

# **BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE**

***SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ ET DU SOCIAL***

***SCIENCES ET TECHNIQUES SANITAIRES ET SOCIALES***

**Épreuve PRATIQUE**

Durée : 3 heures

Coefficient : 7

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

**Aucun document n'est autorisé.**

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet et que toutes les pages sont imprimées.

Si le sujet est incomplet, demandez-en immédiatement un nouvel exemplaire aux surveillants.

Ce sujet comporte 9 pages.

La cellule interrégionale d'épidémiologie Océan Indien (Cire OI) est l'antenne régionale de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) placée au sein de l'Agence régionale de santé Océan Indien (ARS OI). Son champ d'action se concentre sur la Réunion (département – région) et Mayotte (101<sup>ème</sup> département français) totalisant à eux deux 1 million d'habitants. Elle décline l'ensemble des missions nationales de l'InVS au niveau local :

- surveillance et observation permanente de l'état de santé de la population ;
- veille et vigilance sanitaire, incluant la veille sur les événements survenant hors du territoire national (veille internationale) ;
- alerte sanitaire ;
- contribution à la gestion des situations de crise sanitaire.

**Question 1 :** La Cire OI participe activement au réseau de surveillance des épidémies et gestion des alertes (SEGA). Ce réseau utilise un système d'information.

**Expliquer l'intérêt de ce système d'information pour le réseau Segs.**

**Question 2 :** La population de Mayotte reste exposée aux maladies infectieuses dont celles qui sont évitables par la vaccination. Pour la première fois en 2010, une étude a été réalisée par la Cire OI afin d'estimer le taux de couverture vaccinale chez les enfants et adolescents résidant à Mayotte.

**2.1 : Présenter la méthodologie d'étude de la couverture vaccinale à Mayotte.**

**2.2 : Justifier le choix de faire intervenir une diversité d'acteurs lors du recueil de données.**

**2.3 : Montrer que les mesures prises lors de cette étude respectent les règles de protection de l'information.**

**2.4 : Proposer, au regard des résultats de l'étude, deux moyens de communication complémentaires destinés à promouvoir la vaccination à Mayotte.**

### **BARÈME**

Question 1 : .....4 points  
Question 2.1 : .....7 points  
Question 2.2 : .....2 points  
Question 2.3 : .....4 points  
Question 2.4 : .....3 points

## LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 :** SOLET JL,  
Contexte de l'enquête de couverture vaccinale à Mayotte en 2010 (extrait).  
Institut de veille sanitaire, janvier 2012,  
[www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.
- ANNEXE 2 :** Enquête de couverture vaccinale à Mayotte en 2010 (extrait).  
Bulletin de veille sanitaire, Cire Océan Indien, n°12, septembre 2011,  
[www.ars.ocean-indien.sante.fr](http://www.ars.ocean-indien.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.
- ANNEXE 3 :** Le réseau Sega, la surveillance épidémiologique dans l'océan Indien (extrait).  
Bulletin de veille sanitaire, Cire Océan Indien, n°13, novembre 2011,  
[www. www.ars.ocean-indien.sante.fr](http://www.ars.ocean-indien.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.
- ANNEXE 4 :** La veille sanitaire en région (extrait).  
Bulletin de veille sanitaire, Cire Océan Indien, n°15, février 2012,  
[www.ars.ocean-indien.sante.fr](http://www.ars.ocean-indien.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.

## ANNEXE 1

### Contexte de l'enquête de couverture vaccinale à Mayotte en 2010.

Collectivité départementale française devenue 101<sup>ème</sup> département français en avril 2011, Mayotte est située dans le canal du Mozambique et fait partie de l'archipel des Comores. D'une superficie de 374 km<sup>2</sup>, elle comprend deux îles principales, la Petite-Terre et la Grande-Terre, ainsi qu'une trentaine d'îlots épars. Le climat y est de type tropical humide. La population au recensement de 2007 était de 186 287 habitants, soit une densité de 498 habitants/km<sup>2</sup>. Cette densité élevée s'explique par une forte natalité et une immigration importante en provenance des Comores. La population est jeune, 54 % des personnes sont âgées de moins de 20 ans, alors que les plus de 60 ans ne comptent que pour 3,7 %.

Les soins sont essentiellement assurés par des structures publiques. Le système de soins repose sur un bon maillage du territoire, grâce à un Centre hospitalier, cinq centres de santé intercommunaux de référence et douze dispensaires. La médecine libérale est encore peu représentée avec une vingtaine de médecins généralistes en activité sur l'île.

De par sa situation géographique et compte tenu des conditions de vie et d'habitat les plus souvent précaires, Mayotte n'a pas encore connu de véritable transition sanitaire ou épidémiologique et sa population reste exposée aux maladies infectieuses, dont celles qui sont évitables par la vaccination. Jusqu'en 2010, aucune étude sur la couverture vaccinale n'avait été réalisée à Mayotte. Les données collectées en routine étaient les données d'activité des services de la Protection Maternelle et Infantile (PMI), qui ne concernaient que les enfants consultant un de ses services. Selon cette source, les taux de couverture pour les vaccins du calendrier vaccinal chez les enfants de 2 ans en 2009 à Mayotte variaient de 73 à 90 % et étaient insuffisants pour atteindre les objectifs de contrôle des maladies évitables par la vaccination. Il n'existait pas de données concernant la couverture vaccinale des enfants de plus de 6 ans et des adultes. [...]

Ces dernières années, deux campagnes de vaccination ont été organisées par la délégation de l'île de Mayotte de l'Agence régionale de Santé Océan Indien (ARS OI). [...] Dans ce contexte, l'ARS OI a sollicité la Cellule interrégionale d'épidémiologie Océan Indien (Cire OI) pour la réalisation d'une enquête de couverture vaccinale.

SOLET JL,  
Institut de veille sanitaire, janvier 2012.  
[www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.

## ANNEXE 2

### Enquête de couverture vaccinale à Mayotte en 2010.

L'ARS OI a sollicité la Cellule interrégionale d'épidémiologie Océan Indien (Cire OI) pour réaliser une enquête de couverture vaccinale. Cette enquête a été réalisée en collaboration avec le centre Hospitalier de Mayotte et le Vice Rectorat de Mayotte. L'objectif de cette enquête était d'estimer le taux de couverture vaccinale pour les vaccinations obligatoires ou fortement recommandées dans le calendrier vaccinal chez les enfants et les adolescents résidant à Mayotte :

- évaluer chez les enfants âgés de 24 à 59 mois, le statut vaccinal pour les primo vaccinations obligatoires (Diphtérie, Tétanos, Poliomyélite (DTP)), les primo vaccinations ou vaccinations recommandées (Coqueluche, l'*Haemophilus influenzae* (Hib), l'Hépatite B (HepB), la Rougeole Oreillons Rubéole (ROR) et le BCG) et le premier rappel pour les vaccinations obligatoires (DTP) et fortement recommandées (Coqueluche, Hib, HepB).
- évaluer chez les enfants âgés de 7 à 10 ans le statut vaccinal pour les primo vaccinations et le premier rappel pour les vaccinations obligatoires et fortement recommandées, ainsi que le deuxième rappel des vaccinations obligatoires (DTP).
- évaluer chez les adolescents âgés de 14 à 15 ans, le statut vaccinal pour les vaccinations obligatoires (DTP), la vaccination de l'HepB, Hib, ROR et l'introduction du rappel tardif par le vaccin contre la coqueluche.

Les résultats de cette étude devaient permettre aux pouvoirs publics de préciser les objectifs à atteindre en matière de vaccination et d'évaluer les résultats des campagnes de vaccinations mises en œuvre ces dernières années afin d'adapter éventuellement la politique de vaccination.

La méthode retenue a été celle de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour l'évaluation des Programmes Élargis de vaccination, par sondage [...]  
L'enquête a eu lieu du 17 mai au 11 juin 2010.

Pour les enfants de 24 à 59 mois et de 7 à 10 ans le recensement général de la population réalisé en 2007 à Mayotte par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) a servi de base pour le tirage au sort [...]

#### Enfants de 24 à 59 mois et de 7 à 10 ans en population générale

Pour la mise en œuvre du recueil des données sur le terrain, quatre équipes de deux enquêteurs comprenant un(e) élève infirmier(e) en formation à l'Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI) de Mayotte dans le cadre de leur stage de 3<sup>ème</sup> année et un enquêteur ont été constituées et encadrées par un superviseur.

Le superviseur avait pour mission :

- d'organiser le planning des sites à enquêter et le planning des équipes et de s'assurer du respect de ces plannings ;
- d'assurer le rôle de référent pour ce qui concerne la mise en œuvre du protocole et d'apporter une aide aux enquêteurs en tant que de besoin ;
- d'assurer la responsabilité de la qualité du recueil des données en vérifiant le respect du protocole de l'étude, notamment vis-à-vis de la sélection des logements à enquêter ;

## **ANNEXE 2 (suite)**

- de résoudre les questions logistiques rencontrées (matériels, transports...) ;
- d'assurer la supervision et le suivi du recueil des données ;
- de centraliser quotidiennement les questionnaires remplis par les équipes ;
- de valider les questionnaires et les communiquer aux agents chargés de la saisie informatique.

Les infirmiers avaient pour mission :

- de participer au recrutement des sujets ;
- de recueillir les informations relatives aux vaccinations à partir des carnets de santé selon les modalités précises de l'étude et conformément au « guide enquêteur » qui a été remis à l'issue de la formation.

Les enquêteurs avaient pour mission :

- de sélectionner les logements à enquêter et de recruter les sujets ;
- de remplir les feuilles de route ;
- d'informer les personnes à interroger sur les objectifs de l'enquête et de recueillir leur consentement de participation.

Une formation des équipes sur la conduite de l'étude a été assurée par la Cire Océan Indien. Le protocole de l'étude ainsi qu'un guide pratique pour la réalisation de l'enquête, reprenant les différentes consignes à respecter leur ont été distribués ainsi que les plans cadastraux des districts tirés au sort. [...]

Les enquêteurs étaient chargés de recueillir à domicile les informations relatives aux vaccinations à partir des carnets de santé qui ont été présentés par les parents des enfants dont les âges correspondaient. En cas d'absence, l'enquêteur devait repasser au moins une fois. [...]

Le recueil des données de vaccination a été effectué sur une fiche d'enquête individuelle comportant pour chaque individu sélectionné des données d'état civil (sexe, date et lieu de naissance) et pour les vaccins utilisés les noms, dates et lieux d'administration. [...]

L'enquête a eu lieu du 17 mai au 11 juin 2010. Durant l'étude, les équipes étaient dotées d'un téléphone portable afin de joindre le superviseur en cas de difficultés.

### **Élèves de collèges (14 à 15 ans)**

Pour réaliser l'enquête chez les adolescents de 14 et 15 ans, les informations sur les vaccinations ont été recueillies par les infirmiers de l'Éducation nationale à partir de la consultation des carnets de santé des élèves. Un courrier a été remis aux parents leur demandant de confier le carnet de santé à l'infirmier le jour précédant l'enquête. Une fiche similaire à celles utilisées pour les autres tranches d'âge, ne différant que sur les données générales a été remplie pour chaque personne.

Une séance de formation des infirmiers de l'Éducation nationale a été organisée. Le protocole ainsi qu'un guide pratique pour le remplissage des questionnaires leur ont été communiqués.

Le recueil des données a été effectué par les infirmiers de l'Éducation nationale entre le 17 mai et le 11 juin 2010.

## ANNEXE 2 (suite)

Pour les adolescents de 14 et 15 ans, un sondage a également été réalisé : intégration à l'enquête de 18 des 19 collèges de Mayotte et tirage au sort aléatoire de 600 élèves proportionnellement à la taille de chaque collège à partir d'une liste des élèves correspondant à la tranche d'âge étudiée fournie par le Vice Rectorat.

Une double saisie des données a été réalisée en utilisant le logiciel Epida-ta version 3.1. L'analyse des données a été assurée par la Cire OI grâce au logiciel Stata 11®.

Aucune information directement ou indirectement nominative par recoupement n'a fait l'objet d'une saisie informatique. La date de naissance a été transformée en année de naissance. Les questionnaires contenant les informations indirectement nominatives recueillies sur le terrain ont été détruits une fois la saisie effectuée.

Un total de 1958 questionnaires a été recueilli et 1909 questionnaires ont été analysés après exclusion de 49 questionnaires pour lesquels la date de naissance ne correspondait pas aux limites d'âge fixées.

### **Inclusion des questionnaires pour l'analyse selon la tranche d'âge, enquête de couverture vaccinale, Mayotte, 2010.**

Tranches d'âge	Questionnaires recueillis	Date de naissance hors limite	Carnet de santé non présenté	Questionnaires analysés
24-59 mois	676	8	2	668
7-10 ans	692	13	6	679
14-15 ans	590	28	54	562
Total	1958	49	62	1909

[...]

Les résultats de cette enquête ont permis d'évaluer pour la première fois à Mayotte, le niveau de protection des populations vis-à-vis des maladies évitables par la vaccination.

[...]

On constate que la couverture vaccinale dans la tranche d'âge 24-59 mois était satisfaisante pour les vaccinations obligatoires (DTP) et recommandées (Coqueluche, HepB, BCG) mais insuffisante pour le Hib et le ROR.

Pour les enfants âgés de 7 à 10 ans, la couverture vaccinale était insuffisante sauf pour l'Hépatite B et le BCG. Pour les adolescents de la tranche d'âge 14-15 ans, les taux de couverture vaccinale sont faibles et très éloignés des objectifs à atteindre. [...]

Ce rapport présente les résultats de la première enquête réalisée sur l'île de Mayotte [...]. Ces résultats permettront à l'ARS OI d'établir un diagnostic et d'adapter la politique vaccinale au contexte local. [...]

L'existence de groupes non immunisés représente un risque de foyers épidémiques potentiels dont les conséquences en termes de santé publique pourraient être importantes. Plusieurs stratégies sont recommandées afin d'améliorer la couverture vaccinale.

Bulletin de veille sanitaire,  
Cire Océan Indien, n°12, septembre 2011.  
[www.ars.ocean-indien.sante.fr](http://www.ars.ocean-indien.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.

## **ANNEXE 3**

### **Le réseau Sega, la surveillance épidémiologique dans l'Océan Indien**

Les maladies infectieuses (dengue, grippe, rougeole, choléra ...) peuvent se propager très vite d'une île à l'autre et avoir des conséquences économiques et sociales désastreuses sur les populations. Les risques sanitaires sont partagés par tous les pays de la Commission de l'Océan Indien (COI). La riposte doit donc être régionale.

Consciente de ces enjeux, les ministres de la santé de la COI se sont engagés en 2006 à mettre en réseau leurs services publics de surveillance des maladies (réseau Sega), développer une veille sanitaire active et renforcer leurs capacités d'action pour détecter au plus tôt les épidémies et réduire leur impact sur les populations. [...]

#### **1/ La mise en place et l'animation du réseau Sega**

L'Unité de veille sanitaire de la COI a bâti un réseau entre les services publics de surveillance des maladies permettant aux acteurs de la surveillance de mieux se connaître, de créer une confiance réciproque, d'échanger plus facilement des informations et donc de détecter plus tôt les risques sanitaires. Ensemble, ils travaillent à l'identification de solutions et d'outils communs à mettre en place pour limiter l'impact des épidémies sur les populations. [...] L'interconnexion des structures impliquées dans les systèmes de surveillance épidémiologique (laboratoires de bactériologie et de virologie et services de lutte contre les maladies transmissibles) contribue aussi à harmoniser et normaliser les méthodes de travail essentielles pour mener à bien et rapidement les investigations de signaux d'alerte et les diagnostics, évaluer la menace, alerter les structures sanitaires et coordonner la riposte à l'échelle régionale.

#### **2/ La veille sanitaire active au sein du réseau Sega**

Un système de veille sanitaire est opérationnel depuis septembre 2009 afin de mieux cerner les menaces potentielles susceptibles d'affecter les populations de la région, d'améliorer la prévention et éclairer les décisions de santé publique. Des visioconférences réunissent chaque semaine les responsables de la veille et de la surveillance de chaque Etat membre pour un bilan sur la situation épidémiologique et les signaux sanitaires en cours.

Le Bulletin de veille de l'océan Indien (BVOI) sélectionne chaque semaine des informations sanitaires pertinentes, provenant de sources officielles (OMS, ECDC, ministères de la santé, réseaux des ambassades, ONG, etc ...) ou informelles (médias, forums ...). Réalisé avec le concours de l'Observatoire régional de la santé de la Réunion (ORS) et de la Cire océan Indien, il est diffusé à une centaine de professionnels de santé publique de la région.

#### **3/ Le renforcement des compétences et des capacités d'action**

Sans des hommes et des femmes suffisamment formés et capables d'échanger des informations, le réseau Sega ne peut être efficace. [...]

#### **4/ Retombées immédiates**

La circulation réactive des informations au sein du réseau de surveillance et de veille sanitaire a permis d'identifier et de suivre très rapidement des situations épidémiques dans l'Ouest de l'océan Indien [...]. La réactivité du système a contribué à la mise en place rapide de campagnes d'informations et de mesures de prévention dans chacun des Etats membres.

Bulletin de veille sanitaire,  
Cire Océan Indien, n°13, novembre 2011.  
[www.ars.ocean-indien.sante.fr](http://www.ars.ocean-indien.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.



## ANNEXE 4

### La veille sanitaire en région

#### Le réseau Sega (surveillance des épidémies et gestions des alertes)

Au niveau de la zone de l'océan Indien, la Cire est fortement impliquée à travers le réseau Sega de la Commission de l'océan Indien. La contribution de la Cire concerne l'échange hebdomadaire de données épidémiologiques provenant des systèmes de surveillance et de veille mis en place à la Réunion et à Mayotte, la réalisation d'une veille sanitaire internationale, une participation à des actions de formation en épidémiologie et outils informatiques d'analyse des données [...]. Enfin une collaboration bilatérale avec les Comores a également été initiée en collaboration avec l'ARS OI visant à apporter une aide dans le développement de la veille sanitaire dans le pays.

Au sein du réseau Sega, la Cire OI effectue en collaboration avec le département international de l'InVS une veille sanitaire internationale dont l'objectif principal est d'identifier puis de suivre les menaces sanitaires à potentiel épidémique et susceptibles d'atteindre les populations des îles du sud-ouest de l'océan Indien (Comores, Madagascar, Maurice, Mayotte, Réunion, Rodrigues, Seychelles qui constituent un véritable « bloc » épidémiologique) afin d'anticiper les mesures adéquates à mettre en œuvre (communication, gestion, prévention). Autour de ce bloc épidémiologique, la zone géographique des pays d'intérêt pour la veille sanitaire dans l'océan Indien comprend :

- un premier « cercle » de pays déterminé par la proximité géographique et l'abondance des échanges (migration, commerce, cursus et/ou universitaire, tourisme) soutenues par des liaisons aériennes directes et maritimes nombreuses ;
- un deuxième « cercle » de pays caractérisés par des liens culturels historiques et la multiplicité des flux des personnes, d'animaux vivants ou de denrées, étayés par un trafic aérien direct ou indirect régulier et maritime fréquent.

Bulletin de veille sanitaire,  
Cire Océan Indien, n°15, février 2012.  
[www.ars.ocean-indien.sante.fr](http://www.ars.ocean-indien.sante.fr), consulté le 13 décembre 2012.