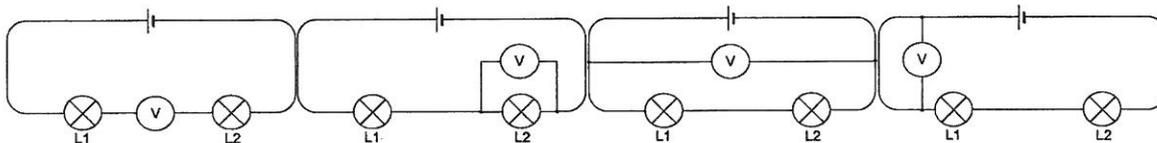
5.1 Indiquer, sur votre copie, les schémas de montage où le voltmètre est placé correctement pour effectuer une mesure de tension.

Schéma 1

Schéma 2

Schéma 3

Schéma 4



5.2 Les voltmètres utilisés sont souvent en réalité des multimètres constitués des quatre bornes ci-dessous, quelles sont les bornes à choisir pour utiliser le multimètre en voltmètre ?



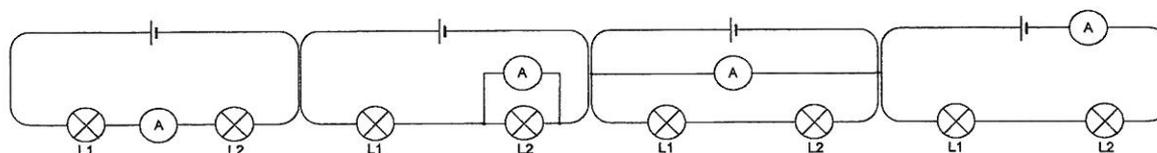
5.3 Indiquer sur votre copie les schémas de montage où l'ampèremètre est bien placé.

Schéma 5

Schéma 6

Schéma 7

Schéma 8

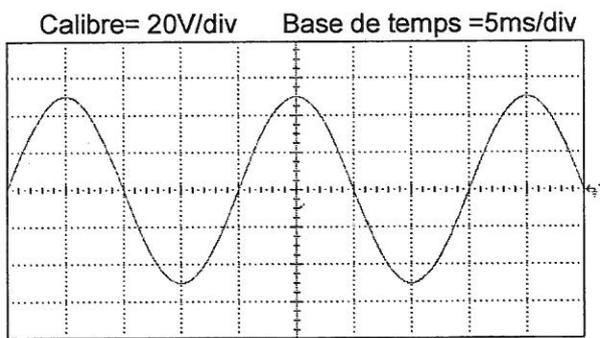


5.4 L'ampèremètre est un appareil qui sert à mesurer l'intensité d'un courant. Citer le nom d'un autre appareil, utilisé de préférence dans l'industrie, et qui évite l'ouverture du circuit lors de la mesure du courant.

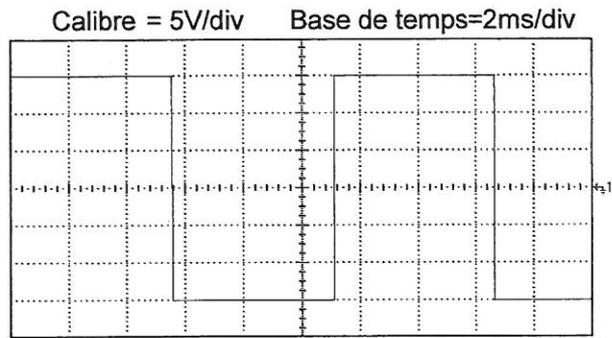
Exercice 6 (4 pts)

Pour les deux oscillogrammes ci-dessous,

- 6.1 Calculer la période.
- 6.2 En déduire la fréquence.
- 6.3 Calculer la tension maximale.
- 6.4 Calculer la tension efficace.



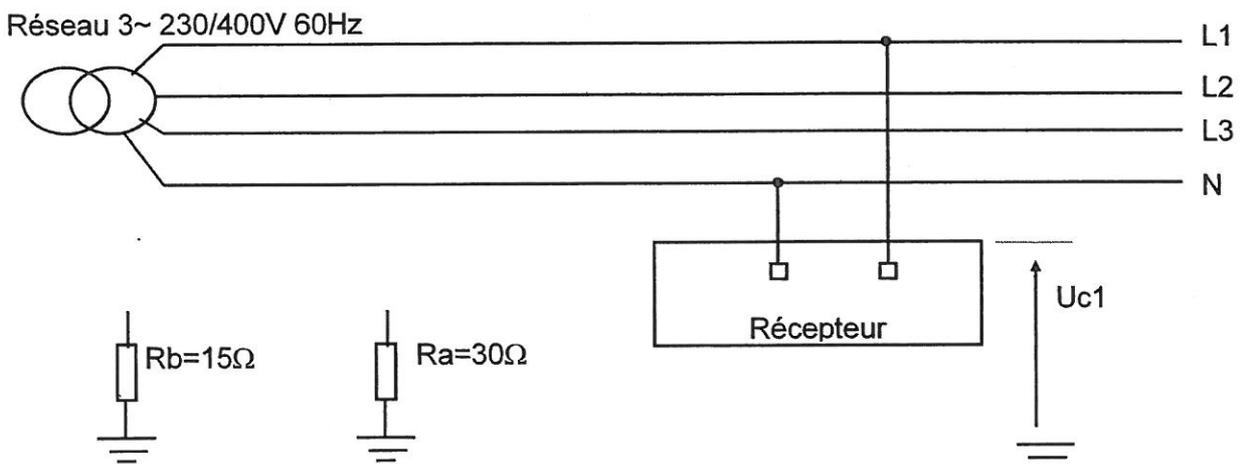
oscillogramme 1



oscillogramme 2

Exercice 7 (9 pts)

- 7.1 Donnez le nom (code) du Schéma de Liaison à la Terre (SLT) imposé par le distributeur d'énergie dans le cas d'une installation électrique domestique.
- 7.2 Expliquez la signification des lettres.
- 7.3 Recopier et modifier sur votre copie le schéma de l'installation ci-dessous pour se placer dans le SLT précédent.



Notation : Rb : résistance de prise de terre des neutres et Ra : résistance de prise de terre des masses.

7.4 Dessiner le schéma électrique équivalent à la boucle de défaut dans le cas d'un défaut franc entre la phase L1 et la masse au niveau du récepteur.

7.5 Calculer la valeur du courant de défaut I_d circulant dans la boucle de défaut.

7.6 Calculez la valeur de la tension de contact U_c .

7.7 Y a-t-il danger si une personne touche la carcasse du récepteur ? Justifier votre réponse.

7.8 Que proposez-vous comme solution ?

Problème (10 pts)

On désire tracer la caractéristique tension-courant d'une pile électrochimique possédant une tension nominale égale à 1,5V.

Un essai expérimental est effectué et on obtient le tableau de mesure suivant :

u (V)	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34
i (A)	0	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00

1. Tracer la caractéristique $u=f(i)$.
2. Le générateur est-il linéaire ? Justifier votre réponse.
3. Déterminer le modèle équivalent de Thévenin de cette pile.

On utilise maintenant six piles identiques à la précédente pour alimenter un lecteur CD dont les caractéristiques électriques sont : 9 V - 4,2 W.

4. Comment devra-t-on associer les six piles pour obtenir les 9 V souhaités ?
5. Déterminer le modèle équivalent de Thévenin de cette association.
6. Calculer l'intensité du courant que doivent fournir les piles pour alimenter l'appareil à sa puissance nominale.
7. Calculer la valeur exacte de la tension électrique fournie par les 6 piles.
8. Chaque pile a une capacité de 2000 mAh. Calculer le temps pendant lequel il est possible de faire fonctionner le lecteur CD.



PRESIDENCE

POLYNESIE FRANÇAISE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien sanitaire »

Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 5 pages (page de garde incluse).

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien sanitaire »

1 - LES PESTICIDES

1.1 Complétez la formule suivante. (2 points)

RISQUE =

1.2 En déduire les deux règles de précaution d'emploi des pesticides. (3 points)

1.3 Quelles sont les obligations des patrons de commerces et entreprises de désinsectisation vis à vis de leurs employés? (5 points)

2 - L'HYGIENE ALIMENTAIRE

2.1 Sur l'étiquette d'un produit vous lisez "DLUO : 10/09/2010". Quand ce produit devra-t-il être retiré de la vente? (2 points)

2.2 Définissez "organoleptique".(1 point)

2.3 Est-ce que des produits alimentaires peuvent être vendus sur ce seul critère?
- si oui, lesquels? (4 points)

2.4 Lors d'un rapport de prélèvement, le tableau suivant vous est remis : (3 points)

Désignation	Microorganismes aérobies 30 °C (par gramme)	Coliformes 30 °C (par gramme)	Coliformes fécaux (par gramme)	Staphylococcus aureus (par gramme)	Anaérobies sulf.réd.46 °C (par gramme)	Salmonella dans 25 grammes
Rôti de boeuf cuit	29 000 000	1000	10	9 000	30	Absence

- Quelle est votre conclusion? Justifiez- la.(3 points)
(annexe1 à votre disposition)

2.5 Définissez “aérobie” , “anaérobie”. (2 points)

2.6 Après lecture du tableau suivant, répondez aux questions.

INTERPRETATION DES RESULTATS D'AUTOCONTROLE		
BACTERIES	HABITAT	SIGNIFICATION ACCORDEE A LEUR PRESENCE
Staphylocoques dorés	Homme: nez (sinusite), gorge (angine) plaie purulente (panaris, furoncle)	Manipulations faites par du personnel atteint d'affection rhino-pharyngée aiguë ou de plaie purulente non soignée ou mal protégée. Conservation à une température > 4°C

2.6.1 Quelle est la particularité de la toxine fabriquée par le staphylocoque? (1 point)

2.6.2 Quels sont les moyens de lutte contre la dissémination des staphylocoques au niveau d'un laboratoire ou d'une cuisine de restauration collective? (5 points)

3 - LE BRUIT

3.1 Quelles sont les caractéristiques physiques du bruit? Comment le mesure-t-on? (4 points)

3.2 Quels gestes simples peut-on faire pour évaluer un niveau de bruit trop élevé dans un atelier quand on ne dispose pas de l'appareil approprié? (2 points)

3.3 L'oreille comprend trois parties, décrivez-les et expliquez leur rôle.(6 points)

4 – HYGIENE DE L'EAU

4.1 Vous allez doter votre future maison d'un dispositif d'assainissement adapté à vos besoins. Citez quatre critères qui vous permettront de faire un bon choix? (4 points)

4.2 Vous avez choisi la filière décrite en annexe 2. Pourquoi avoir préféré cette filière d'assainissement? (2 points)

4.3 Citez les 3 principales conditions pour pouvoir la mettre en place efficacement? (3 points)

4.4 Quels conseils pratiques donneriez-vous à une personne qui choisirait d'utiliser cette filière d'épuration? (6 points)

4.5 Pourquoi est il important de traiter les eaux usées? (2 points)

4.6 Est-il obligatoire de mettre en place un traitement des eaux usées de votre maison? Pourquoi? (3 points)

ANNEXE 1

Article 2 -

Les critères microbiologiques relatifs aux viandes de boucherie sont les suivants :

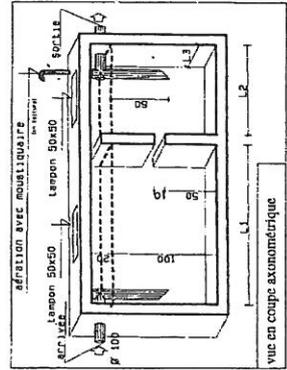
Désignation	Microorganismes aérobies 30°C (par gramme)	Coliformes fécaux (par gramme)	Staphylococcus aureus (par gramme)	Anaérobies sulfito- réducteurs 46°C (par gramme)	Salmonella dans 25 grammes
Carcasses ou coupes de demi-gros, réfrigérées ou congelées (1)	5.10 ² (3)	"	"	2	Absence
Pièces conditionnées sous vide ou non, réfrigérées ou congelées (1)..... ..	5.10 ⁴ (3)	10 ²	"	2	Absence
Portions unitaires conditionnées réfrigérées ou congelées et portions unitaires du commerce de détail réfrigérées ou congelées (2).....	"	3.10 ²	10 ²	10	Absence
<p>(1) Le prélèvement est effectué en profondeur, après cautérisation de la surface. (2) Le prélèvement concerne profondeur plus surface sans cautérisation . (3) Seules les tolérances de caractère analytique sont acceptées (plan à deux classes).</p>					

Article 3 -

Les critères microbiologiques relatifs aux viandes cuites, aux produits de charcuterie, aux plats cuisinés et aux potages déshydratés sont les suivants :

Désignation	Microorganismes aérobies 30 °C (par gramme)	Coliformes 30 °C (par gramme)	Coliformes fécaux (par gramme)	Staphylococcus aureus (par gramme)	Anaérobies sulf.réd.46 °C (par gramme)	Salmonella dans 25 grammes
Plats cuisinés à l'avance, escargots préparés, pièces de viandes cuites tranchées ou non	3.10 ⁵ (1)	10 ³	10	10 ²	30	Absence
Produits de charcuterie crus, hachés : - Soumis à dessiccation et à consommer en l'état	"	"	10 ²	5.10 ²	50	Absence
- A consommer après cuisson	"	"	10 ³	10 ³	10 ²	Absence
Produits de salaison, crus salés et /ou séchés, tranchés ou non	(2) "	"	10 ³	5.10 ²	50	Absence

LA FOSSE SEPTIQUE EAUX VANNES

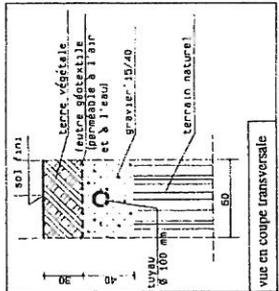
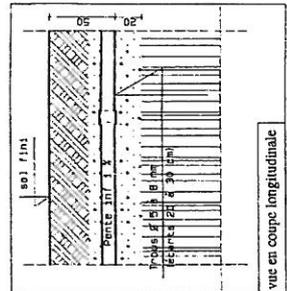


Dimensionnement de la fosse septique eaux vannes

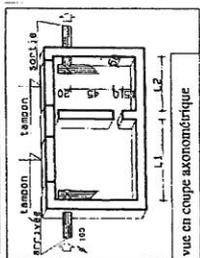
Nombre de chambres	volume en eau (m ³)	L1 (cm)	L2 (cm)	L3 (cm)
1 chambre	2	130	70	100
2 chambres	2	130	70	100
3 chambres	2	130	70	100
4 chambres	2	130	70	100
5 chambres	2,5	170	80	100

NOTA : volumes fixés par arrêté en conseil des ministres. les longueurs et largeurs ne sont données qu'à titre indicatif pour une fosse rectangulaire.

L'EPANDAGE SOUTERRAIN



BOITE A GRAISSE



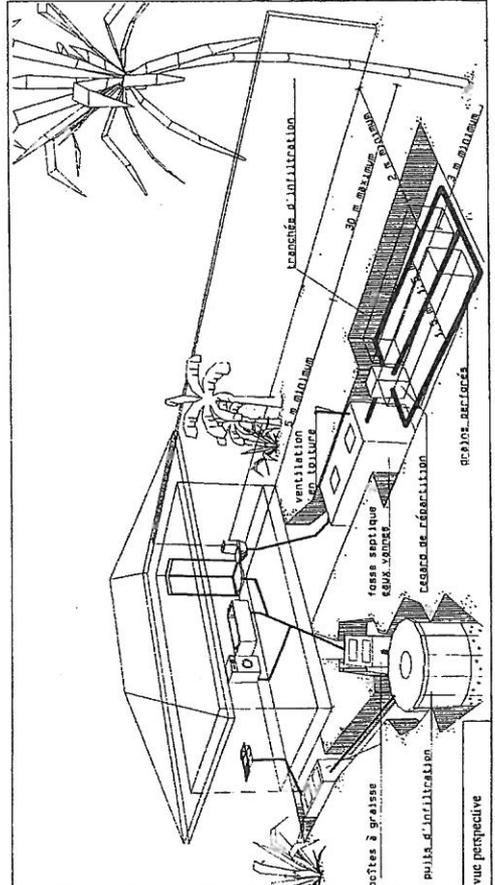
Dimensionnement de la boîte à graisse

volume de la boîte à graisse (volume nominal par habitant)	L1 (cm)	L2 (cm)
300 litres	50	40
500 litres	90	60

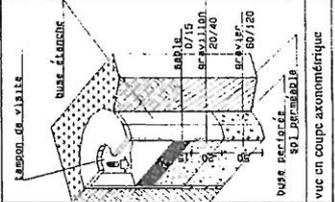
NOTA : volumes fixés par arrêté en conseil des ministres. les longueurs ne sont données qu'à titre indicatif.

Filière n°1 a
Epannage en sol naturel
Traitement séparé des eaux vannes et ménagères

Cette filière de traitement comprend :
- une boîte à graisse assurant le prétraitement des eaux ménagères avant leur rejet dans un puits d'infiltration ;
- une fosse septique assurant le prétraitement des eaux vannes qui sont ensuite épurées et évacuées par le sol par un épannage souterrain.



PUITS D'INFILTRATION



Dimensionnement de l'épandage souterrain
Longueur de drain nécessaire par usager permanent suivant le degré de perméabilité et l'hydromorphie du sol, dans le cas de traitement seul des eaux vannes.

Valeur du coefficient de perméabilité de Darcy (m/s)	TYPE DE SOL				10 à 6
	50 à 20	20 à 10	10 à 6	6 à 3	
Soil perméable	Soil assez perméable	Soil de perméabilité moyenne	Soil de perméabilité faible	Soil très peu perméable	pas d'épandage souterrain
	2 m linéaires	3 m linéaires	4 m linéaires	8 m linéaires	
Soil moyennement drainé, profondeur du sol de la nappe située à un mètre (1 m) voire un mètre cinquante (1,50 m)	3 m linéaires	4 m linéaires	6 m linéaires	8 m linéaires	Assurer un drainage permanent de la nappe permettant de la rabattre à une profondeur supérieure à un mètre (1 m) et se reporter au cas précédent ou utiliser un terre d'infiltration
	3 m linéaires	4 m linéaires	6 m linéaires	8 m linéaires	

Pour tout renseignement complémentaire, s'adresser au Service d'Hygiène et de Salubrité Publique - Tél : 45 41 53



PRESIDENCE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

POLYNESIE FRANÇAISE

**CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE**

**EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE TECHNICIEN VETERINAIRE**

**Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Aucun autre document n'est autorisé.

Matériel autorisé : aucun.

Le sujet comporte 2 pages (page de garde incluse).

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien vétérinaire »

Durée : 3 heures

1. **Appareil digestif et digestion chez les ruminants 8 points**
 - Anatomie du tube digestif
 - Importance des microbes chez les ruminants

Développez toutes vos connaissances sur ces thèmes

2. **La Methode Hazard Analysis Critical Control Point 12 points**

Définition, Histoire, Normes et réglementation.

Vous vous intéresserez plus particulièrement à l'originalité de la méthode et à sa pertinence face au consensuel Principe de précaution.



PRESIDENCE

POLYNESIE FRANÇAISE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

**CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE**

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien du secteur primaire »

**Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Le sujet comporte 3 pages (page de garde incluse).
Rendre le sujet avec la copie d'examen.

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien du secteur primaire »

Durée 3 heures

Questions	Capacités testées	Niveau d'exigence	Barème	
1	Biologie végétale	Mécanismes connus	2 x 0.25	/0.5
2	Multiplication végétale	2 différences citées	2 x 0.5	/1
3	Multiplication végétale	3 exemples cités	3 x 0.25	/0.75
4	Pédologie	6 réponses justes	0.5	/0.5
5	Environnement	3 méthodes citées	3 x 0.25	/0.75
6	Pédologie	2 réponses justes	0.5	/0.5
7	Génétique	Définition claire et complète	0.5	/0.5
8	Zootchnie	Définition juste Exemples justes	0.75 0.75	/1.5
9	Economie	Définition juste Intérêt donné	0.5 0.5	/1
10	Economie	Définition complète	1	/1
11	a) Agriculture bio b) Avant. et inconv. c) Commercialisation	Définition complète 3 avantages judicieux 3 inconvénients judicieux 2 atouts judicieux 2 contraintes judicieuses	1 3 x 0.5 3 x 0.5 2 x 0.5 2 x 0.5	/6
12	a) Financement b) Exemples c) Utilité	Définition complète 2 exemples cités 3 utilités citées	1.5 2 x 1.5 3 x 0.5	/6
Total des points			/20 points	

1) Quels sont les mécanismes qui font monter l'eau dans la plante ?

- a) la photosynthèse
- b) la transpiration
- c) la poussée radriculaire
- d) la respiration

2) Citez deux différences entre la multiplication sexuée et la multiplication végétative :

3) Donnez un exemple de plante pour chaque mode de reproduction

- a) Semis
- b) Bouturage
- c) Marcottage

4) Voici les résultats d'une analyse granulométrique :

60% de sables -- 20% d'argile -- 20% de limons

Quelles sont les propriétés de ce sol : (pour chaque proposition cochez VRAI ou FAUX)

	VRAI	FAUX
Il est perméable à l'eau		
Il est facile à travailler		
Il a une bonne R.U.		
Il ne retient pas le calcium		
Il a une bonne aération		
Il a un fort pouvoir absorbant		

5) Citez 3 méthodes qui permettent de réduire l'érosion des sols agricoles.

6) Quels sont les produits qui apportent de la matière organique dans le sol ? :

- a) un engrais chimique
- b) les débris végétaux
- c) le compost de rejets d'origine animale
- d) de l'oxyde de fer

7) Comment obtient-on un OGM ?

8) Quelle différence anatomique observe t-on entre un monogastrique et un polygastrique ?

Donnez 2 exemples d'animaux d'élevage qui sont monogastriques et 2 exemples de polygastriques.

9) Définissez l'abréviation E.B.E. et donnez son intérêt en gestion ?

10) Que désigne t-on par le terme « coût de production » ?

- 11) a) Donnez une définition de ce qu'est « l'agriculture biologique ».
b) En illustrant votre propos par des exemples, présentez au moins 3 avantages et 3 inconvénients de l'agriculture biologique en Polynésie française.
c) Identifiez au moins 2 atouts et 2 contraintes que rencontrera un agriculteur lors de la commercialisation des produits issus de l'agriculture biologique.
- 12) a) Donnez une définition générale des « subventions » dans les activités agricoles, précisez ceux qui peuvent en bénéficier et sur quoi portent les subventions.
b) Donnez 2 exemples de subventions dont peuvent bénéficier les agriculteurs polynésiens en précisant l'organisme qui attribue les fonds.
c) Donnez 3 effets des subventions dans le secteur des activités agricoles ?



PRESIDENCE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

POLYNESIE FRANÇAISE

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien génie civil »

Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Matériel autorisé : matériel de dessin, surligneurs, calculatrice.

Le sujet comporte 11 pages (page de garde non incluse).

Rendre le sujet avec la feuille d'examen.

Concours de recrutement de techniciens de catégorie B – Septembre 2010

**CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DU
GENIE CIVIL**

Durée de L'épreuve : 3 heures

LE DOSSIER COMPORTE ONZE PAGES :

- Page 1/11 : Présentation + Plan de masse et coupe de principe
- Pages 2/11 et 3/11 : Etude Solive S06 + Tableau IPE
- Page 4/11 : Armatures de la poutre continue 104-105
- Page 5/11 : Etude toiture terrasse
- Page 6/11 : Plan de coffrage du plancher haut du Rez-de-Chaussée
- Page 7/11 : Dessins de définitions des bacs acier
- Page 8/11 : Documentation Siplast et Rivalu
- Page 9/11 : Document réponse : diagramme des sollicitations
- Page 10/11 : Document réponse : Armatures poutre 104-105
- Page 11/11 : Document réponse : Toiture terrasse

Présentation de l'ouvrage

L'étude porte sur la construction d'un immeuble de bureaux.

Il s'agit d'un bâtiment R+2 avec un parking au niveau du sous-sol.

Il présente un puits de lumière entre les files 3 à 6 et B à E (6/11).

Le plan de masse et une coupe de principe de l'immeuble sont fournis ci-contre.

L'ensemble du bâtiment est fondé sur pieux.

L'ossature présente deux structures différentes :

Structure courante : On la trouve : - dans la zone courante, sur tous les niveaux
- dans la totalité du sous-sol.

L'ossature est constituée de poteaux, voiles et poutres en béton armé.

Les planchers sont réalisés en dalle pleine ou sur prédalles.

Le dernier niveau est recouvert par une toiture terrasse.

Structure centrale : On la trouve : dans la zone limitée par les files 3 à 6 et B à E,
du rez-de-chaussée au niveau R+2.

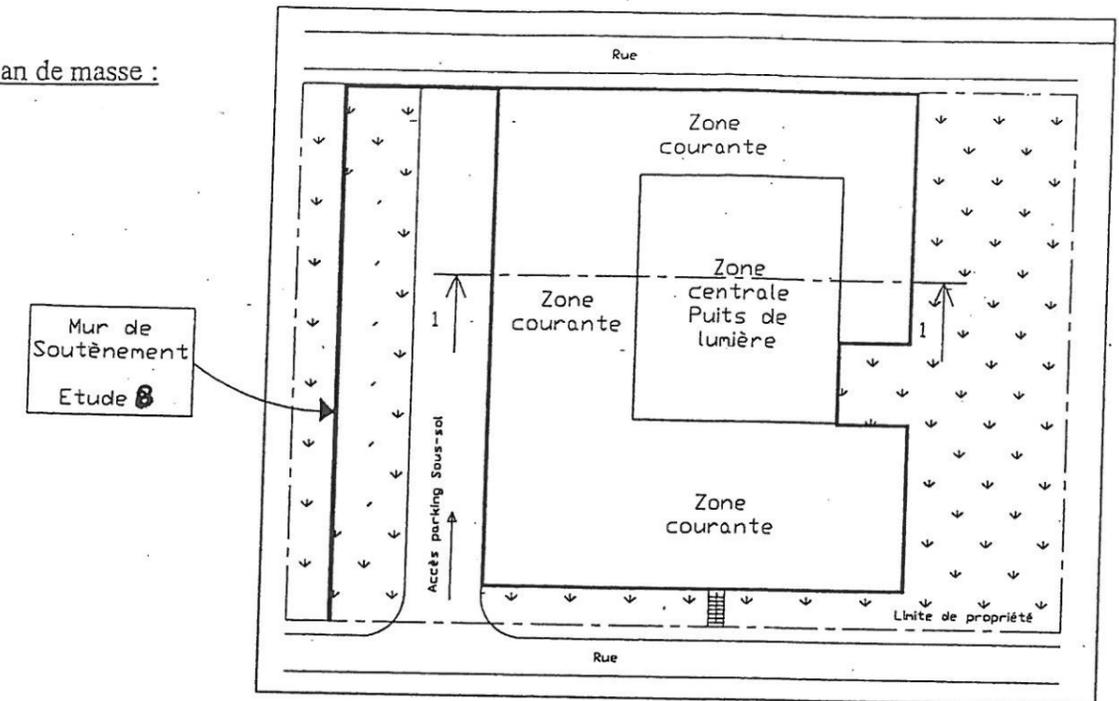
Les planchers des coursives du puits de lumière, coulés sur des bacs acier, reposent sur un réseau de profilés métalliques (IPE et cornières).

Ce réseau est supporté d'un côté par la structure courante, de l'autre par des poteaux métalliques circulaires.

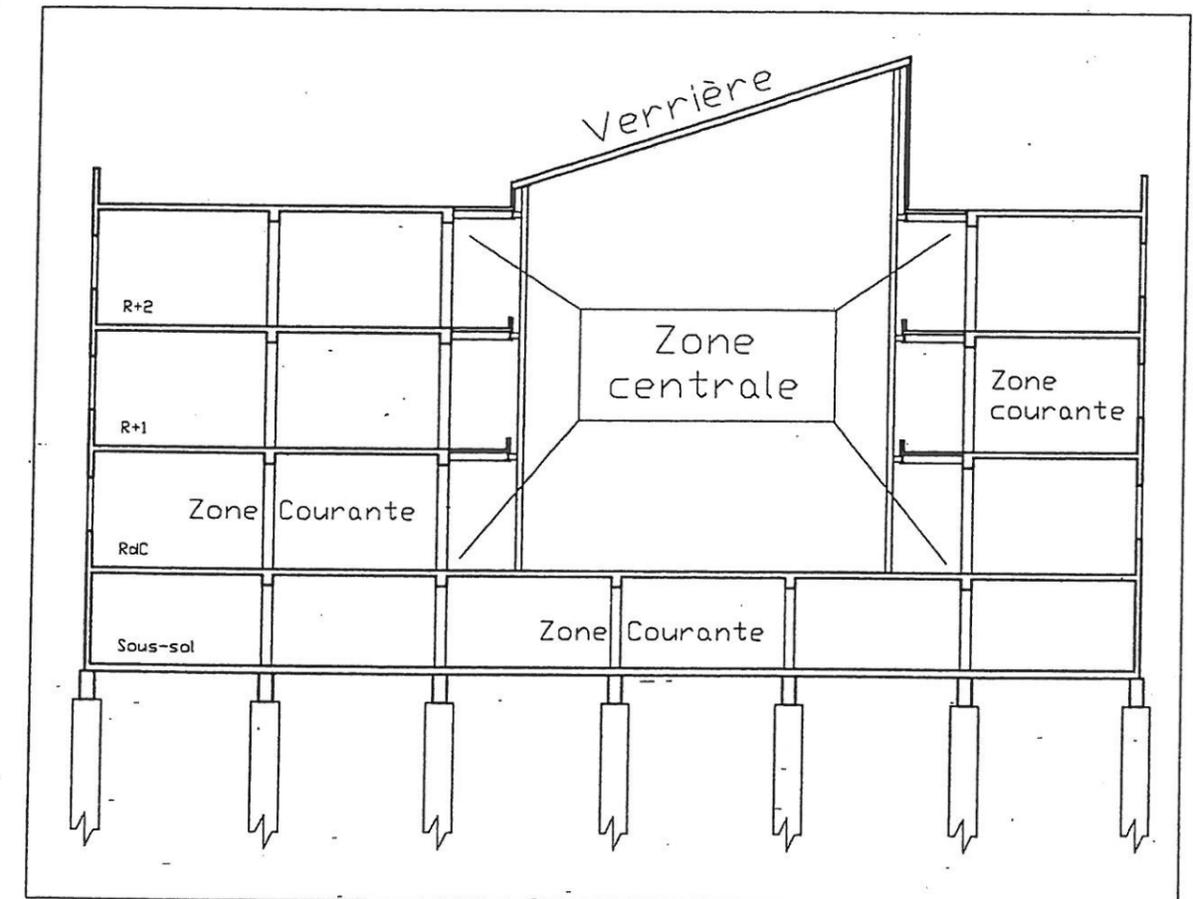
Dans cette zone, les escaliers et la structure de l'ascenseur sont également métalliques.

La couverture est une verrière supportée par une charpente métallique.

Plan de masse :



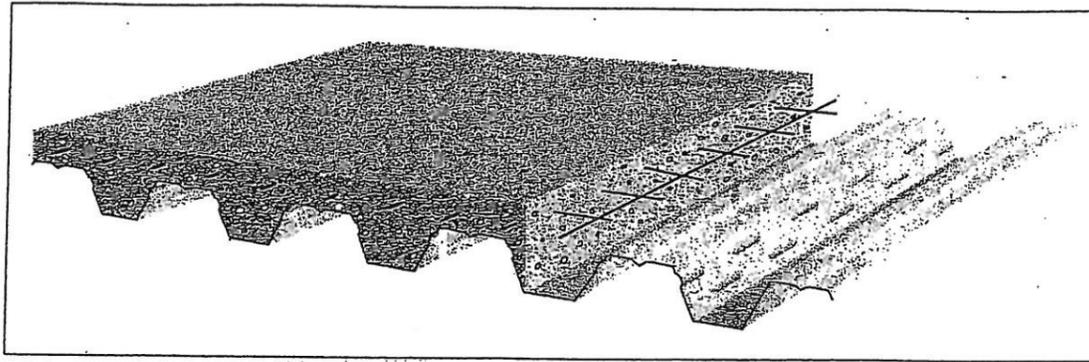
Coupe de principe 1-1 : repérée sur le plan de masse et sur 6/11 (escaliers non représentés)



A. Etude de la solive S06 (8 Pts)

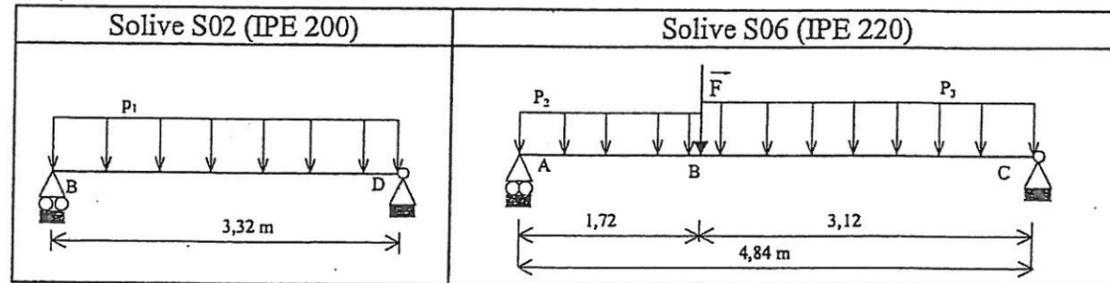
L'étude porte sur les solives S02 et S06 (repérées sur 7/11) qui supportent le plancher sur bacs acier.

Définition d'un plancher sur bacs acier :



Le profilé nervuré métallique (bac acier) sert de coffrage perdu et reprend les efforts de traction liés à la flexion du plancher. Un béton complémentaire est coulé sur les bacs acier, un treillis soudé anti-fissuration est noyé dans le béton.

Modélisations :



Hypothèses:

Pour la solive S02, la liaison (B) est un appui simple (liaison ponctuelle), la liaison (D) est une articulation (pivot).

Pour la solive S06, la liaison (A) est un appui simple ou liaison ponctuelle, la liaison (C) est une articulation (pivot).

La solive S02 exerce une force ponctuelle \bar{F} sur la solive S06 au point B.

La dalle sur bacs acier (photo ci-dessus) repose de manière isostatique sur une cornière d'un côté, et sur une solive de l'autre côté.

Le poids du muret périphérique + garde-corps est directement appliqué sur les solives situées au bord du vide.

Charges permanentes (G) :

Dalle (bacs acier compris) : 180 daN/m²

Revêtement de sol, flocage en sous face de la dalle : 30 daN/m² supposés appliqués sur la même surface que la dalle

Masse linéique de l' IPE 200 : voir document technique 3/11

Masse linéique de l' IPE 220 : voir document technique 3/11

Accélération de la pesanteur : $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

Muret périphérique + garde-corps : 100 daN/m

Charges d'exploitation (Q) : 2,50 kN/m² supposés appliqués sur la même surface que la dalle

Pondération des charges :

Pour les calculs à l'Etat Limite de Service (ELS) : $G + Q$

Pour les calculs à l'Etat Limite Ultime (ELU) : $\frac{4}{3}G + \frac{3}{2}Q$

Caractéristiques des matériaux :

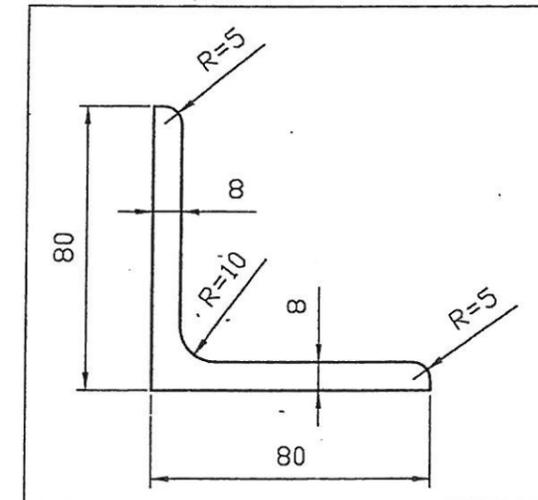
Module d'Young de l'acier des profilés IPE : $E = 210\,000 \text{ MPa}$

Contrainte admissible de l'acier des profilés IPE : $\sigma_{adm} = 235 \text{ MPa}$

Caractéristiques géométriques :

Profilés IPE : voir document technique 3/11

Cornières : voir ci-dessous

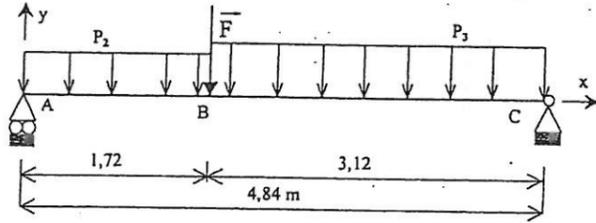


ETUDE DE S06 :

Documents utiles :
 7/M : Dessins de définition du plancher bacs acier
 3/M : Caractéristiques des profilés IPE
 9/M : Diagrammes des sollicitations

Cette étude est menée aux états limites ultimes (ELU).

Modélisation de S06 (IPE 220) :



Aux ELU, l'intensité des charges vaut :

$$p_2 = 8,2 \text{ kN/m}$$

$$p_3 = 9,5 \text{ kN/m}$$

$$F = 12,7 \text{ kN}$$

1. Déterminer les réactions d'appui, reporter le résultat, sans échelle, sur le schéma mécanique, du 9/M

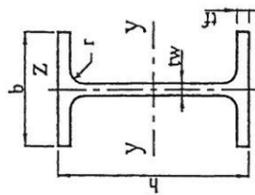
2. Sur 9/M, tracer les diagrammes de l'effort tranchant $V(x)$ et du moment fléchissant $M(x)$ pour la solive S06. Les équations sont exigées. Indiquer les échelles et toutes les valeurs particulières.

3. Dans la section la plus sollicitée, le moment fléchissant a pour intensité 39 kN.m.

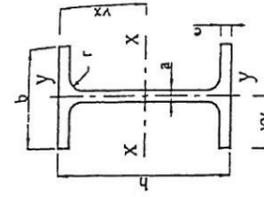
Tracer le diagramme des contraintes normales dans cette section.

Repérer les fibres tendues et comprimées.

Le profilé vérifie-t-il la condition de résistance vis à vis du moment fléchissant ? Justifier.



Nouvelle Notation



Ancienne Notation

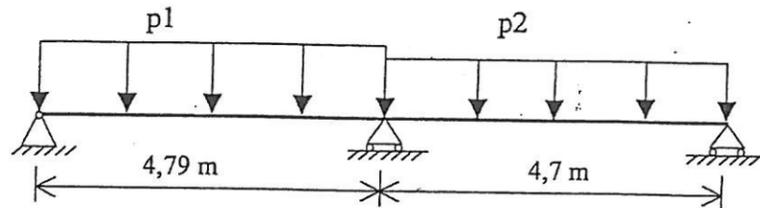
Profilés IPE

Ancienne Notation →	Dimensions							Masse par m	Section A	Surface de peinture		Caractéristiques rapportées à l'axe neutre						Torsion			
	h	b	a	tw	tf	e	r			cm²	m²/m	m²/t	Ix	Iy	Iz	Iy/yy	Iz/zz	Iy/yz	Iz/zy	S	J
Nouvelle Notation →	h	b	a	tw	tf	e	r	kg	cm²	m²/m	m²/t	cm⁴	cm⁴	cm⁴	cm³	cm³	cm³	cm³	cm³	cm⁴	cm⁴
80	80	46	3,8	3,8	5,2	5	5	6,0	7,64	0,329	54,8	80,1	20	3,24	8,49	1,05	11,6	11,6	0,70	0,70	
100	100	55	4,1	4,1	5,7	7	7	8,1	10,3	0,401	49,5	171	34,2	4,07	15,9	1,24	19,7	19,7	1,10	1,10	
120	120	64	4,4	4,4	6,3	7	7	10,4	13,2	0,474	45,6	318	53	4,90	27,7	1,45	30,4	30,4	1,71	1,71	
140	140	73	4,7	4,7	6,9	7	7	12,9	16,4	0,55	42,6	541	77,3	5,74	44,9	1,65	44,2	44,2	2,54	2,54	
160	160	82	5,0	5,0	7,4	9	9	15,8	20,1	0,622	39,4	869	109	6,58	68,3	1,84	61,9	61,9	3,53	3,53	
180	180	91	5,3	5,3	8,0	9	9	18,8	23,9	0,698	37,1	1317	146	7,42	101	2,05	83,2	83,2	4,90	4,90	
200	200	100	5,6	5,6	8,5	12	12	22,4	28,5	0,768	34,3	1943	194	8,26	142	2,24	110	110	6,46	6,46	
220	220	110	5,9	5,9	9,2	12	12	26,2	33,4	0,848	32,4	2772	252	9,11	205	2,48	143	143	8,86	8,86	
240	240	120	6,2	6,2	9,8	15	15	30,7	39,1	0,921	30	3892	324	9,97	284	2,69	183	183	11,60	11,60	
270	270	135	6,6	6,6	10,2	15	15	36,1	45,9	1,04	28,8	5790	429	11,2	420	3,0	242	242	14,9	14,9	
300	300	150	7,1	7,1	10,7	15	15	42,2	53,8	1,16	27,5	8356	557	12,50	604	3,35	314	314	19,47	19,47	
330	330	160	7,5	7,5	11,5	18	18	49,1	62,6	1,25	25,5	11770	713	13,7	788	3,6	402	402	25,7	25,7	
360	360	170	8,0	8,0	12,7	18	18	57,1	72,7	1,35	23,6	16270	904	15,00	1043	3,79	510	510	36,20	36,20	
400	400	180	8,6	8,6	13,5	21	21	66,3	84,5	1,47	22,2	23130	1160	16,5	1318	4,0	654	654	46,8	46,8	
450	450	190	9,4	9,4	14,6	21	21	77,6	98,8	1,61	20,7	33740	1500	18,50	1676	4,12	851	851	63,80	63,80	
500	500	200	10,2	10,2	16,0	21	21	90,7	116,0	1,74	19,2	48200	1930	20,4	2142	4,3	1100	1100	89,0	89,0	
550	550	210	11,1	11,1	17,2	24	24	106,0	134	1,88	17,7	67120	2440	22,30	2668	4,45	1390	1390	118,40	118,40	
600	600	220	12,0	12,0	19,0	24	24	122,0	156,0	2,02	16,6	92080	3070	24,3	3387	4,7	1760	1760	166,2	166,2	

B. Armatures de la poutre continue 104 - 105 (5 Pts)

Documents utiles : 6/M : Plan de coffrage du plancher haut du rez-de-chaussée
4/M : Descriptif des armatures de la poutre continue 104 - 105
10/M : Armatures de la poutre continue 104 - 105

Les armatures de la poutre ont été calculées à partir du modèle mécanique ci-dessous.
On ne prendra pas en considération les aciers des dalles adjacentes à la poutre.



1. Contour de béton :

A l'aide du plan de coffrage du plancher, compléter, sur le document réponse 10/M, le contour de béton sur la coupe, jusqu'aux traits d'interruption des vues.

Indiquer les cotes correspondantes sur la coupe.

2. Plan d'armatures de la poutre continue 104 - 105 :

Effectuer aux instruments, sur le document réponse 10/M, le plan d'armatures complet (élévation, coupe, nomenclature et cotation) de la poutre continue 104 - 105, conformément au descriptif et en tenant compte des indications ou rappels ci-dessous.

- La mise au net est exigée, au crayon ou à l'encre, en respectant les épaisseurs de traits.
- Les longueurs développées des armatures ne sont pas demandées.
- La valeur de l'enrobage est de 30 mm.
- La nomenclature figurant sur le plan, les aciers sont seulement repérés par leur numéro.
- Le repérage respectera la numérotation du descriptif.
- Le repérage permet l'identification des aciers, sans ambiguïté.
- Les nombres d'aciers transversaux et de montage sont à déterminer.
- Le schéma de façonnage indique les cotes d'encombrement longitudinal, pour tous les aciers, et d'encombrement transversal pour les cadres seulement.
- Les façonnages et l'enrobage étant connus, la cotation à placer sur le dessin doit permettre de positionner, sans ambiguïté et sans surabondance, chaque armature par rapport aux nus de béton.

DESCRIPTIF DES ARMATURES DE LA POUTRE CONTINUE 104 - 105

Un logiciel de béton armé préconise de placer dans la poutre continue 104 - 105 les aciers suivants :

ARMATURES LONGITUDINALES :

- **En travée 1** : 3 HA 16 repérés ① ancrage à 135° sur P24, placé à la limite d'enrobage en bout de poutre
ancrage droit du côté de P6 : barres prolongées de 180 mm sur l'appui
- **En travée 2** : 3 HA 16 repérés ② ancrage droit du côté de P6 : barres prolongées de 180 mm sur l'appui
ancrage droit du côté de P7 : barres prolongées de 180 mm sur l'appui
- **Sur appui P24** : 3 HA 14 repérés ③ ancrage à 135° sur P24, placé à la limite d'enrobage en bout de poutre
arrêt des barres dans la travée 1, à 960 mm du nu intérieur de l'appui P24
- **Sur appui P6** : 1^{er} lit : 3 HA 16 repérés ④, barres droites avec : 1920 mm dans la travée 1
1880 mm dans la travée 2
2^e lit : 3 HA 14 repérés ⑤, barres droites avec : 880 mm dans la travée 1
960 mm dans la travée 2
- **Sur appui P7** : 3 HA 14 repérés ⑥ ancrage droit du côté de P7 : barres prolongées de 180 mm sur l'appui
arrêt des barres dans la travée 2, à 940 mm du nu intérieur de l'appui P7
- **Aciers de montage** : barres HA 8, repérées ⑦ en travée 1 et repérées ⑧ en travée 2,
en recouvrement simple* avec les aciers sur appui

* la longueur de recouvrement l_r est donnée forfaitairement par les formules ci dessous :

$$l_r = 0,6 l_s \quad \text{avec} \quad l_s = 50 \phi \quad . \quad l_s : \text{longueur de scellement droit} \\ \phi : \text{diamètre de la barre}$$

ARMATURES TRANSVERSALES :

Chaque cours est constituée d'un cadre HA 6 (repère ⑨) et d'une épingle HA 6 (repère ⑩).

Position des cours depuis chaque appui : - premier cours à 100 mm du nu des appuis
- puis 4 espacements de 200 mm
- puis 4 espacements de 250 mm
- puis espacements réguliers à définir, sans dépasser 350 mm

C. Toiture terrasse de l'immeuble (7 Pts)

Documents utiles : 11/11 : Toiture terrasse (plan de coffrage partiel et coupe sur acrotère)
8/11 : Extrait de la documentation SIPLAST
8/11 : Extrait de la documentation du procédé RIVALU®

Le deuxième étage de l'immeuble, dans sa partie à ossature béton, est occupé par des bureaux et surmonté d'une toiture terrasse qui fait l'objet de cette étude.
Le plan de coffrage partiel du plancher haut du deuxième étage est fourni sur le document DR 4.

Données : - L'immeuble se situe en plaine, à une altitude de 250 m.
- L'accès de la toiture terrasse est réservé à l'entretien de celle-ci.
- La protection de l'étanchéité est assurée par une protection lourde meuble.

1. Justification de la solution choisie :

Pour cette toiture, la documentation SIPLAST préconise la solution présentée sur 8/11

Montrer que cette solution est adaptée au cas étudié : préciser les informations figurant sur la documentation qui prouvent que le choix correspond bien à la situation.

2. Identification des composants :

2.1. Que désigne l'appellation EIF ? Comment ce type de produit est-il mis en œuvre ?

Sur 8/11, la terminologie de 2 des composants a été remplacée par les lettres (A) et (B).

2.2. Quel est le nom habituel du composant (A) ? Quel est le rôle de ce composant ?
Pourquoi ne le retrouve-t-on pas sous l'étanchéité du relevé ?

2.3. Quel est le nom habituel du composant (B) ? Quel est le rôle de ce composant ?
Indiquer les risques encourus en son absence.

3. Bande de rive :

L'acrotère est surmonté d'une bande de rive RIVALU® (8/11), qui fait office de larmier.

Expliquer d'une manière générale le rôle d'un larmier dans la construction.

Comment ce rôle est-il assuré sur des pièces en béton ? Donner un cas en exemple (schéma).

4. Coupe sur acrotère :

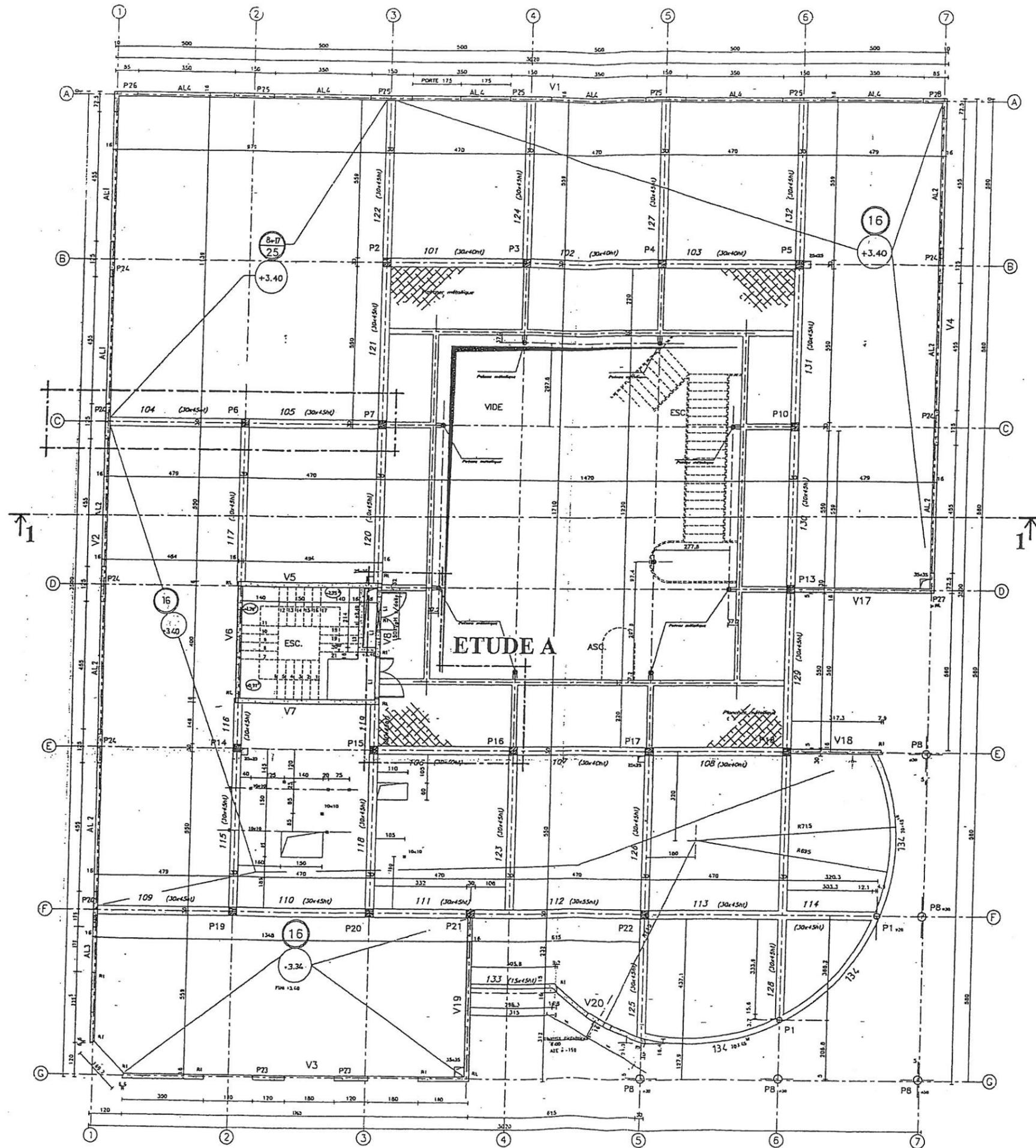
Sur la coupe de 11/11 les différents éléments de la toiture terrasse sont schématisés en partie courante (pour la lisibilité, les épaisseurs ne sont pas toujours respectées).

Compléter le repérage des différents produits, avec les numéros de la description du

Compléter la coupe de 11/11, pour préciser la disposition des éléments de la toiture terrasse dans la zone de l'acrotère, en respectant les informations techniques des documents 8/11.

Les différentes couches d'étanchéité seront précisément détaillées, pour le relevé et la mise en place du profilé RIVALU®.

Le repérage de chaque produit sera fait comme pour la partie courante.



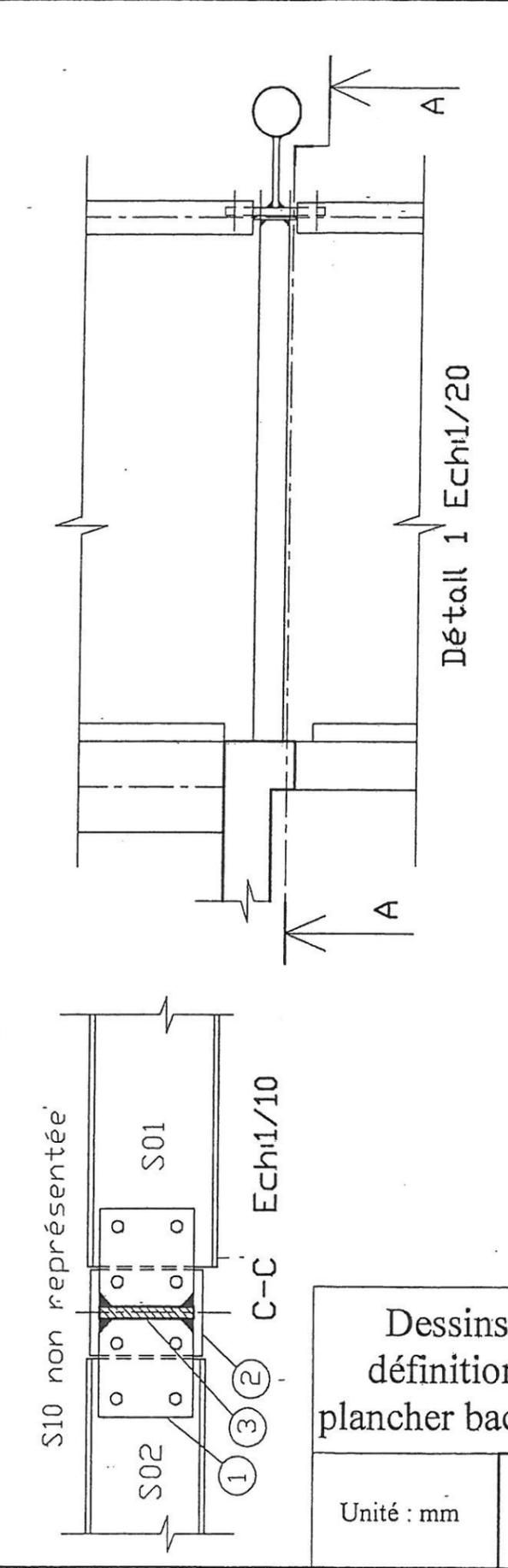
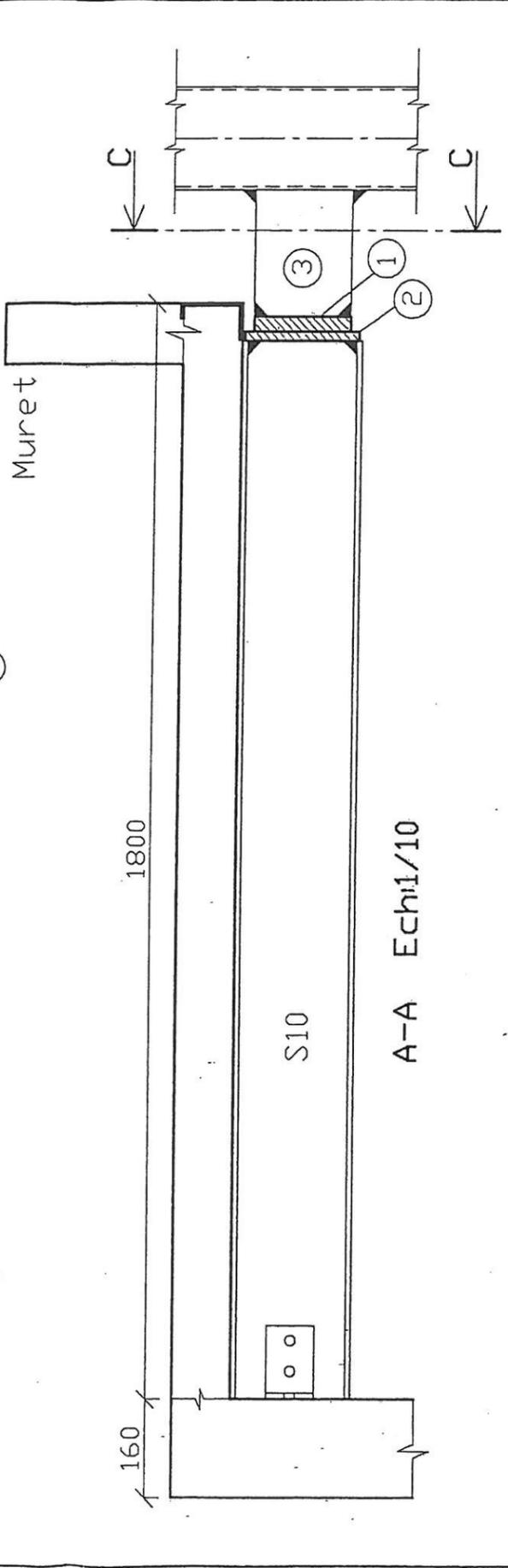
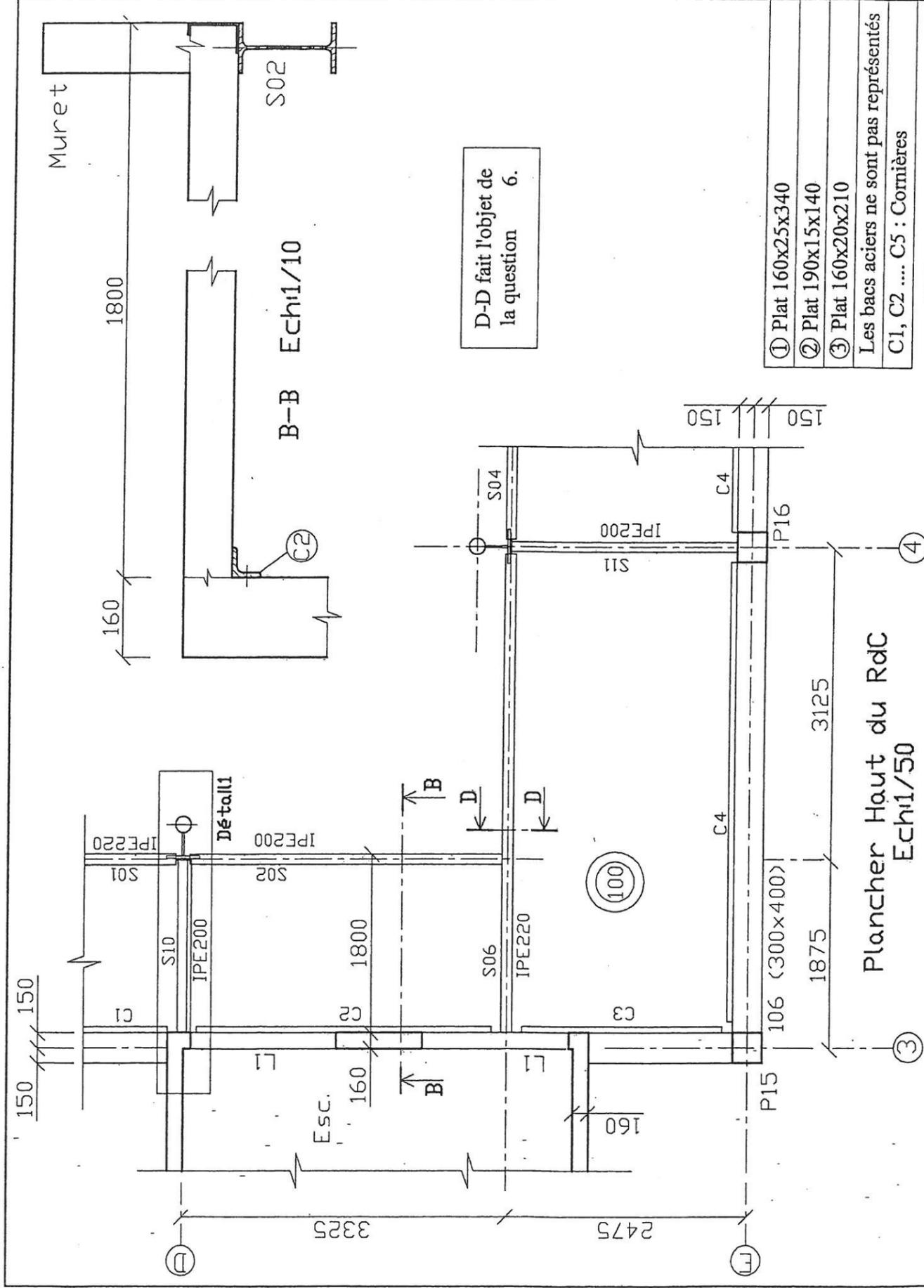
Plan de coffrage du plancher haut du
rez-de-chaussée

ATTENTION

COTATION NON NORMALISEE

Unité de cotation : cm

Sans échelle



Dessins de définition du plancher bacs acier

Unité : mm

SOUS GRAVILLONS

Élément porteur
MAÇONNERIE/ACIER/BOIS

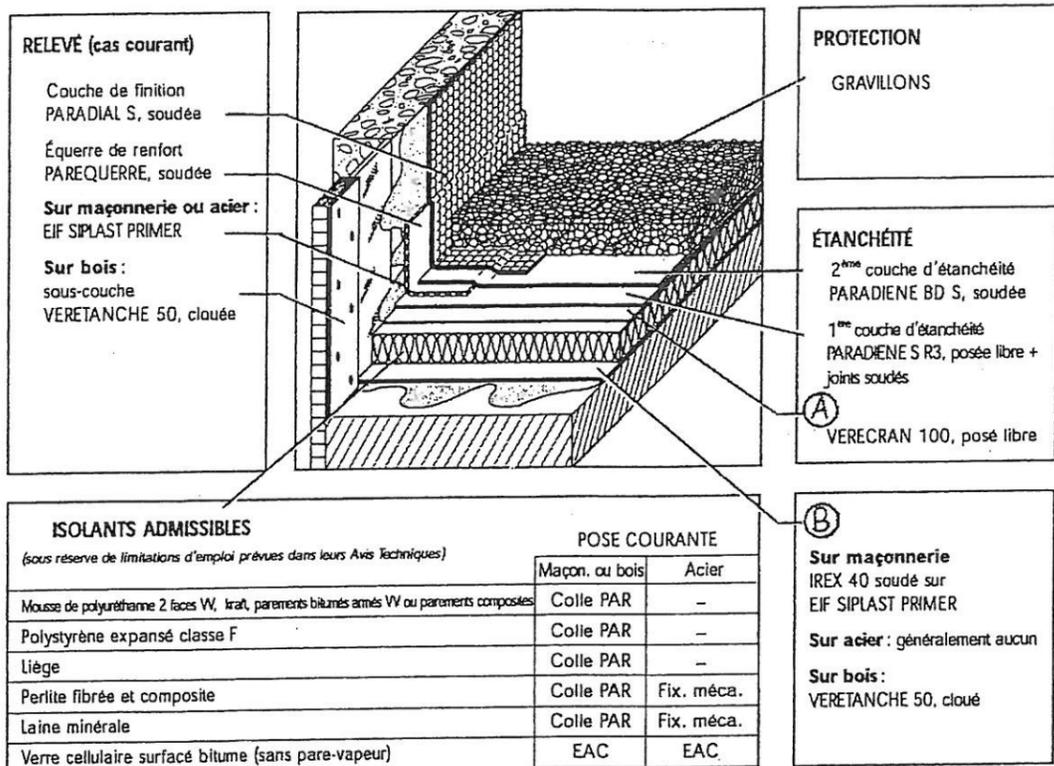
Sur isolant thermique

Étanchéité bicouche bitume SBS soudée

Remarque

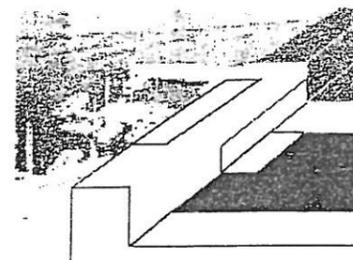
- Limité aux altitudes ≤ 900 m.

Perte 0 à 5% F4.13.74 MO AT CSTB



DESCRIPTION DES PRODUITS :

- ① Paradien S : feuille de bitume élastomère d'épaisseur 3,5 mm, auto protégée par feuille alu, armature composite.
- ② Parequerre : feuille de bitume élastomère de largeur 0,25 m, d'épaisseur 3,5 mm, avec armature en non tissé.
- ③ EIF Siplast primer : EIF à base de bitume polymère en phase solvant.
- ④ Verecran 100 : écran en voile de verre de 100g/m².
- ⑤ Paradien BD S : feuille soudable de bitume élastomère d'épaisseur 2,5 mm, avec armature composite.
- ⑥ Paradien S R3 : feuille soudable de bitume élastomère d'épaisseur 2,5 mm, avec armature en voile de verre.
- ⑦ Irex 40 : chape de bitume armée à armature composite.
- ⑧ gravillons : granulats roulés de granularité 5 à 25 mm, en épaisseur de 4 cm.
- ⑨ colle PAR : colle à base de solution bitumineuse gélifiée.



BANDE DE RIVE EN ALUMINIUM EXTRUDÉ

Rivalu®

Domaine d'emploi

- Habillage des dessus d'acrotères avec relevé d'étanchéité autoprotégé

- Rivalu se substitue à la bande à larmier traditionnelle

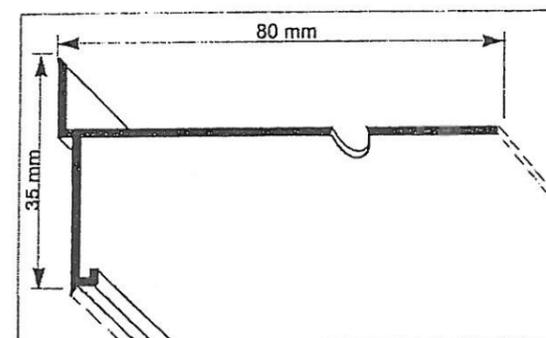
- Pratique : facile à installer grâce aux plaquettes de jonction, angles rentrants et sortants préfabriqués.

- Esthétique : rigide et droite.

- Gain de temps au montage.

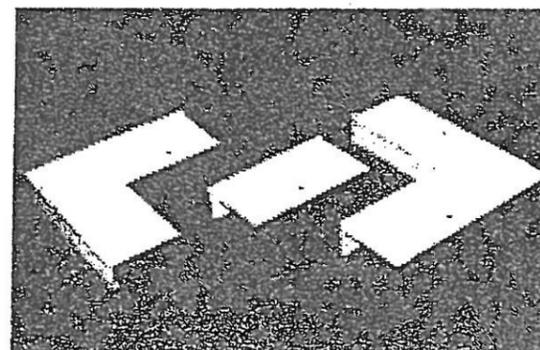
DESCRIPTION

- Bande d'alliage d'aluminium 6060 T5 extrudé.
- Longueur 2 m,
- Pré-percée (6 x 9 mm) tous les 300 mm pour fixation par chevilles à clou 6 x 35 mm.



ACCESSOIRES

- Equerre de jonction Rivalu.
- Angle Rentrant Rivalu en 250 x 250 mm (90°).
- Angle Sortant Rivalu en 250 x 250 mm (90°).
- Sur demande : angles spéciaux.



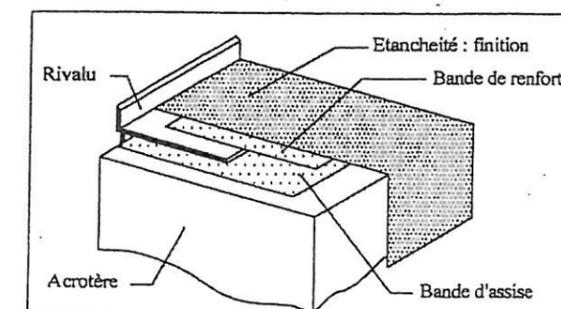
MISE EN ŒUVRE

- Support propre et plan sans balèvres, avec application d'un E.I.F., Siplast Primer
- Appliquer l'E.I.F. ci-dessus sur les deux faces du talon de 80 mm de Rivalu, et laisser sécher.
- Souder sur le support une bande d'assise en bitume armé type 40 minimum (Irex)

NOTA

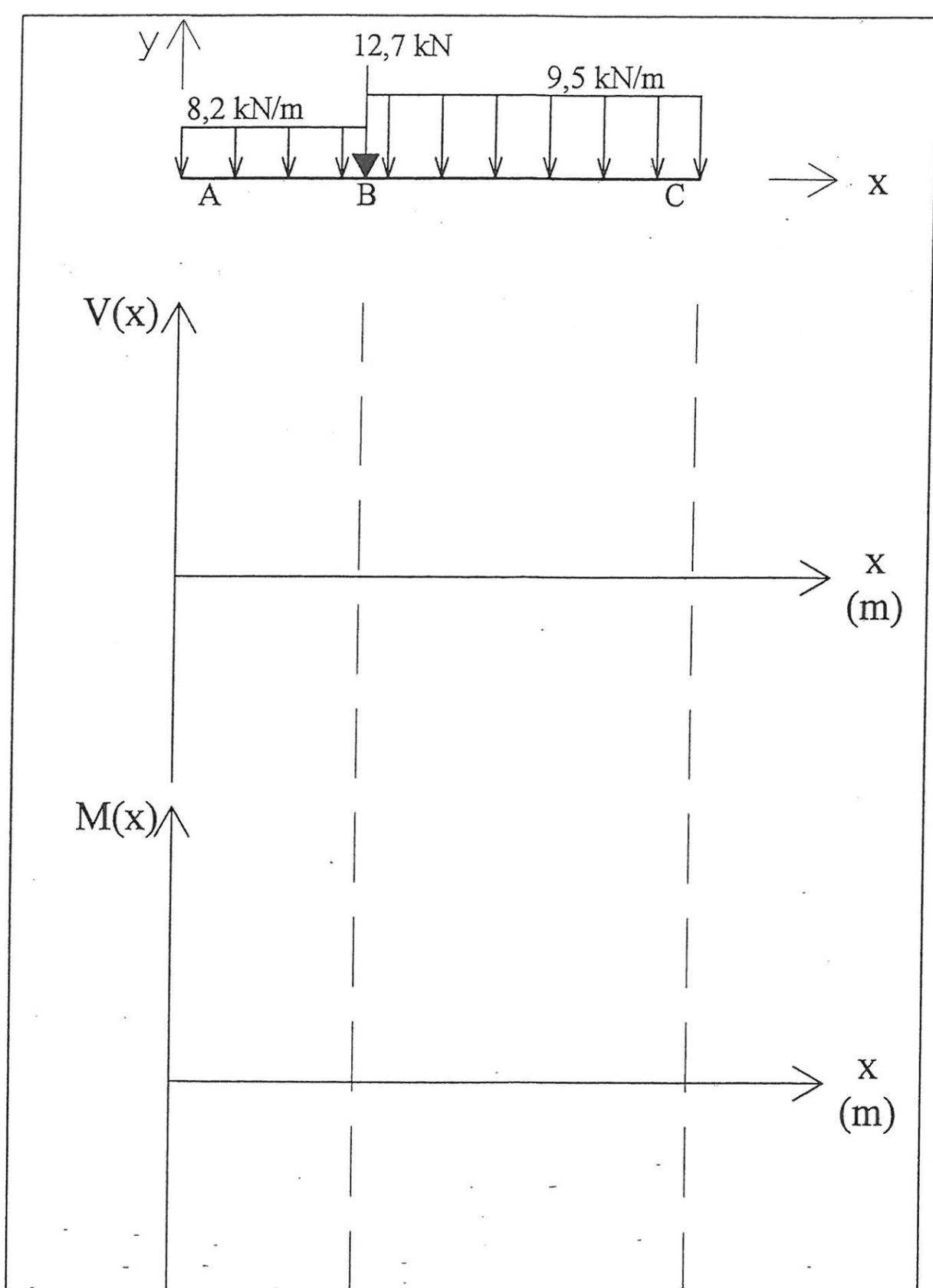
- Aligner Rivalu sur l'acrotère, en laissant un écartement de 10 mm environ entre la façade et la goutte d'eau (de Rivalu).
- Fixer Rivalu à l'aide des chevilles tous les 300 mm (de préférence, mettre d'abord les angles en place).

- Souder une bande de renfort - même matériau que la bande d'assise - d'une largeur de 100 mm minimum, en léger retrait (15 à 20 mm) du nu de la rive.
- Souder la couche de finition de l'étanchéité (autoprotégée)

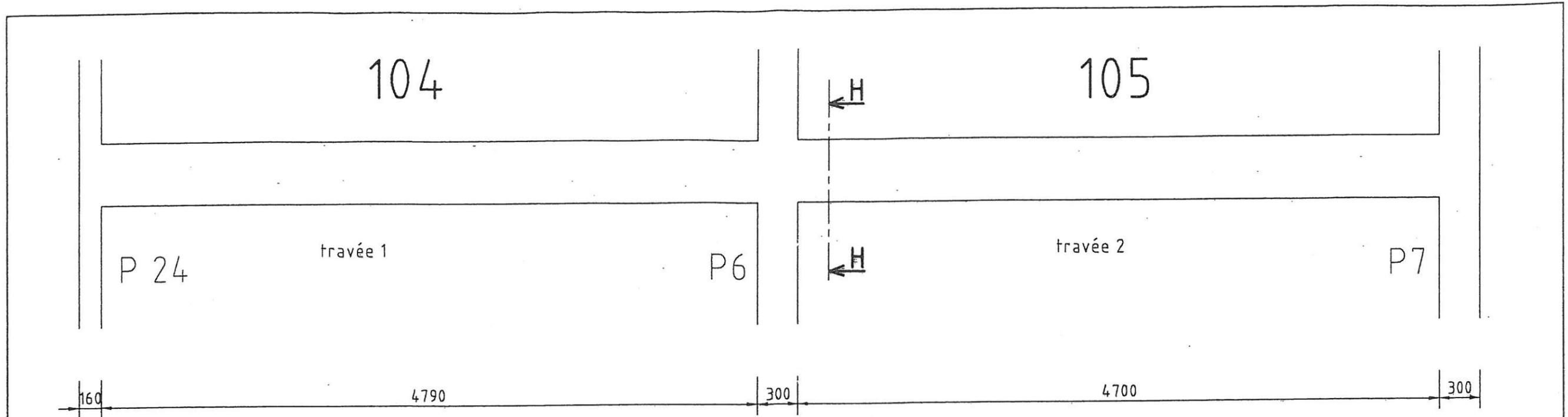


PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

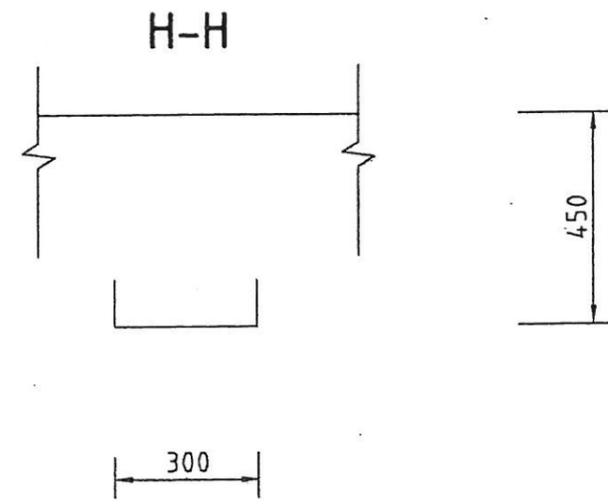
- Fixation : chevilles à clou Siplast 6 x 35 pour support béton et maçonnerie, ou éléments pleins.



Echelles: 2 cm pour 1 m cm pour kN cm pour kN.m	Diagrammes des sollicitations	9/11
---	----------------------------------	-------------

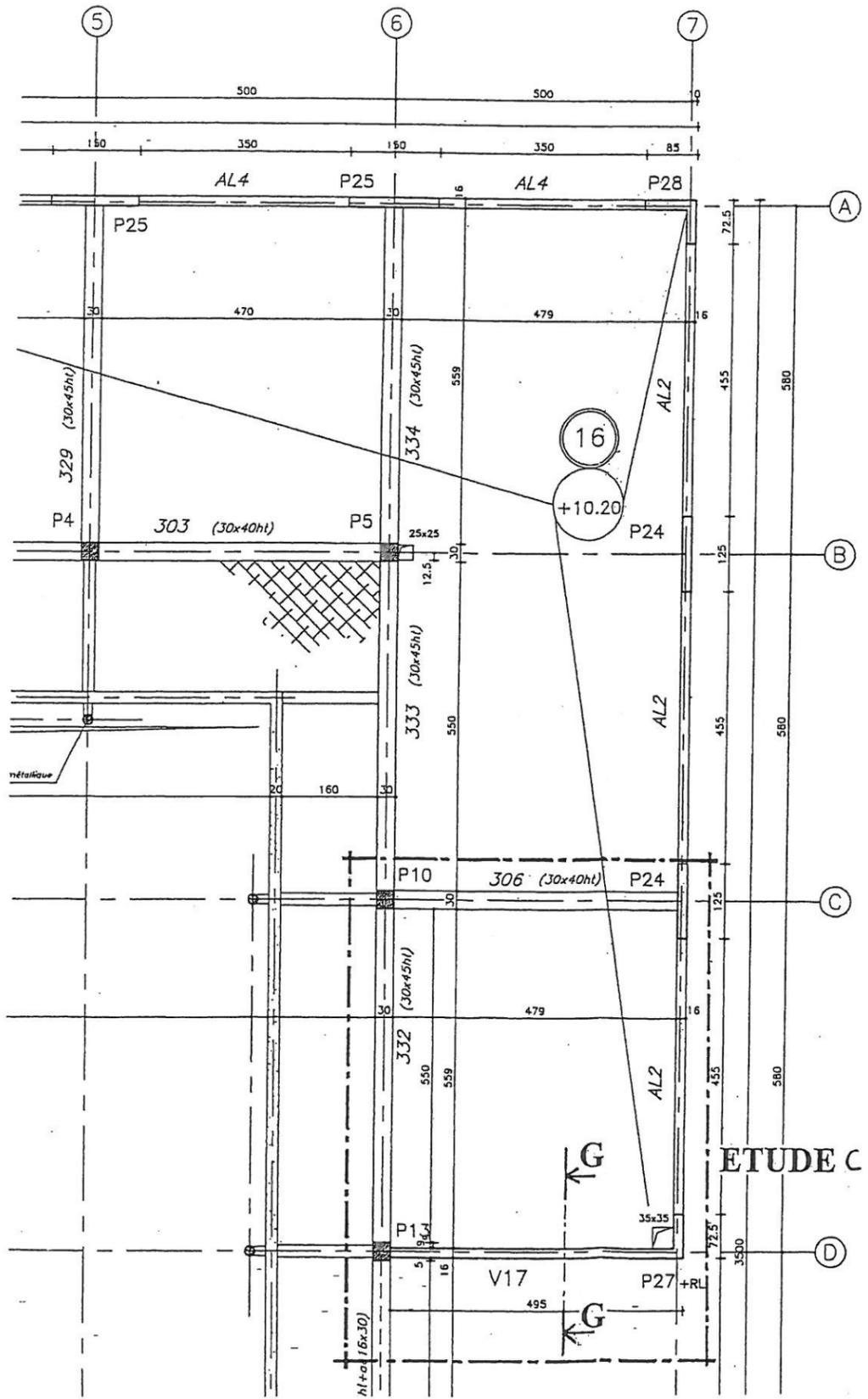


Repère	Nuance	Diamètre mm	Nombre	Longueur développée mm	Façonnage
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



enrobage 30 mm

Armatures de la poutre continue 104 - 105	
Echelle élévation : 1/30 Echelle coupe : 1/15	
unité : mm	10/11

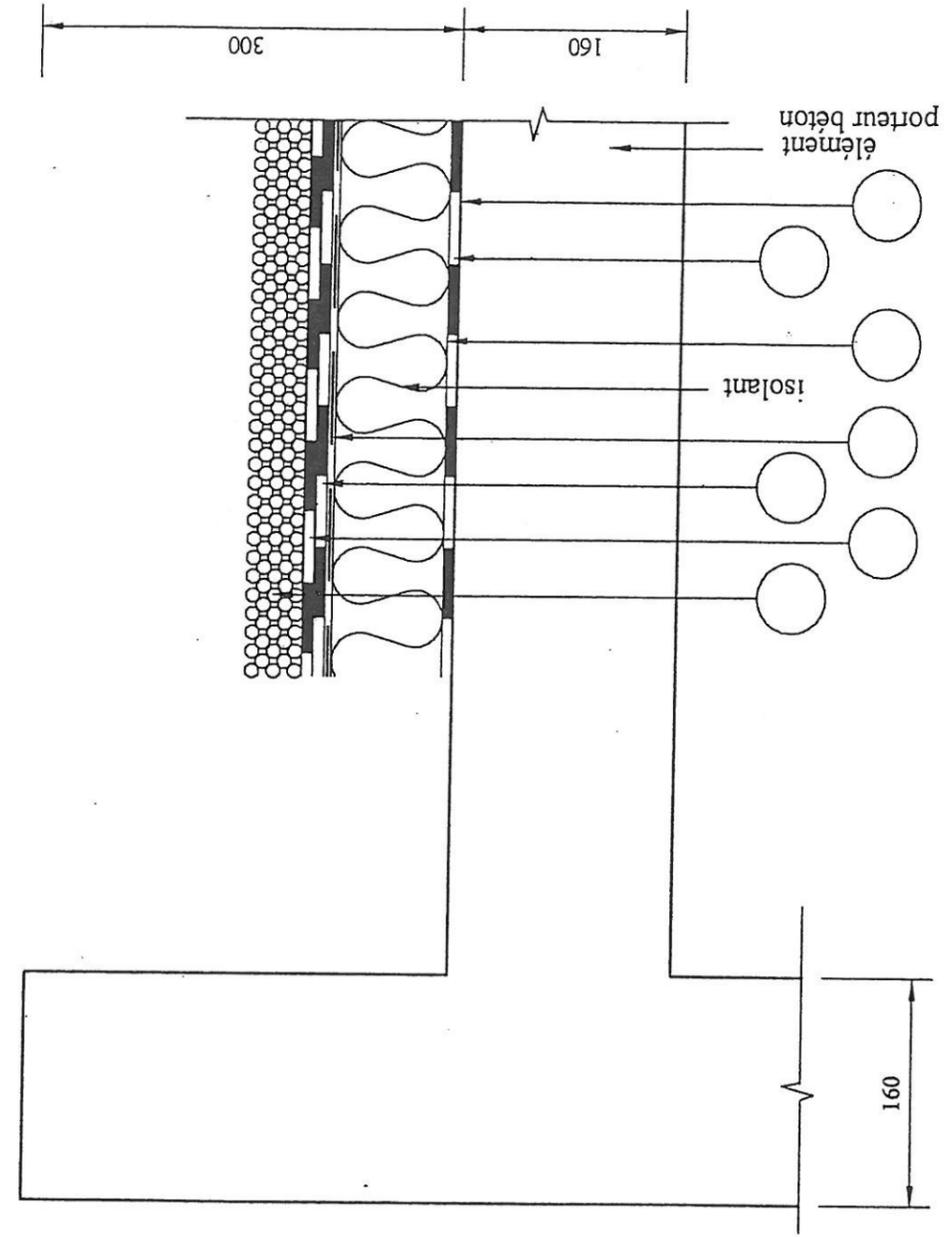


Coffrage du plancher
haut du deuxième étage

sans
échelle

unité : cm
(non normalisée)

ETUDE C



Coupe sur acrotère

ech : 1/5

unité : mm

Toiture terrasse

11/11



PRESIDENCE

POLYNESIE FRANÇAISE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

**CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE**

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien réseau »

**Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Le sujet comporte 11 pages (page de garde incluse).

Matériel autorisé : matériel de dessin et de schémas, surligneur, calculatrice.

Aucun autre document n'est autorisé.

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « réseau »

SUJET

Dossiers :

- Dossier 1** Notice technique
- Dossier 2** Étude du réseau
- Dossier 3** Évolution et sécurisation du réseau
- Dossier 4** Protection de la messagerie

Liste des annexes

- Annexe 1** : Schéma du réseau
- Annexe 2** : Tables de routage
- Annexe 3** : Politique de sécurité de la mairie
- Annexe 4** : VLAN

Présentation du contexte

La mairie de la ville de L. est chargée de la gestion de 47 restaurants scolaires.

Ces restaurants diffèrent par leur taille et leur conformité ou non à la méthode HACCP (procédure de respect des règles d'hygiène dans la chaîne de production et de distribution alimentaires).

Ces restaurants sont regroupés en cinq secteurs, supervisés par des responsables de secteur, chargés de la gestion pratique des restaurants et de l'organisation des équipes. Les responsables de secteur disposent chacun d'un ordinateur utilisé pour des travaux de bureautique. Ces responsables de secteur sont situés dans un local distant de l'hôtel de ville, bâtiment principal de la mairie.

La gestion administrative de ces restaurants scolaires est assurée par le « Service des Affaires Générales ». Ce service, situé dans les locaux de la mairie, s'occupe ainsi de la gestion du personnel et de l'établissement du planning des équipes. Il place les différents agents à sa disposition, soit comme agents d'entretien dans les écoles, soit comme agents de restauration dans les restaurants scolaires, soit comme polyvalents s'ils occupent les deux fonctions.

Monsieur Franck DUBOIS, attaché administratif au « Service des Affaires Générales », veut interconnecter le réseau principal de la mairie au réseau des responsables de secteur afin d'améliorer l'organisation et la gestion administrative du personnel.

Mais cette nouvelle liaison nécessite l'installation de nouveaux matériels et des modifications sur la configuration du réseau existant.

M. Dubois veut profiter de cette évolution pour améliorer la circulation des flux d'information entre les services concernés, les écoles et les restaurants scolaires.

Mr Dubois vous charge de mener à bien cette mission.

Dossier 1: Étude technique

Mr DUBOIS vous charge dans un premier temps de réaliser une notice technique qui répondra aux questions suivantes :

1. Que doit permettre un réseau ?
2. Quels équipements trouve t on dans une architecture de base type Ethernet ?
3. Concentrateur et Commutateur
 - a) Donnez un autre nom pour chacun d'eux
 - b) Expliquez leur fonctionnement
 - c) Qu'est-ce qui les différencie ?
4. Définir ce qu'est un routeur et expliquez son fonctionnement ?
5. Comment trouve t-on l'adresse physique de l'interface réseau (carte réseau) ?
6. Sous quelle forme se présente-t-elle ?
7. Que possède chaque élément actif du réseau ?
8. Que permet un protocole ?:
9. Qu'est-ce que TCP / IP ?
10. Qu'affecte-t-on à chaque poste pour l'identifier sur le réseau. ?

Dossier 2: Étude du réseau

Documents à utiliser : Annexe 1, Annexe 2

Comme le réseau des responsables de secteur doit être intégré au réseau principal de la mairie, vous devez préalablement à toute autre démarche observer l'existant.

La mairie de L. dispose d'un réseau Ethernet à 100 Mbit/s dont le schéma vous est fourni en **Annexe 1**.

TRAVAIL À FAIRE	
2.1	Indiquer, en justifiant votre réponse, l'adresse du réseau principal de la mairie.
2.2	Indiquer, en justifiant votre réponse et compte tenu de leur configuration IP, si les postes installés au rez-de-chaussée peuvent accéder aux serveurs du réseau principal de la mairie.
2.3	Indiquer (sous forme de puissance de 2) le nombre d'adresses que l'on peut utiliser dans le réseau principal de la mairie.

Vous utilisez régulièrement la commande *ping* pour tester la connectivité de vos postes.

TRAVAIL À FAIRE	
2.4	Indiquer précisément le protocole de la famille TCP/IP exploité par la commande <i>ping</i> .

Dossier 3 : Évolution et sécurisation du réseau

Documents à utiliser : Annexe 1, Annexe 3, Annexe 4

Vous êtes amené(e) à installer et à configurer deux routeurs R2 et R3 pour relier le réseau principal de la mairie au réseau des responsables de secteur.

TRAVAIL À FAIRE	
3.1	Expliquer la ligne 2 de la table de routage du routeur R3 (Annexe 3).

Il est décidé que les responsables de secteur connectés au réseau principal de la mairie doivent aussi avoir la possibilité de se connecter au serveur de messagerie de la mairie.

TRAVAIL À FAIRE	
3.2	Indiquer l'adresse de passerelle qui doit être définie sur chaque ordinateur des responsables de secteur.

Ces modifications faites, il s'avère que les ordinateurs des responsables de secteur n'ont toujours pas accès au serveur de messagerie 192.168.200.130.

À partir du serveur Windows NT4 d'adresse 172.30.16.3, vous exécutez la commande ping 192.168.200.130. La commande s'exécute correctement.

À partir de l'ordinateur du responsable du secteur 1 d'adresse 172.30.32.1, vous exécutez la commande ping 172.30.16.3. La commande s'exécute correctement.

À partir de l'ordinateur du responsable du secteur 1 d'adresse 172.30.32.1, vous exécutez la commande ping 192.168.200.130. Cette fois la réponse est « Impossible de joindre l'hôte de destination ».

TRAVAIL À FAIRE	
3.3	Indiquer, en justifiant votre réponse, le routeur qui est la cause du dysfonctionnement.

Vous avez la possibilité d'utiliser, pour modifier les tables de routage, la commande *route*.

On considérera que la syntaxe de la commande *route* se limite à :

`route {[ADD] | [PRINT] | [DELETE] | [CHANGE] } destination MASK masque passerelle`

Exemple : `route CHANGE 157.0.0.0 MASK 255.0.0.0 157.55.80.1`

TRAVAIL À FAIRE	
3.4	Préciser, en justifiant votre réponse, la commande que vous devez employer pour mettre à jour la table de routage du routeur incriminé, de façon à obtenir une réponse correcte à la commande <i>ping</i> précédente.

Le serveur de messagerie de la mairie est désormais accessible par les responsables de secteur.

On vous demande d'appliquer sur le routeur **R3**, la commande suivante :

```
route add 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 172.30.128.254
```

Une commande *route print* montre qu'une ligne supplémentaire a été créée dans la table de routage du routeur **R3**.

	0.0.0.0	0.0.0.0	172.30.128.254	172.30.128.253
--	---------	---------	----------------	----------------

TRAVAIL À FAIRE	
3.5	Indiquer la raison pour laquelle on a décidé d'insérer une telle ligne dans la table de routage de R3.

Le « Service des Affaires Générales » est réparti sur les 1^{er} et 2^{ème} étages qu'il partage avec d'autres services. Le « Service des Administrés », quant à lui, occupe à lui seul la totalité du rez-de-chaussée.

Le responsable informatique souhaite isoler chacun de ces deux services en mettant en œuvre des réseaux locaux virtuels (VLAN).

Le commutateur actuellement installé dans les bâtiments de la mairie est un commutateur administrable ne gérant que les VLAN de niveau 1 (voir **Annexe 4**).

Après observation du schéma du réseau (**Annexe 1**), l'administrateur s'aperçoit que, dans l'état actuel de l'installation, il peut créer un VLAN de niveau 1 pour isoler le « Service des Administrés » mais qu'il ne peut pas en créer pour le « Service des Affaires Générales ».

TRAVAIL À FAIRE	
3.6	Expliquer pourquoi il est possible de créer un VLAN de niveau 1 pour le « Service des Administrés ».
3.7	Expliquer pourquoi il n'est pas possible de créer un VLAN de niveau 1 pour le « Service des Affaires Générales ».

Dossier 4 : Protection de la messagerie

Les responsables de secteur se plaignent de recevoir de nombreux pourriels (*spams*).

TRAVAIL À FAIRE

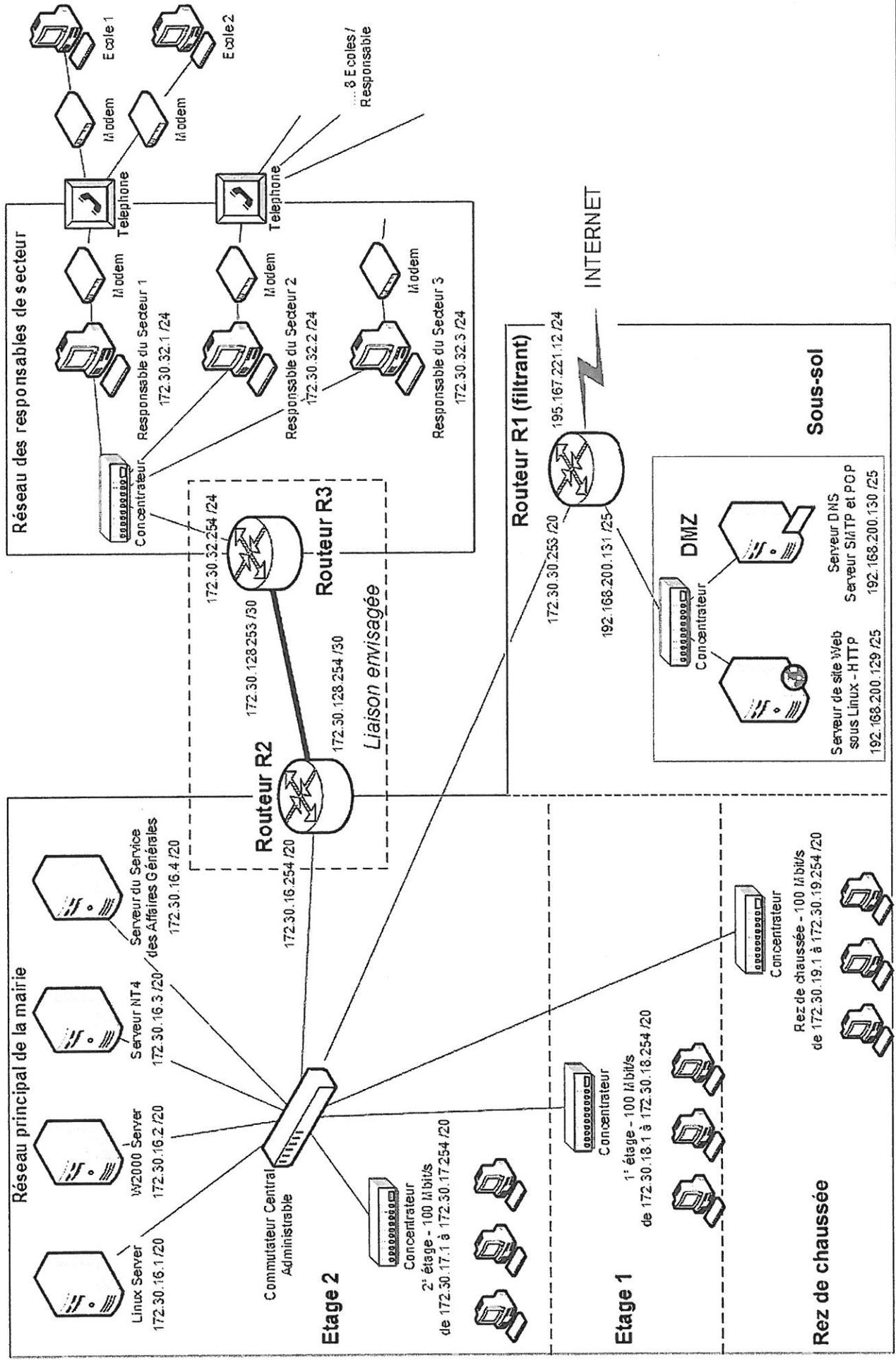
4.1	Définir la notion de pourriel (<i>spam</i>) et préciser en quoi ils constituent une gêne pour l'entreprise.
-----	---

Le responsable informatique vous demande de filtrer la réception des messages, afin de bloquer certaines sources (adresses électroniques, noms de domaine, adresses IP). Dans cette optique, la mairie adhère à un service de liste noire anti-pourriels (*blacklist anti-spam*) hébergé sur un serveur DNSBL (*DNS BlackList*).

TRAVAIL À FAIRE

4.2	Expliquer, en vous aidant éventuellement d'un schéma, le principe de fonctionnement de l'interrogation par l'entreprise d'une liste de type « <i>Blacklist anti-spam</i> » lors de la procédure de réception d'un message.
-----	--

ANNEXE 1 - Schéma du réseau



Annexe 2 : Tables de routage

Table de routage du routeur R1

	Adresse destinataire	Masque	Passerelle	Interface
1	195.167.221.0	255.255.255.0	195.167.221.12	195.167.221.12
2	192.168.200.128	255.255.255.128	192.168.200.131	192.168.200.131
3	172.30.16.0	255.255.240.0	172.30.30.253	172.30.30.253
4	172.30.32.0	255.255.255.0	172.30.16.254	172.30.30.253
5	0.0.0.0	0.0.0.0	195.167.221.12	195.167.221.12

Table de routage du routeur R2

	Adresse destinataire	masque	Passerelle	Interface
1	172.30.128.0	255.255.128.0	172.30.128.254	172.30.128.254
2	172.30.16.0	255.255.240.0	172.30.16.254	172.30.16.254
3	172.30.32.0	255.255.255.0	172.30.128.253	172.30.128.254
3	192.168.200.128	255.255.255.128	172.30.30.253	172.30.16.254
4	195.167.221.0	255.255.255.0	172.30.30.253	172.30.16.254
5	0.0.0.0	0.0.0.0	172.30.30.253	172.30.16.254

Table de routage du routeur R3

	Adresse destinataire	Masque	Passerelle	Interface
1	172.30.128.0	255.255.128.0	172.30.128.253	172.30.128.253
2	172.30.16.0	255.255.240.0	172.30.128.254	172.30.128.253
3				
4				

Annexe 3 : Politique de sécurité de la mairie

Le routeur R1 est un routeur filtrant. Il agit au niveau des couches 3 et 4 du modèle OSI et assure des fonctions de translation d'adresses et de ports (NAT/PAT). Cette translation est assurée après filtrage. À titre d'exemple, voici une des règles NAT/PAT appliquées sur l'interface d'entrée 195.167.221.12 du routeur R1, à l'adresse IP de destination du paquet.

Avant Translation		Après Translation	
Adresse	Port	Adresse	Port
195.167.221.12	80	192.168.200.129	80

Chaque paquet arrivant sur une interface du routeur est analysé et les règles de filtrage sont traitées séquentiellement.

Règles de filtrage pour R1

N° de Règle	Interface d'arrivée	Adresse Source	Port Source	Adresse Destination	Port Destination	Numéro de Protocole	Action
1	195.167.221.12	Any	Any	195.167.221.12	80	6	accepté
2	172.30.30.253	172.30.16.0 /20	Any	192.168.200.130	25	6	accepté
3	195.167.221.12	Any	Any	Any	23	6	rejeté
Défaut (1)	Any	Any	Any	Any	Any	Any	rejeté

(1) Tout ce qui n'est pas autorisé est interdit.

Principaux protocoles et ports associés

Protocole	Port réservé	Numéro de Protocole
FTP	21	
Telnet	23	
SMTP	25	
HTTP	80	
NNTP	119	
SNMP	161	
DHCP	68	
DNS	53	
ICMP		1
TCP		6
UDP		17

Annexe 4: VLAN

Un VLAN permet de créer des domaines de diffusion gérés par des commutateurs. Il y a plusieurs possibilités de définir des VLAN : dans un VLAN de niveau 1 (ou VLAN par port), chaque port du commutateur est affecté à un VLAN.

Un port de commutateur ne peut être associé qu'à un seul VLAN, sauf s'il s'agit d'un port transportant des trames étiquetées avec un en-tête 802.1q (dit *tagged port*), port généralement réservé à la communication entre commutateurs.

Une trame ne peut être associée qu'à un seul VLAN. Chaque VLAN peut être géré par un ou plusieurs commutateurs et un commutateur peut gérer de un à plusieurs VLAN.



PRESIDENCE

POLYNESIE FRANÇAISE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE « TECHNICIEN INFORMATIQUE »

Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé

Matériel autorisé : calculatrice, matériel de dessin et de schémas, surligneurs.

Le sujet comporte 7 pages (*page de garde incluse*).

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien informatique »

3 heures

- 1) A quoi sert le caractère \$ dans une formule Excel ? Donner un exemple.
- 2) Quelle est la particularité d'un document dont l'extension est ".xlt" ?
- 3) A quelle famille de logiciels appartient MS Excel ?
- 4) Quelle est l'extension principale des fichiers Word 2007 ?
- 5) Quelle est la particularité concernant le codage au nouveau format des fichiers MS Office ?
- 6) Sous quel type de fichier faut-il sauvegarder une lettre type ?
- 7) Quelle est l'utilité des styles dans Word ?
- 8) Quelle contrainte y a-t-il pour pouvoir intégrer une table des matières automatique dans Word ?
- 9) Quel type de site Web mettre en œuvre si vous souhaitez faire une connexion avec une base de données ?
- 10) Donner deux extensions possibles pour une page Web statique.
- 11) Quelle est la particularité des pages Web dont l'extension est .php, aspx ou .do.
- 12) Quel est le rôle d'un hébergeur Web ?
- 13) Quels types de fichiers permettent de définir des styles de façon centralisée pour un site Web ?
- 14) Qu'est-ce que "Content Management System" ?

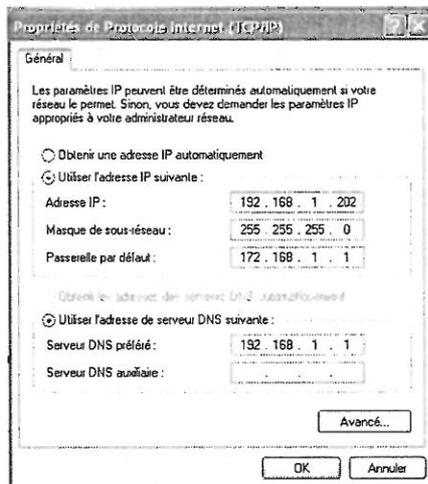
- 15) A quoi sert le protocole FTP ?
- 16) Je viens de mettre à jour une page web en y insérant une image. Une fois le site actualisé, l'image n'apparaît pas. Quelles peuvent en être les raisons ?
- 17) Quel type de réseau peut-on mettre en œuvre avec du câble Cat 5^E ?
- 18) Combien y a-t-il de paires de fils dans un câble Cat 5^E ?
- 19) Quelle est la longueur maximale pour un câble Ethernet dans un réseau ?
- 20) Quel type de liaison doit-on mettre en place pour relier via Ethernet deux bâtiments distants de 3 km ?
- 21) Dans un réseau Ethernet y a-t-il des trames prioritaires ?
- 22) Matériel : Donner deux raisons qui favorisent le choix d'un Switch par rapport à un Hub ?
- 23) Matériel : Quel équipement utiliser pour faire circuler les paquets TCP IP d'un réseau à un autre ?
- 24) Que se passe-t-il si un cordon relie deux prises murales brassées sur le même Switch ?
- 25) Quelle technologie permet de séparer des flux sur un Switch pour diminuer les collisions ?
- 26) Quelle est la particularité de la mémoire sur Dual Channel ?
- 27) A quoi sert le boot PXE ?
- 28) Sur un PC de bureau, la carte réseau intégrée ne fonctionne plus. Quelle solution préconiser à moindre coût ?
- 29) Sur un PC portable la carte réseau intégrée ne fonctionne plus. Quelle solution préconiser à moindre coût ?
- 30) A quoi servent les services Fax2Mail ?
- 31) Que se passe-t-il lors du démarrage d'un PC qui n'a plus de barrettes de mémoires ?
- 32) A quoi sert le profil de *All Users* sous Windows ?
- 33) A quoi sert le profil de *Default Users* sous Windows ?
- 34) D'où peuvent provenir les raccourcis présents sur le bureau d'un utilisateur sous Windows XP.
- 35) Quel est le système de gestion de fichier pris par défaut en installant XP ?
- 36) Windows. Peut-on gérer la sécurité sur les fichiers si le système de gestion de fichiers est FAT 32 ?
- 37) Sous Windows donner deux méthodes pour créer un compte sur une station.

38) Sous Windows donner la marche à suivre pour faire afficher l'extension des fichiers.

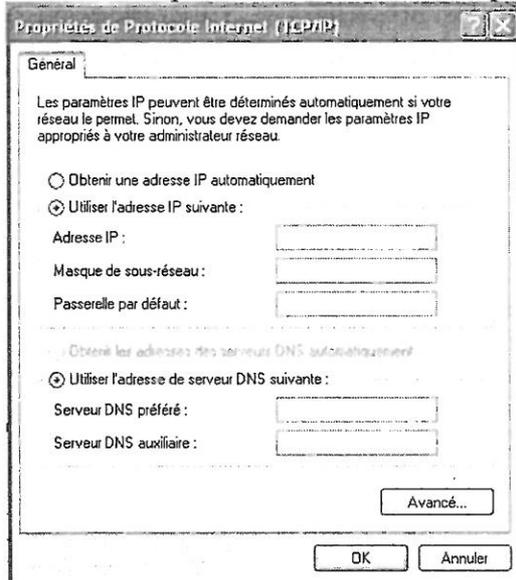
39) Linux : A quoi sert la commande "ifconfig" ?

40) Réseau : Quel type de service distribue des adresses IP automatiquement ?

41) Quelle anomalie peut-on détecter dans la configuration ci-dessous ?



42) Un Modem routeur ADSL a pour adresse IP 172.16.0.1/12, il est relais DNS, mais n'est pas serveur DHCP. Compléter les zones ci-dessous pour configurer une station.



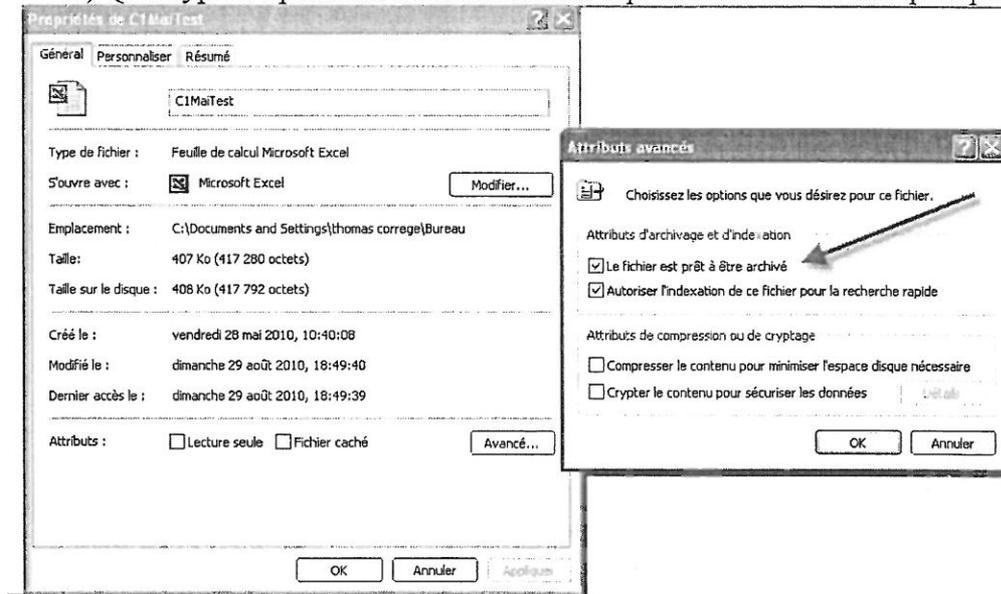
43) A quoi sert le caractère \$ dans le nom d'un partage Windows?

44) Sur une machine XP Pro, la racine du disque système est-elle partagée ?

45) Donner une configuration possible pour les cartes réseaux des deux machines ci-dessous ?

46) Avec le même schéma précédent. Du portable le Ping passe vers le routeur, du PC de bureau Ping passe vers le routeur, mais du portable le Ping ne passe pas vers le PC de bureau. Donner une explication possible.

47) Quel type d'opération décoche automatiquement la coche marquée par la flèche ? :



48) Que penser du message suivant ?

Message d'origine
De : Rappel [mailto:securite@infoscore.fr] Envoyé : mardi 22 juin 2010
18:22 À : ' ' .fr Objet : Caisse d' Epargne : Erreur
Prélèvement bancaire
<<http://www.topengo.fr/>>
Bonjour Client(e) de Caisse d'Epargne,
.
.
Votre Compte est bloquer , Car Nous avons remarquer un probleme sur
votre Carte bancaire.
.
Pour supprimer cette sanction et vous connecter automatiquement,
cliquez sur ce lien <<http://onlien-configueer.com/au>> .
.
et suivez la régle tracer pour Mettre a jour de votre Carte Credit
.
Ce lien n'est valide qu'une seule fois.
.
Note: Si ce n'est pas compléter, nous serons contraints de supprimer
votre carte indefiniment, car il peut tres utiliser pour illégal.
.
Nous vous remercions de votre cooperation dans le cadre de ce dossier.
.
Merci,
Support Clients Service.
.
En cas de problème, veuillez contacter notre Service Clients, par e-
mail sur serviceclients@caisse.fr <<mailto:serviceclients@topengo.fr>>
ou par téléphone au 09.69.36.00.46 (numéro non surtaxé).

49) Que penser du message suivant ?

De: C. DUPUY [C. DUPUY@ecole-d... .com] Date: lun. 04/01/2010 0
À: info@...ac.com; gille...st@ac-paris.fr; Thomas...s@ac-toulouse.fr; lionel...@accor.com; magali...l@adekoi.com; Wernerandr...7@aol.com;
christophe...@bem.edu; jean-paul...n@bem.edu; mt...@brighton.ac.uk; dgers@brighton.ac.uk; M...@bton.ac.uk; 'ry@calumet.fr; jj@...iou.eu;
vincent...@causatusconsulting.com; p...uilleres@...conseils.experts-comptables.fr; clarisse@c...onsultants.fr; gou...@club-internet.fr;
caroline.n...@coachomnium-spa.com; bernard...@gmail.com; ...@hoteltrevenuedevelopment.com; alban...@hotmail.com; thecrez...@mac.com;

Cc:
Objet: Voeux 2010

Bonjour tous,

J'espère que vous allez bien. Je tenais vous présenter mes meilleurs voeux pour cette nouvelle année: qu'elle vous apporte santé et bonheur.

Bonne journée,
Chrystel

...ante pédagogique
Ecole de ...
Ecole Supérieure des Cadres et des Dirigeants ... T 1 : 0033 (0)5

- 50) Quel est la différence entre une sauvegarde totale et une sauvegarde différentielle ?
- 51) Quels sont les 4 rôles principaux d'un serveur proxy (ou mandataire) ?
- 52) A quoi servent les commandes cacls (Windows) ou chmod (Unix /linux) ?
- 53) Quel intérêt y a-t-il à paramétrer la carte réseau d'un photocopieur de bureau (s'il en a une...)?
- 54) Quel matériel peut-on utiliser pour protéger un serveur contre les surtensions ?



PRESIDENCE

POLYNESIE FRANÇAISE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Inspecteur d'urbanisme »

**Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)**

Le sujet comporte 9 pages (page de garde incluse).

Matériel autorisé : matériel de dessin et de schémas, surligneurs.

Joindre le sujet à la feuille d'examen.

Concours EXTERNE de technicien de catégorie B

Epreuve technique dans la spécialité « inspecteur d'urbanisme »

Durée de l'épreuve : 3 heures

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1 à 9

Le document réponse 1 page 9 sera placé dans une copie double pour y être agrafé.

Aucun autre document ne devra être joint à votre copie.

Aucun nom ni signe distinctif ne devra apparaître sur ce document réponse.

Questions : Réglementation de l'urbanisme
10 points (1 point par question)

1. Préciser les domaines réglés par le Code de l'aménagement en Polynésie Française.
2. Donner la signification des initiales PGA .
3. Quelles sont les différentes zones de territoire définies dans le P.G.A. ?
4. Expliquer éventuellement à l'aide d'un exemple ce qu'est une servitude d'urbanisme.
5. Citer différents types d'autorisation de travaux immobiliers.
6. Dans quel cas le permis de construire doit il être signé par un homme de l'art ?
7. A quel moment les inspecteurs d'urbanisme peuvent ils visiter une opération de travaux ?
8. Préciser les rôles du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur dans une opération de construction ?
9. Qu'appelle-t-on publicité dans le Code de l'aménagement en Polynésie Française ?
10. Définir le droit de préemption. S'applique-t-il en Polynésie Française ?

**Etude d'un cas pratique : projet de construction d'un immeuble
(10 points)**

Vous devez vérifier la validité du projet suivant par rapport aux règles d'urbanisme

En fonction de la réglementation (annexe 1) du plan masse du projet et des renseignements ci-dessous, répondre aux questions suivantes :

11. Préciser le nombre de places de parking à créer et indiquer la surface à utiliser (5 points)
12. Compléter le document réponse (3 points)
13. Justifier vos réponses (2 points)

Vos réponses devront être justifiées sur la copie.

Il s'agit d'un immeuble résidentiel R+3. La répartition des appartements est la suivante :

Nombre	Type	SH moyenne en m ²
8	T2	65
4	T3	75
1	T4	85

Le bâtiment aura une toiture de type terrasse. La hauteur H sera égale à 11 m

Emprise au sol 13x 25 soit une surface de 325 m²

Le terrain a une largeur de 25 m (construction en limite de propriété) et une longueur de 43 m.

On admet que ce type d'occupation est admis dans cette zone. La construction est implantée en dehors de la bande E de la zone. La construction fait l'objet d'un accord de mitoyenneté. 5 arbres seront implantés sur la zone de stationnement.

Extrait PGA d'une commune de Polynésie Française

Article UBb.3 : Accès et voirie

Accès :

Pour être constructible un terrain doit avoir **accès à une voie publique ou privée**, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fonds voisin. L'accès à la parcelle ne peut se faire uniquement à partir d'une piste cyclable, d'un chemin piétons ou de la servitude de passage du littoral.....

Les accès doivent présenter des caractéristiques techniques permettant une bonne desserte des parcelles et des constructions tant par les piétons que par les engins de lutte contre l'incendie et autres moyens de secours, les véhicules de services tels que ceux assurant la collecte des ordures ménagères, les camions de livraison et pour les établissements scolaires, par les transports de ramassage des élèves.

Les accès sur les voies publiques doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.

Article UBb.5 : Caractéristiques des terrains

Pour être constructible, tout terrain doit respecter l'ensemble des conditions suivantes :

- avoir une superficie minimale de 400 m²,
- présenter une façade, donnant sur une voie publique ou privée, d'une longueur minimum de 5 mètres,
- permettre l'inscription d'un cercle de 15 mètres de diamètre à l'intérieur de ses limites.

Article UBb.6 : Implantation par rapport aux voies et emprises publiques

.....

Autres voies

Les constructions doivent être implantées à 5,00 m minimum de l'alignement des autres voies publiques ou privées.

Néanmoins, lorsque la configuration du parcellaire rend impossible l'implantation demandée, une distance inférieure peut être admise, sans toutefois être inférieure à 3,00 m. Cette disposition fera l'objet d'un avis motivé du Maire.

Dans la mesure où la voirie de desserte existante ne serait pas conforme aux normes, le recul imposé doit prendre en considération l'emprise de la voirie après normalisation.

Dans le cas où l'emprise de la voirie est portée sur les plans sous la forme d'une servitude, le recul de la façade doit être calculé par rapport à l'emprise de la route après normalisation.

Article UBb.7 : Implantation par rapport aux limites séparatives

.....

Hors et au delà de la bande E

Les constructions à édifier au delà de la bande E peuvent être implantées en limites séparatives si elles font l'objet d'un accord de mitoyenneté. Dans le cas contraire, les constructions doivent respecter un recul D, de la limite séparative au plan vertical des façades, en fonction de leur hauteur H, suivant la formule $D=H/2$ avec un recul minimal de 4,00 mètres.

Dans tous les cas

Hors contiguïté et lorsque l'environnement le justifie ou que la configuration du parcellaire rend impossible l'implantation demandée, une distance inférieure (sans toutefois être inférieure à 2,00 m) peut être admise sous réserve d'un accord du propriétaire voisin. Cette disposition fera l'objet d'un avis motivé du Maire.

Article UBb.8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

(sans objet ici)

Article UBb.9 : Emprise au sol

L'emprise au sol des constructions de toute nature, mesurée au niveau de l'enveloppe extérieure formée par les éléments porteurs, ne peut excéder 50% de la superficie du terrain.

Article UBb.10 : Hauteur des constructions

Le nombre de niveaux hors sol est limité à R+4+Comble.

Les bâtiments ne doivent pas dépasser le gabarit :

- limité en façade par une hauteur de 16,50 mètres, appliquée en tous points de la projection horizontale de l'enveloppe extérieure du bâtiment, structure porteuse comprise. La hauteur est calculée à partir du niveau du sol naturel.
- limité en couverture par des plans inclinés de 45°, portés par les plans de façades issus de la contrainte précédente.

Les débords de toiture et les éléments de construction destinés à la protection solaire d'au plus 1,00 mètre ne sont pas pris en compte dans le gabarit.

.....

Article Ubb.12 : Stationnement des véhicules

Des aires de stationnement pour les visiteurs et clients seront réalisées devant les constructions.

Elles recevront des plantations permettant une protection solaire maximale. Le stationnement des autres véhicules doit être assuré en dehors des voies ouvertes à la circulation publique et de préférence en sous-sol. Le nombre minimal de places de stationnement obligatoires doit se conformer aux prescriptions techniques définies dans le titre I article 9 (*) du présent règlement, complétées par les normes suivantes :

- logement ayant :

Jusqu'à 1 chambre : 1 place minimum

2 chambres : 1,5 places minimum (arrondi au nombre supérieur)

3 chambres : 2 places minimum

- pour les immeubles de logements collectifs, il faut prévoir des places de stationnement destinées aux visiteurs dont le nombre est au minimum égal à 15% du nombre de logements, arrondi au nombre supérieur.

Article Ubb.13 : Espaces libres, plantations, espaces boisés

30% des espaces libres doivent être traités en espaces verts. Ils doivent faire l'objet de traitement de qualité pouvant associer aux arbres et plantations diverses des parties minérales. L'espace libre situé devant la construction devra être traité en espace vert ou, s'il est aménagé en aire de stationnement, en espace minéral comprenant 1 arbre de haute tige pour 4 places de stationnement.

(*)TITRE I - DISPOSITIONS GENERALES

Article 9 : Stationnement

Le stationnement des véhicules à deux ou quatre roues correspondant à tous les besoins des installations ou constructions doit être assuré en dehors de l'emprise normale des voies publiques ou privées.

.....

Pour le calcul des aires de stationnement, on retiendra une surface de 25 m² par véhicule particulier comprenant la place proprement dite et l'aire de manœuvre. Les dimensions minimales d'une place sont de 2,50 mètres par 5,00 mètres.

Des précisions pourront être apportées pour chaque zone.

Ces dispositions sont cumulatives, il sera toutefois admis que des places de stationnement pourront être utilisées en temps partagé si des établissements riverains d'un parking ont des horaires décalés.

La mise en place d'un revêtement sur les aires de stationnement est obligatoire à partir de 8 places, des dispositifs de drainage et de traitement des eaux de ruissellement devront être installés suivant les directives du service de l'hygiène.

La conception des aires de stationnement devra intégrer la mise en place d'arbres hautes tiges pouvant assurer un ombrage naturel des véhicules.

Plan masse de l'opération :

Echelle : 1/200

Limite de propriété (Propriété voisine)

Jardin

12 m

Propriété voisine

Propriété voisine

Immeuble R+3

13 m

25 m

18 m

Espace parking + 5 arbres



Rue de

Accès terrain

DOCUMENT REPONSE N°1 :

Référence mesure	Disposition	Conformité	
		Oui	Non
Article UBb.3 : Accès et voirie	Accès à une voie publique ou privée		
Article UBb.5 : Caractéristiques des terrains	Pour être constructible, tout terrain doit respecter l'ensemble des conditions suivantes :		
	- avoir une superficie minimale de 400 m ² ,		
	- présenter une façade, donnant sur une voie publique ou privée, d'une longueur minimum de 5 mètres,		
	- permettre l'inscription d'un cercle de 15 mètres de diamètre à l'intérieur de ses limites.		
Article UBb.6 : Implantation par rapport aux voies et emprises publiques	Les constructions doivent être implantées à 5,00 m minimum de l'alignement des autres voies publiques ou privées.		
Article UBb.7 : Implantation par rapport aux limites séparatives	Implantées en limites séparatives		
	Non implantées en limites séparatives Recul D suivant la formule $D=H/2$ avec un recul minimal de 4,00 mètres. (Avec D recul de la limite séparative au plan vertical des façades, en fonction de leur hauteur H)		
Article UBb.9 : Emprise au sol	L'emprise au sol des constructions de toute nature, mesurée au niveau de l'enveloppe extérieure formée par les éléments porteurs, ne peut excéder 50% de la superficie du terrain.		
Article UBb.10 : Hauteur des constructions	Le nombre de niveaux hors sol est limité à R+4+Comble.		
	Les bâtiments ne doivent pas dépasser le gabarit : - limité en façade par une hauteur de 16,50 mètres		
Article UBb.12 : Stationnement des véhicules	Nombre d'air de stationnement (Par logement + visiteur)		
TITRE I - DISPOSITIONS GENERALES Article 9 : Stationnement	Pour le calcul des aires de stationnement, on retiendra une surface de 25 m ² par véhicule particulier comprenant la place proprement dite et l'aire de manœuvre. Les dimensions minimales d'une place sont de 2,50 mètres par 5,00 mètres.		
Article UBb.13 : Espaces libres, plantations, espaces boisés	30% des espaces libres doivent être traités en espaces verts.		
	L'espace libre situé devant la construction devra être traité en espace vert ou, s'il est aménagé en aire de stationnement, en espace minéral comprenant 1 arbre de haute tige pour 4 places de stationnement.		



PRESIDENCE

POLYNESIE FRANÇAISE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE 23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Topographie »

Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Le sujet comporte 7 pages (page de garde incluse).

Matériel autorisé : matériel de dessin, surligneur, calculatrice.

Le candidat joindra son sujet à sa feuille d'examen.

Aucun autre document n'est autorisé.

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien topographe »

EXERCICE n°1 : Nivellement pour un projet de pont

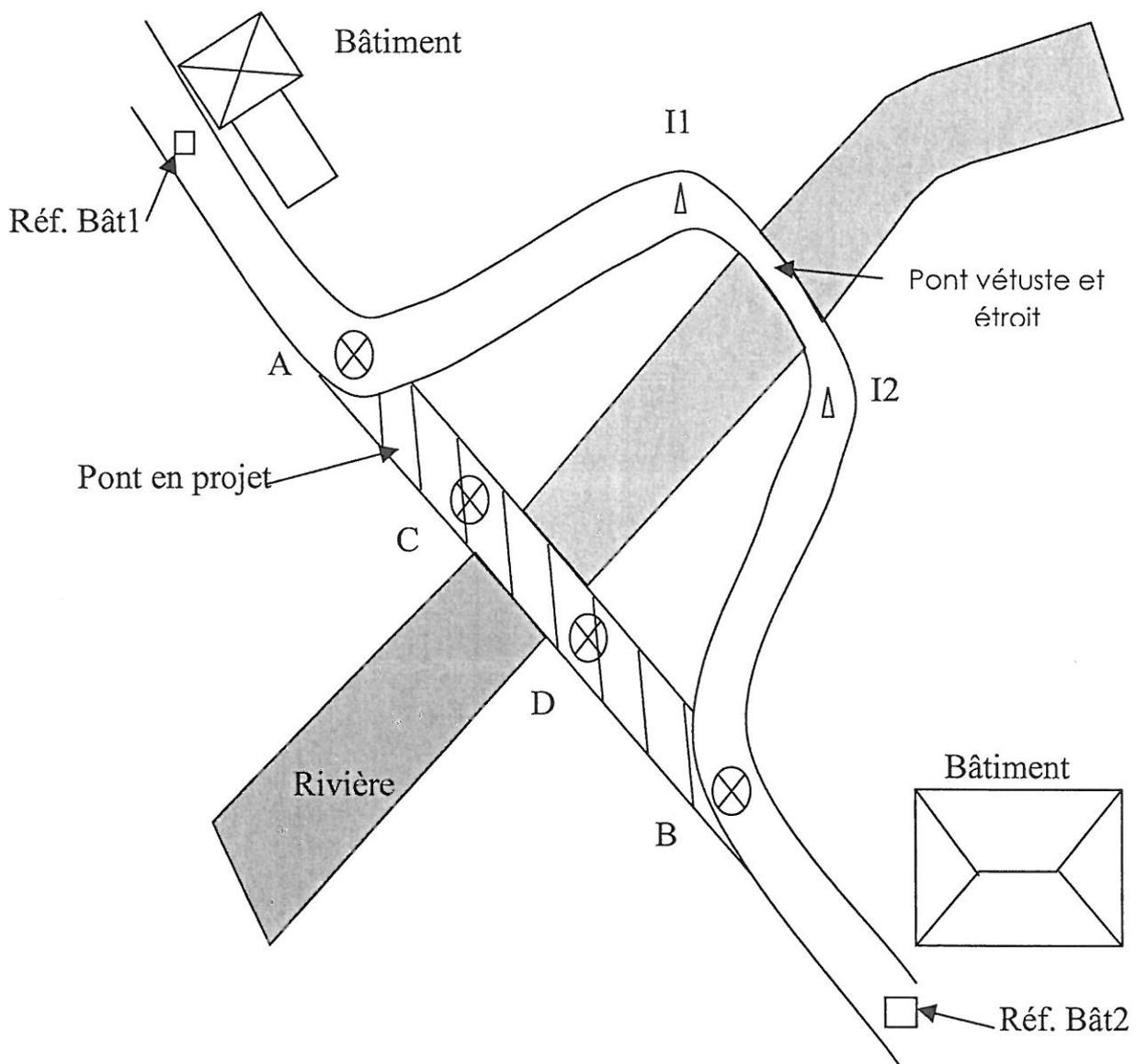
12 points

1) Présentation du projet :

Dans une commune, proche de Papeete coté montagne on désire améliorer une route en créant un pont qui remplacera un pont vétuste et étroit.

Pour établir le projet on a besoin de connaître l'altitude de 4 points A, B, C et D alignés:

- A et B à l'axe de la route de chaque coté du pont
- C et D à l'axe des futures piles du pont de chaque coté de la rivière



2) Nivellement :

Valeurs levées sur le terrain :

station N°	point visé	lect. sur mire en m
1	Réf Bât1	1,652
	A	2,910
2	A	0,148
	C	0,321
	I1	0,380
3	I1	1,715
	I2	1,707
4	I2	0,103
	D	0,196
	B	0,421
5	B	0,724
	Réf Bât2	2,713

Altitude des références altimétriques connues :

- Réf Bât1: 37,514 m
- Réf Bât2: 33,720 m

3) Travail demandé :

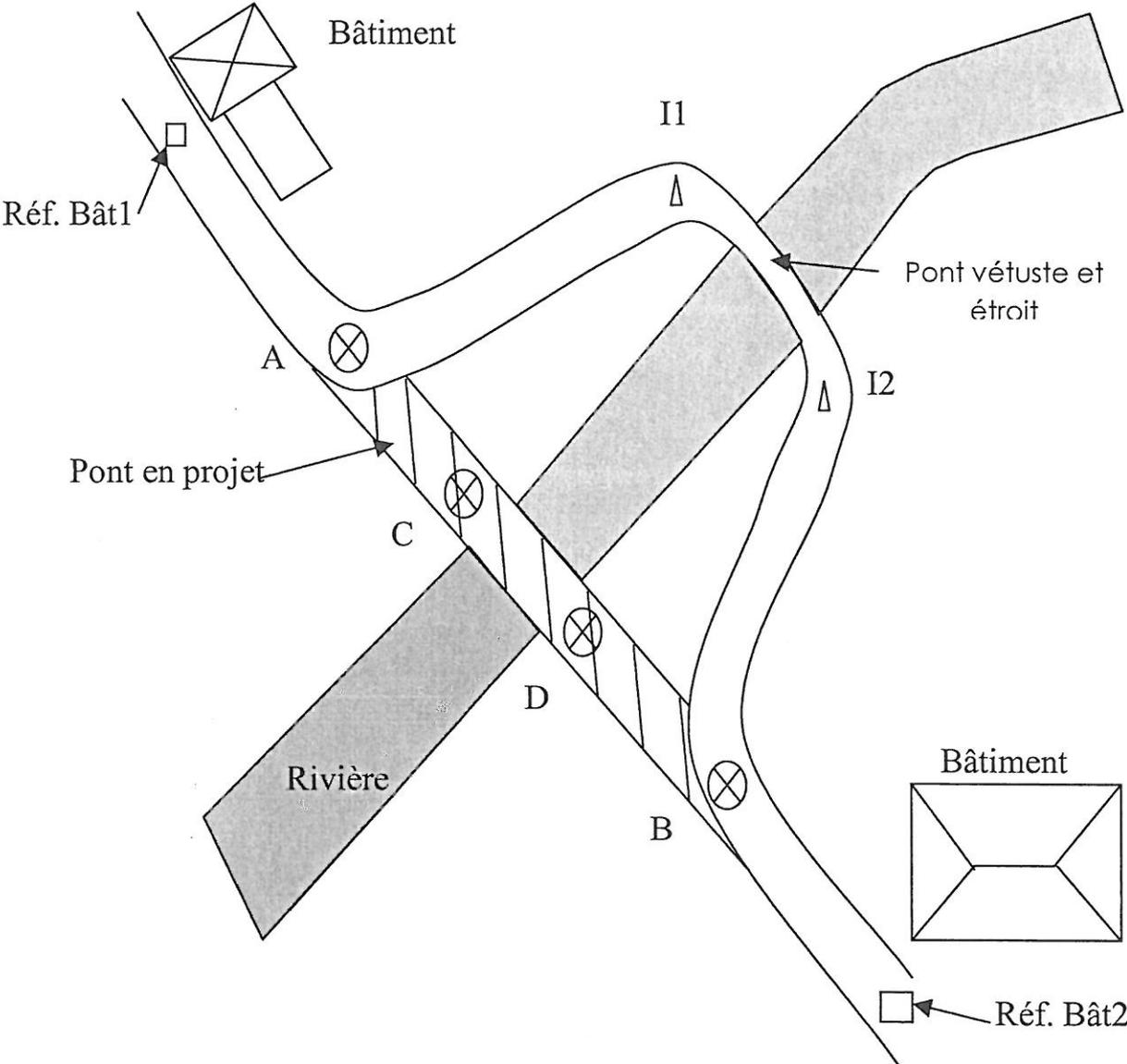
- a) Compléter le croquis en ajoutant les 5 stations, les visées de cheminement et d'une autre couleur les visées rayonnées => DR1
- b) Compléter le tableau vous permettant de définir les altitudes des points A, B, C et D => DR2
- c) Calculer la distance horizontale entre A et C si on a mesuré une distance inclinée entre ces 2 points de 12,457m
- d) Calculer la distance horizontale entre D et B si on a mesuré une distance inclinée entre ces 2 points de 13.852m
- e) Dessiner le profil en long entre les 2 références sachant que les distances horizontales sont => DR2
 - Réf Bât1 à A : 12.108 m
 - B à Réf Bât2: 10.986 m
 - C à D : 8,132 m
- f) Définir la pente du pont

Remarque :

Nivellement de Précision :	Tolérances (en mm)	
	$n \geq 16$	$n \leq 16$
	$T = \sqrt{9N + \frac{N^2}{16}}$	$T = 4\sqrt{9L + L^2}$

- n = nombre de dénivelées au kilomètre.
- N = nombre total de dénivelées du cheminement.
- L = longueur, exprimée en kilomètres du cheminement fermé sur lui-même ou du cheminement réalisé entre deux repères connus en altitude.

DOCUMENT REPOSE DR1



Exercice n°2 : courbes de niveau**5 points**

- 1- A partir de l'extrait de carroyage joint, tracer sur ce plan la courbe de niveau à la cote 67,00 m (justifier votre réponse)
- 2- Tracer sur l'extrait de carroyage joint la ligne de plus grande pente puis calculer cette pente moyenne du terrain naturel selon cette ligne.

Exercice n°3 : Questions de cours**3 points**

1°) Le matériel : définir l'utilisation des matériels suivants :

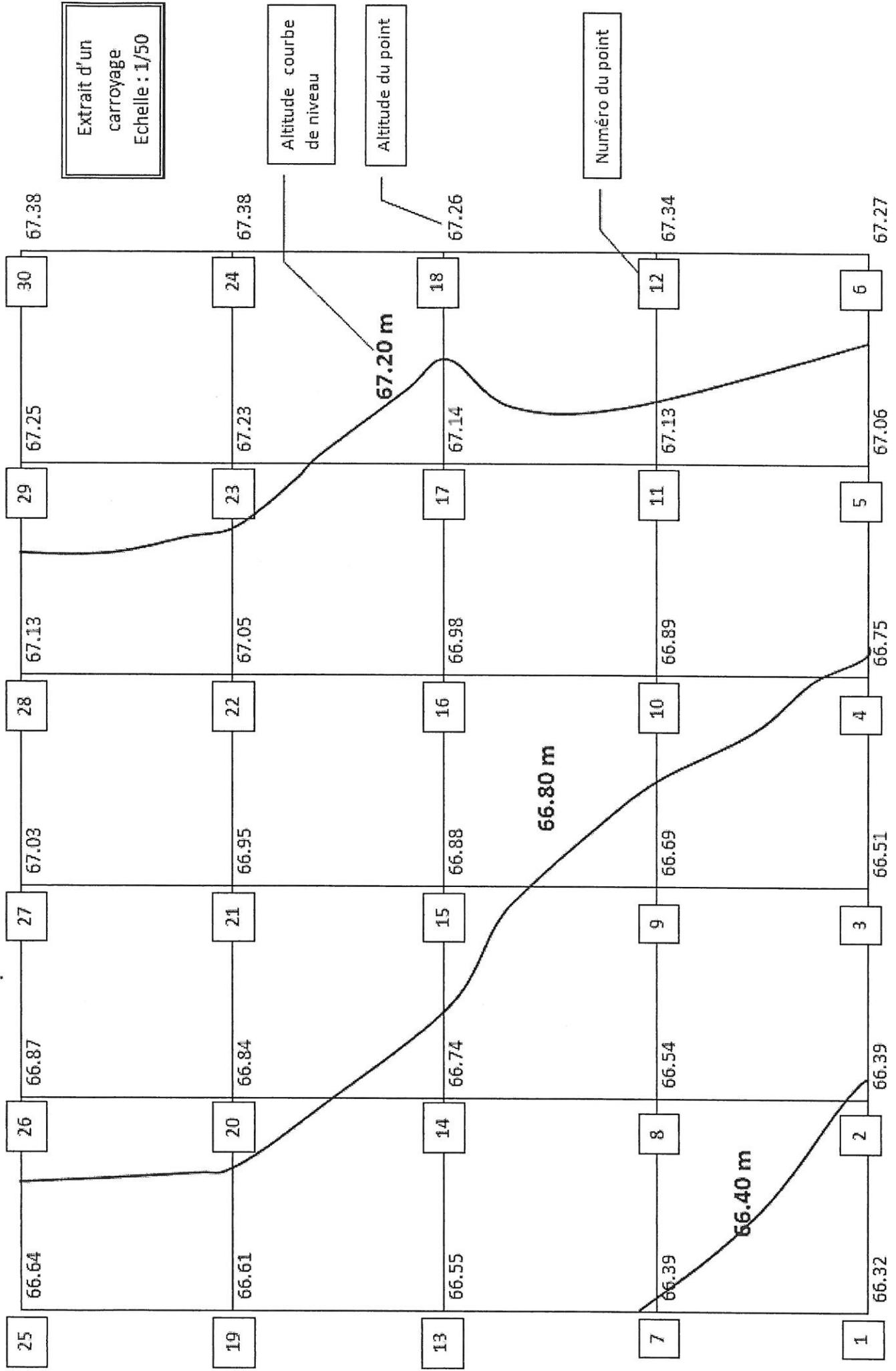
- Le niveau :
- Le théodolite :
- Le tachéomètre :

2°) Vous avez en charge de mettre en station un théodolite. Expliquer en quoi cela consiste et donner le mode opératoire détaillé de mise en station.

3°) Définir, donner un exemple et expliquer comment obtenir des valeurs exploitables dans chacun des cas ci dessous:

- Erreurs systématiques.
- Erreurs accidentelles.
- Fautes.

Document réponse DR3





PRESIDENCE

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

.....

POLYNESIE FRANÇAISE

CONCOURS EXTERNE POUR LE RECRUTEMENT DE
23 TECHNICIENS DE CATEGORIE B RELEVANT DE
LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNESIE
FRANÇAISE

EPREUVE TECHNIQUE :
SPECIALITE « TECHNICIEN BIOMEDICAL »

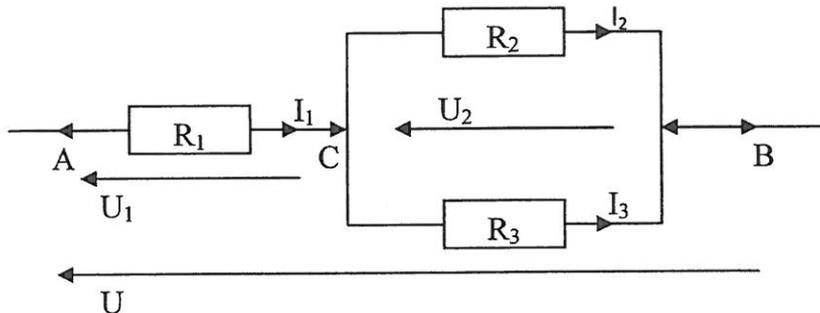
Mercredi 29 septembre 2010
(Durée : 3 heures – coefficient 5)

Aucun autre document n'est autorisé
Matériel autorisé : Règle, surligneurs.

Le sujet comporte 5 pages (*page de garde incluse*).

SUJET

Exercice 1 (4 pts)



On donne : $R_1 = 10 \Omega$; $R_2 = 80 \Omega$; $R_3 = 80 \Omega$ et $U = 4 \text{ V}$.

- 1) Calculer la résistance R_{AB} du dipôle AB.
- 2) En déduire l'intensité du courant I_1 .
- 3) Calculer les tensions U_1 et U_2 .
- 4) En déduire les intensités I_2 et I_3 .
- 5) Calculer la puissance P fournie au dipôle AB.

Exercice 2 (2 pts)

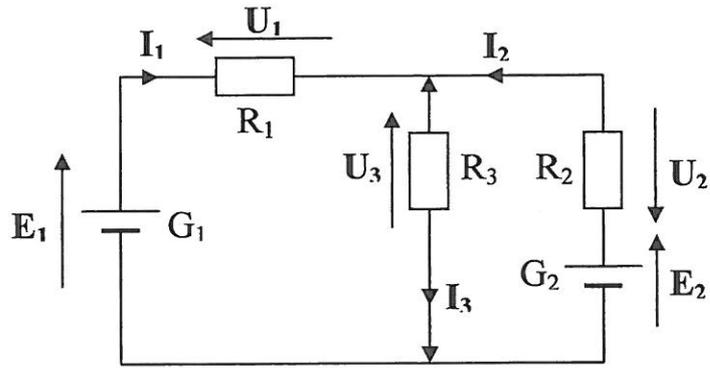
La résistivité du cuivre constituant un fil est $\rho = 1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- 1) Calculer la résistance d'une portion de 40 m de long de ce fil de cuivre sachant que sa section est 2 mm^2 .
- 2) En déduire la résistance d'un fil de même nature de 20 m de long et de $1,5 \text{ mm}^2$ de section.

Exercice 3 (5 pts)

G_1 et G_2 sont des accumulateurs : ils peuvent fonctionner en générateur ou en récepteur. On a mesuré les valeurs suivantes :

$$E_1 = 15\text{V} ; E_2 = 5\text{V} ; U_3 = 10\text{V} ; I_1 = 0,3\text{A} \text{ et } I_3 = 0,2\text{A}.$$



- 1) Calculer l'intensité du courant I_2 .
- 2) Calculer les tensions U_1 et U_2 .
- 3) Calculer les puissances électriques P_1 et P_2 des générateurs G_1 et G_2 . En déduire le comportement de ces dipôles (générateur ou récepteur) en justifiant.
- 4) Calculer la valeur de la résistance R_3 ainsi que la puissance P_{R3} qu'elle dissipe.

Exercice 4 (4 pts)

Un moteur à courant continu fournit une puissance mécanique $P_M=1,5\text{kW}$. Les pertes par effet joule dans le moteur valent $P_j=200\text{W}$. Le moteur est alimenté sous 240V et absorbe un courant d'intensité $I=7,9\text{A}$.

- 1) Que vaut la puissance P_a absorbée par le moteur ?
- 2) Quel est le rendement η du moteur ?
- 3) En déduire l'ensemble de pertes autres que par effet joule.
- 4) Calculer l'énergie reçue par le moteur en deux heures.

Exercice 5 (3 pts)

Une installation électrique est constituée de deux moteurs asynchrones M1 et M2 et de 5 néons.

M1 : $P=1500\text{W}$ et $\cos\varphi=0,7$.

M2 : $P=1000\text{W}$ et $\cos\varphi=0,8$.

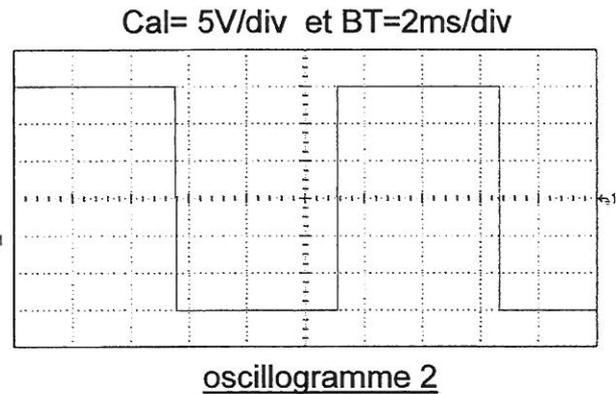
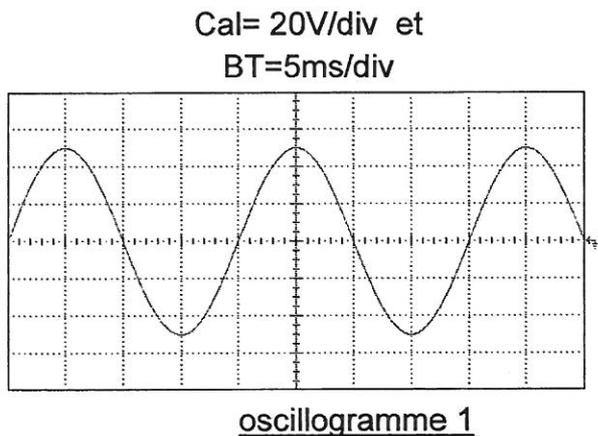
Néon : $P=100\text{W}$.

- 1) Calculer les puissances active et réactive de chaque récepteur.
- 2) Calculer les puissances active, réactive et apparente ainsi que le facteur de puissance de l'installation.

Exercice 6 (4 pts)

Pour les deux oscillogrammes ci-dessous,

- 1) Calculer la période.
- 2) En déduire la fréquence.
- 3) Calculer la tension maximale.
- 4) En déduire la tension efficace.



Exercice 7 (4 pts)

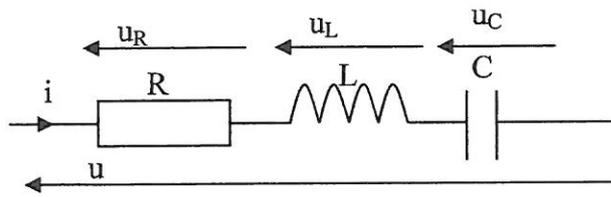
On donne $i_1 = 4\sqrt{2}\sin(314t - \pi/6)$,
 $i_2 = 6\sqrt{2}\sin(314t + \pi/3)$.

- 1) En utilisant les vecteurs de Fresnel, déterminer $i_3 = i_1 + i_2$; puis $i_4 = i_1 - i_2$.
- 2) Donner la valeur de la pulsation, en déduire la fréquence et la période des courants.

Exercice 8 (4 pts)

Une installation électrique ($P=1\text{kW}$, $U=230\text{V}$ et $f=50\text{Hz}$) est caractérisée par un facteur de puissance $\cos\varphi=0,6$. On veut augmenter ce facteur de puissance à $\cos\varphi'=0,9$. Calculer la capacité des condensateurs qu'il faut placer en parallèle sur l'installation pour qu'il en soit ainsi.

Exercice 9 (4 pts)



On a mesuré les valeurs suivantes :

$$U_R=20V ;$$

$$U_L=50V ;$$

$$U_C=10V.$$

1) Effectuer à l'échelle ($10V \leftrightarrow 1cm$), la construction des vecteurs de Fresnel représentant le circuit RLC.

2) En déduire les coordonnées du vecteur résultant \vec{U} puis l'expression de la valeur instantanée $u(t)$ sachant que $f=50Hz$.

Problème (6 pts)

Aux bornes d'un dipôle AM, on a relevé les valeurs suivantes :

U (V)	4,5	4	3,5	3	2,5
I (A)	0	0,1	0,2	0,3	0,4

- 1) Tracer la caractéristique $u=f(i)$ de ce dipôle, est-ce un dipôle actif ou passif ?
- 2) Déterminer son modèle équivalent de Thévenin (U_0 et R_0).
- 3) On alimente à l'aide de ce dipôle une lampe dont la caractéristique est donnée dans le tableau ci-dessous :

U (V)	0	0,5	0,8	1,2	1,5	2,25	3,53
I (mA)	0	100	150	200	240	300	380

- a) Tracer la caractéristique de la lampe sur le même graphique que précédemment. Indiquer le point de fonctionnement et déterminer ses coordonnées.
- b) Calculer la puissance dissipée par effet joule dans le dipôle AM.
- c) La lampe ayant un rendement de 6%, calculer sa puissance utile (correspondant à « l'énergie lumineuse ») et la puissance qu'elle dissipe par effet joule.
- d) Le dispositif « dipôle AM plus lampe » fonctionnant pendant 10 heures, quelle énergie thermique est dissipée (donner le résultat avec l'unité SI puis en Wh).