

**TECHNOLOGIE****Durée : 4 heures****Coefficient : 6**

**Le candidat doit traiter les CINQ parties de l'épreuve sur des copies distinctes et indiquer sur les en-têtes la partie traitée.**

**L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.**

**PREMIERE PARTIE – IMAGERIE DIAGNOSTIQUE****Coef. : 2,5**

**Un homme de 45 ans, tabagique, présente depuis une dizaine de jours une gêne à la déglutition. L'examen clinique local et la palpation montrent un ganglion superficiel à droite.**

1. Devant cette symptomatologie, un scanner de la région oropharyngée (schéma joint) est demandé.

- 1.1. Expliquer les éléments de cet examen :
- Décrire l'interrogatoire et la préparation du patient,
  - Préciser le produit de contraste et les conditions de son utilisation,
  - Présenter l'installation du patient,
  - Développer la réalisation proprement dite et particulièrement :
    - le mode d'acquisition,
    - le traitement des données brutes,
  - Citer les principaux modes de reconstruction des images.

Les résultats montrent un syndrome de masse localisé à la vallécule droite, se rehaussant avec le produit de contraste, s'étendant vers la pente pharyngée de la langue et l'os sous-jacent.

Le bilan ganglionnaire objective une adénopathie anormale à droite.

1.2. Quel est l'os concerné ? Quelle est la direction de l'extension tumorale ?

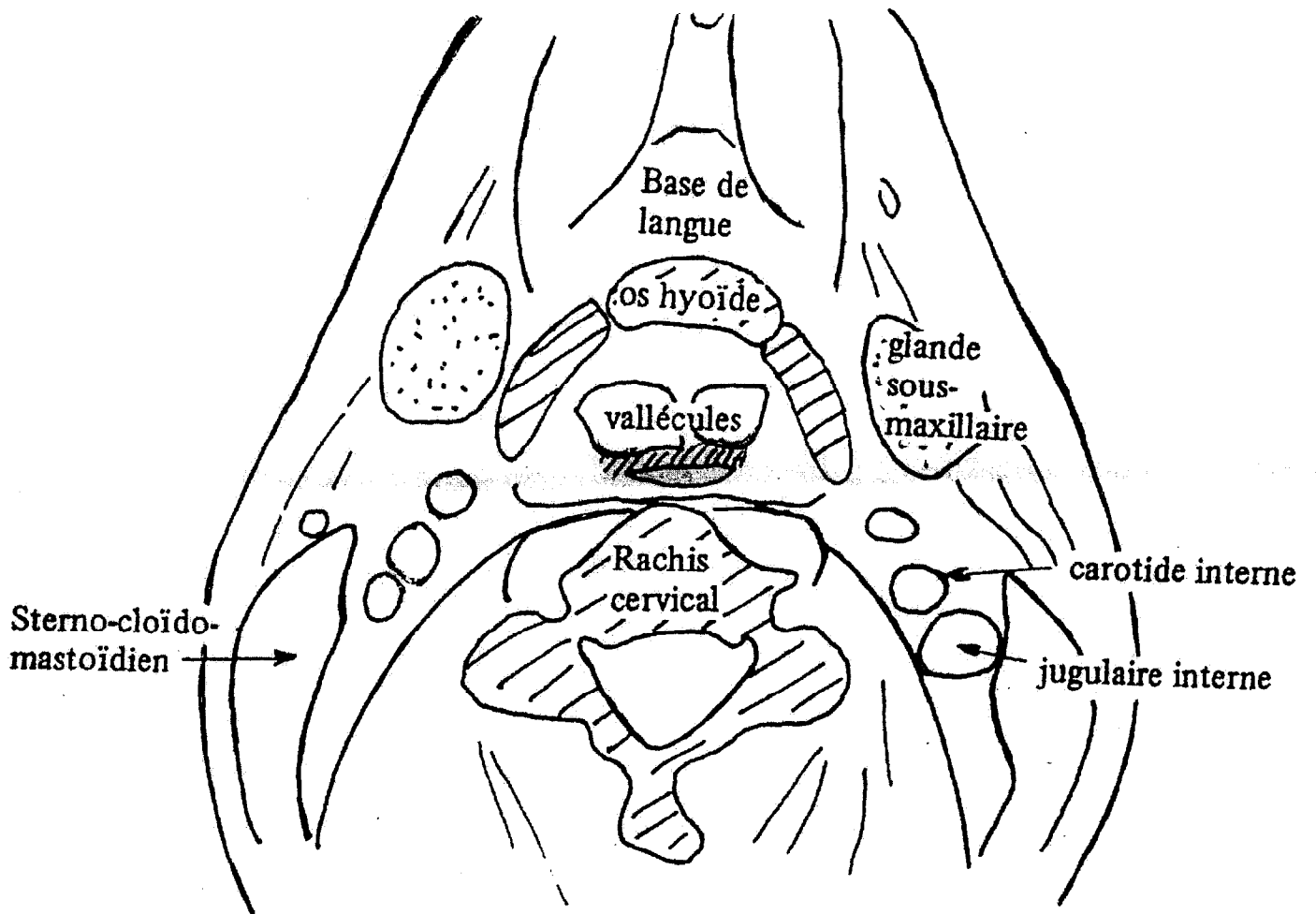
1.3. Pourquoi a-t-on posé l'indication d'un examen TDM en première intention plutôt qu'une IRM dans le cadre de ce bilan ?

2. Un scanner thoracique est ensuite réalisé. Quelle en est la raison ?

3. Une IRM pharyngée terminera ce bilan d'imagerie.  
Quelles en sont les contre-indications absolues et relatives ?

4. Sur quel examen reposera le diagnostic final de cette lésion tumorale ?

SCHÉMA NORMAL DE LA RÉGION OROPHARYNGÉE



**Un homme de 60 ans, en excellent état général (P : 68 kg, T : 1,70 m) sans antécédents particuliers présente un adénocarcinome du rectum classé T<sub>3</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub> et localisé au niveau de la paroi postérieure, à la jonction haut-moyen rectum. Le bilan d'extension à distance ne retrouve pas de localisation métastatique. Il est décidé de proposer au patient un traitement par radiothérapie externe suivi d'un traitement chirurgical avec conservation sphinctérienne.**

**Question 1 : Cancer du rectum**

1. Quelle est la signification de la classification TNM ? Quel est le principal intérêt ?
2. Quel est le but principal du traitement par radiothérapie externe pré-opératoire dans ce cas ?
3. Décrivez une technique d'irradiation classique (position du patient, moyens d'aide au repérage du volume cible, nombre de faisceaux et balistique, énergie des faisceaux et limites de champs d'irradiation) ou conformationnelle (position du patient, étapes d'acquisition d'un plan de traitement 3D, nombre de faisceaux et balistique, énergie des faisceaux).
4. Justifiez la position de traitement pour ce patient. Quelles réactions précoces au niveau digestif sont attendues et quels conseils simples doit-on donner au patient pour les minimiser ?
5. Quelle est l'isodose correspondant à la limite géométrique du champ de traitement ?

**Question 2 : Radiothérapie externe**

1. Dans certaines situations, on utilise des filtres en coin. Justifier leur utilisation et donner une définition simple de l'angle du filtre (schéma conseillé).
2. De quels moyens dispose un manipulateur de radiothérapie pour assurer la reproductibilité du traitement par radiothérapie externe ?

**A. Tomographie à Emission de Positons**

1. Décrire le principe physique de la tomographie à émission de positons.
2. Que signifient les abréviations FDG ?  
Quel est le mécanisme physiologique de la captation cellulaire du FDG en cancérologie ?  
Préciser les caractéristiques physiques de l'isotope utilisé.
3. Décrire le protocole de l'examen TEP.
4. Citer les principales indications en cancérologie.

**B. Radiothérapie métabolique**

1. Principe de la radiothérapie métabolique.
2. Indications en cancérologie ; citer les agents thérapeutiques utilisés et le mode d'administration (applications curatives et palliatives)

**QUATRIEME PARTIE – ELECTROLOGIE**

**Coef. : 0,5**

**Monsieur X, âgé de 65 ans, est hospitalisé pour le bilan d'un ictère rapidement progressif et continu, avec urines foncées et selles décolorées de type ictère cholestatique. Il présente aussi une altération de l'état général. Une échographie abdominale est réalisée ; elle est en faveur d'une tumeur maligne de la tête du pancréas.**

1. Décrire la préparation du patient et le déroulement de l'examen : installation, choix de la sonde...
2. Citer les techniques échographiques complémentaires.
3. Comment se caractérise, en échographie, un pancréas normal ?
4. Citer le type de cancer le plus fréquemment évoqué et préciser sa localisation.
5. Quels arguments échographiques plaident en faveur d'un cancer du pancréas ?

**CINQUIEME PARTIE – ANATOMIE RADIOLOGIQUE**

**Coef. : 0,5**

1. Dans quel examen et sous quelle condition peut-on obtenir ces quatre images ? (voir document ci-après). Préciser le plan de coupe.
2. Indiquer, sur la copie, les légendes correspondant aux 17 numéros suivants :

**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 19, 21, 22, 23, 24, 26**

Remarque : sur chaque image le même numéro est attribué à la même structure.

