

ED2

PASS Lyon Est – 2025-2026

Dr. Muriel Rabilloud

EXAMEN TERMINAL 2024- 2025

Dossier - Énoncé

Une étude a pour objectif de quantifier l'association entre un régime alimentaire appelé régime ELD, et le risque de maladie coronarienne précoce (avant l'âge de 55 ans chez les hommes et 45 ans chez les femmes). Un groupe d'individus porteurs d'une maladie coronarienne précoce et un groupe d'individus ne présentant pas de maladie coronarienne précoce ont été constitués. Un questionnaire a permis de recueillir les informations sur le régime alimentaire habituel de tous les individus inclus dans l'étude. A partir de ce questionnaire, un score d'adhésion au régime ELD a été construit. Ce score est compris entre 1 et 4 selon le degré d'adhésion (score 1 : faible adhésion, score 2 : adhésion modérée, score 3 : forte adhésion, score 4 : très forte adhésion).

Question 1

Concernant l'étude mise en place, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)	
A.	il s'agit d'une étude d'épidémiologie descriptive
B.	il s'agit d'une étude de cohorte exposés non-exposés
C.	il s'agit d'une étude cas-témoin
D.	dans cette étude, l'association entre l'adhésion au régime ELD et la survenue d'une maladie coronarienne précoce peut être estimée par un risque relatif
E.	dans cette étude, l'association entre l'adhésion au régime ELD et la survenue d'une maladie coronarienne précoce peut être estimée par un odds ratio

Question 1

Concernant l'étude mise en place, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)	
A.	il s'agit d'une étude d'épidémiologie descriptive ➡ Faux
B.	il s'agit d'une étude de cohorte exposés non-exposés ➡ Faux
C.	il s'agit d'une étude cas-témoin ➡ Vrai

Cette étude a pour objectif de quantifier l'association entre un régime alimentaire et le risque de maladie coronarienne précoce. Il s'agit donc d'une étude d'épidémiologie analytique.

Il s'agit d'une étude cas témoins avec la constitution d'un groupe de cas (individus porteurs d'une maladie coronarienne précoce) et d'un groupe de témoins (individus sans maladie coronarienne précoce) et le recueil du régime alimentaire suivi par les individus inclus dans le passé.

Question 1

Concernant l'étude mise en place, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

D.	dans cette étude, l'association entre l'adhésion au régime ELD et la survenue d'une maladie coronarienne précoce peut être estimée par un risque relatif ➡ Faux
E.	dans cette étude, l'association entre l'adhésion au régime ELD et la survenue d'une maladie coronarienne précoce peut être estimée par un odds ratio ➡ Vrai

Dans une étude cas témoins, il n'est pas possible d'estimer le risque de survenue de la maladie à un temps donné. En revanche, il est possible d'estimer l'odds d'exposition au régime ELD chez les cas et les témoins et ainsi l'odds ratio d'exposition des cas par rapport aux témoins. Il s'interprète comme l'odds ratio de la maladie des exposés par rapport aux non exposés.

Question 2

Les principaux résultats de l'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Score d'adhésion au régime ELD	Odds Ratio estimé	Intervalle de confiance à 95%
Score 1	1	—
Score 2	0,56	[0.44-1.70]
Score 3	0,39	[0,31-0,49]
Score 4	0,28	[0,23-0,35]

Concernant ces résultats, indiquez la (les) réponse(s) juste(s)

Question 2

A.	par rapport à une faible adhésion, une adhésion modérée au régime ELD est associée à une réduction statistiquement significative de l'odds de maladie coronarienne précoce
B.	par rapport à une faible adhésion, une forte adhésion au régime ELD est associée à une réduction statistiquement significative de l'odds de maladie coronarienne précoce
C.	il existe un effet dose de l'adhésion au régime ELD sur l'odds de la maladie coronarienne
D.	les odds ratios sont estimés par le rapport entre l'odds de la maladie chez les exposés et l'odds de la maladie chez les non exposés
E.	les odds ratios sont estimés par le rapport entre l'odds d'exposition chez les individus ayant la maladie sur l'odds d'exposition chez les individus n'ayant pas la maladie

Question 2

A.	par rapport à une faible adhésion, une adhésion modérée au régime ELD est associée à une réduction statistiquement significative de l'odds de maladie coronarienne précoce ➡ Faux
B.	par rapport à une faible adhésion, une forte adhésion au régime ELD est associée à une réduction statistiquement significative de l'odds de maladie coronarienne précoce ➡ Vrai

L'odds de la maladie est réduit de 44% chez les individus ayant une exposition modérée au régime ALD par rapport à ceux ayant une exposition faible. Cependant l'odds ratio n'est pas significativement inférieur à 1 (intervalle de confiance de l'odds ratio contient la valeur 1).

L'odds ratio des individus ayant une forte exposition par rapport à ceux ayant une faible exposition est significativement inférieur à 1 (intervalle de confiance de l'odds ratio ne contient pas la valeur 1).

Question 2

C.	il existe un effet dose de l'adhésion au régime ELD sur l'odds de la maladie coronarienne ➡ Vrai
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Par rapport à une exposition faible, plus l'exposition au régime ALD est importante plus l'odds ratio de la maladie est éloignée de 1. La réduction de l'odds de la maladie est d'autant plus importante que l'exposition au régime ALD est importante. Il existe un effet de la dose d'exposition au régime ALD sur la survenue de la maladie.

Question 2

D.	les odds ratios sont estimés par le rapport entre l'odds de la maladie chez les exposés et l'odds de la maladie chez les non exposés ➡ Faux
E.	les odds ratios sont estimés par le rapport entre l'odds d'exposition chez les individus ayant la maladie sur l'odds d'exposition chez les individus n'ayant pas la maladie ➡ Vrai

Dans une étude cas témoins, il n'est pas possible d'estimer l'odds de la maladie chez les exposés et les non exposés.

En revanche, il est possible d'estimer l'odds d'exposition chez les malades et les non malades. Le rapport des deux odds correspond à l'odds ratio d'exposition des malades par rapport aux non malades. Il peut s'interpréter comme l'odds ratio de la maladie des exposés par rapport aux non exposés.

Question isolée 1- Enoncé

Un patient a une probabilité de 40% d'avoir une embolie pulmonaire compte tenu des signes cliniques qu'il a présentés, des résultats de la radiographie pulmonaire et de l'électrocardiogramme. Une scintigraphie pulmonaire ayant une sensibilité de 86% et une spécificité de 95% pour le diagnostic d'embolie pulmonaire a été réalisée. A l'issue de ce test diagnostique dont le résultat est positif, la décision de donner un traitement anticoagulant au patient sera prise si la probabilité qu'il ait une embolie pulmonaire est supérieure ou égale à 90%. Si la probabilité est inférieure à 90%, des tests complémentaires seront réalisés.

Indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

Question isolée 1

A.	la probabilité pré-test que ce patient ait une embolie pulmonaire est égale à 40%
B.	l'odds pré-test d'embolie pulmonaire chez ce patient est égal à 0,67
C.	pour obtenir la probabilité post-test d'embolie pulmonaire, il convient de multiplier la probabilité pré-test par le ratio de vraisemblance positif du test diagnostique
D.	l'odds post-test d'embolie pulmonaire est égal à 11,5
E.	la décision de réaliser des tests complémentaires est prise

Question isolée 1

A.	la probabilité pré-test que ce patient ait une embolie pulmonaire est égale à 40% ➡ Vrai
B.	l'odds pré-test d'embolie pulmonaire chez ce patient est égal à 0,67 ➡ Vrai

La probabilité pré-test de la maladie correspond à la probabilité que le patient ait la maladie avant de connaître le résultat du test. Elle est donc bien de 40 %.

L'odds pré-test de la maladie est égal au rapport de la probabilité pré-test d'avoir la maladie sur la probabilité pré-test de ne pas l'avoir : $0,4/0,6 = 0,67$

Question isolée 1

C.	pour obtenir la probabilité post-test d'embolie pulmonaire, il convient de multiplier la probabilité pré-test par le ratio de vraisemblance positif du test diagnostique ➡ Faux
D.	l'odds post-test d'embolie pulmonaire est égal à 11,5 ➡ Vrai
E.	la décision de réaliser des tests complémentaires est prise ➡ Faux

Ratio de vraisemblance positif = $0,86/0,05 = 17,2$

Odds post-test = $0,67 * 17,2 = 11,5$

Probabilité post-test = $11,5/(1+11,5) = 0,92$

La probabilité post-test d'embolie pulmonaire étant supérieure à 90%, la décision prise est de traiter.

Question isolée 2

Concernant le taux d'incidence d'une maladie dans une population donnée, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

- | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | les études transversales permettent d'estimer le taux d'incidence d'une maladie |
| B. | l'estimation du taux d'incidence d'une maladie nécessite que tous les individus inclus dans l'étude aient la même durée de suivi |
| C. | pour estimer le taux d'incidence d'une maladie, suivre un individu pendant 2 ans est équivalent à suivre 2 individus pendant 1 an |
| D. | dans une étude ayant pour objectif d'estimer le taux d'incidence d'une maladie, les individus peuvent avoir la maladie au moment de leur inclusion |
| E. | le taux d'incidence d'une maladie quantifie la vitesse d'apparition des nouveaux cas de la maladie dans une population |

Question isolée 2

Concernant le taux d'incidence d'une maladie dans une population donnée, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

A.	les études transversales permettent d'estimer le taux d'incidence d'une maladie ➡ Faux
B.	l'estimation du taux d'incidence d'une maladie nécessite que tous les individus inclus dans l'étude aient la même durée de suivi ➡ Faux
C.	pour estimer le taux d'incidence d'une maladie, suivre un individu pendant 2 ans est équivalent à suivre 2 individus pendant 1 an ➡ Vrai
D.	dans une étude ayant pour objectif d'estimer le taux d'incidence d'une maladie, les individus peuvent avoir la maladie au moment de leur inclusion ➡ Faux
E.	le taux d'incidence d'une maladie quantifie la vitesse d'apparition des nouveaux cas de la maladie dans une population ➡ Vrai

EXAMEN INTERMEDIAIRE

2024-2025

Question isolée 1

Concernant l'évaluation des performances d'un test diagnostique binaire (résultat positif/négatif) pour discriminer les malades des non malades, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

A.	la sensibilité du test est évaluée chez les malades
B.	la spécificité du test correspond à la probabilité d'être non malade lorsque le test est négatif
C.	la sensibilité et la spécificité du test ne dépendent pas de la prévalence de la maladie dans la population testée
D.	la valeur prédictive positive du test correspond à la probabilité que le résultat du test soit positif chez les malades
E.	les valeurs prédictives du test ne dépendent pas de la prévalence de la maladie dans la population testée

Question isolée 1

A.	la sensibilité du test est évaluée chez les malades ➡ Vrai
B.	la spécificité du test correspond à la probabilité d'être non malade lorsque le test est négatif ➡ Faux
C.	la sensibilité et la spécificité du test ne dépendent pas de la prévalence de la maladie dans la population testée ➡ Vrai

La sensibilité correspond à la probabilité d'avoir un test positif chez les malades. La spécificité correspond à la probabilité d'avoir un test négatif chez les non malades. La définition donnée correspond à la valeur prédictive négative. La sensibilité et la spécificité sont les qualités intrinsèques du test. Elles ne dépendent pas de la prévalence de la maladie dans la population testée.

Question isolée 1

D.	la valeur prédictive positive du test correspond à la probabilité que le résultat du test soit positif chez les malades ➡ Faux
E.	les valeurs prédictives du test ne dépendent pas de la prévalence de la maladie dans la population testée ➡ Faux

La valeur prédictive positive du test correspond à la probabilité d'avoir la maladie chez les individus ayant un test positif.

Les valeurs prédictives d'un test dépendent des performances du test et de la prévalence de la maladie dans la population testée.

Question isolée 2

Un test ayant une sensibilité de 90% et une spécificité de 80% est utilisé pour faire le diagnostic d'une maladie dans une population dans laquelle la prévalence de la maladie est de 10%.

Indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

A.	le ratio de vraisemblance positif du test est égal à 4,5
B.	la valeur prédictive positive du test est égale à environ 33%
C.	le ratio de vraisemblance négatif quantifie l'information apportée par le test lorsque le test est positif
D.	lorsque le test est positif, la probabilité post-test de la maladie est égale à la valeur prédictive positive du test
E.	lorsque le test est négatif, la probabilité post-test de la maladie est égale à la valeur prédictive négative du test

Question isolée 2

A.	le ratio de vraisemblance positif du test est égal à 4,5 ➡ Vrai
B.	la valeur prédictive positive du test est égale à environ 33% ➡ Vrai

Ratio de vraisemblance positif = $0,9/0,2 = 4,5$

Odds pré-test = $0,1/0,9 = 0,11$

Odds post-test = $0,11 * 4,5 = 0,495$

Probabilité post-test = $0,495/(1+0,495) = 0,33$

La valeur prédictive positive est égale à la probabilité post-test de la maladie lorsque le test est positif.

Question isolée 2

C.	le ratio de vraisemblance négatif quantifie l'information apportée par le test lorsque le test est positif ➡ Faux
D.	lorsque le test est positif, la probabilité post-test de la maladie est égale à la valeur prédictive positive du test ➡ Vrai
E.	lorsque le test est négatif, la probabilité post-test de la maladie est égale à la valeur prédictive négative du test ➡ Faux

Le ratio de vraisemblance négatif quantifie l'information apportée par le test lorsque le test négatif.

Lorsque le test est négatif, la probabilité post-test de la maladie est égale au complément de la valeur prédictive négative (1-VPN).

SESSION DE RATTRAGE

2024-2025

Dossier - Enoncé

Une étude s'intéresse au lien entre les conditions de la naissance et le risque de développement d'une tumeur cérébrale chez les enfants. Pour évaluer ce lien, une étude a constitué un échantillon de 268 enfants ayant un diagnostic récent de tumeur cérébrale et un échantillon de 886 enfants issus de la population générale et n'ayant pas de tumeur cérébrale.

Les distributions d'âge et de sexe étaient similaires dans les 2 groupes.

Les informations concernant les caractéristiques des enfants et les conditions de déroulement de leur naissance ont été recueillies.

Question 1

Concernant l'étude mise en place, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

- | | |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| A. | il s'agit d'une étude d'épidémiologie descriptive |
| B. | il s'agit d'une étude d'épidémiologie analytique |
| C. | il s'agit d'une étude transversale |
| D. | il s'agit d'une étude cas-témoins |
| E. | il s'agit d'une étude de cohortes exposés non exposés |

Question 1

Concernant l'étude mise en place, indiquez la ou les réponse(s) juste(s)

- | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| A. | il s'agit d'une étude d'épidémiologie descriptive ➡ Faux |
| B. | il s'agit d'une étude d'épidémiologie analytique ➡ Vrai |
| C. | il s'agit d'une étude transversale ➡ Faux |
| D. | il s'agit d'une étude cas-témoins ➡ Vrai |
| E. | il s'agit d'une étude de cohortes exposés non exposés ➡ Faux |

Question 2

Le tableau ci-dessous présente les résultats concernant la naissance par voie basse instrumentale (forceps ou ventouse) versus la naissance par voie basse sans instrument ou par césarienne.

	Tumeur cérébrale	Pas de tumeur cérébrale
Voie basse instrumentale	63	127
Voie basse sans instrument ou césarienne	205	759

Concernant ces résultats, indiquez la (les) réponse(s) juste(s)

Question 2

A.	le risque de tumeur cérébrale chez les enfants nés par voie basse instrumentale est estimé à environ 33,2 %
B.	l'odds d'exposition à une naissance par voie basse instrumentale chez les enfants ayant une tumeur cérébrale est estimé à environ 0,31
C.	il n'est pas possible d'estimer le risque relatif de tumeur cérébrale des enfants exposés à une naissance par voie basse instrumentale par rapport aux enfants non exposés
D.	l'odds ratio d'exposition à une naissance par voie basse instrumentale des enfants ayant une tumeur cérébrale par rapport à ceux n'en ayant pas est estimée à 1,84
E.	l'odds ratio de tumeur cérébrale des enfants nés par voie basse instrumentale par rapport aux enfants nés par un autre mode d'accouchement est estimé à environ 1,84

Question 2

A.	le risque de tumeur cérébrale chez les enfants nés par voie basse instrumentale est estimé à environ 33,2 % ➡ Faux
B.	l'odds d'exposition à une naissance par voie basse instrumentale chez les enfants ayant une tumeur cérébrale est estimé à environ 0,31 ➡ Vrai

L'odds d'exposition chez les cas est égal au rapport de la probabilité d'être exposé sur la probabilité de ne pas être exposé chez les cas ou au rapport du nombre d'exposés sur le nombre de non exposés.

$$\text{Odds d'exposition} = 63/205 = 0,31$$

Question 2

C.	il n'est pas possible d'estimer le risque relatif de tumeur cérébrale des enfants exposés à une naissance par voie basse instrumentale par rapport aux enfants non exposés ➡ Vrai
D.	l'odds ratio d'exposition à une naissance par voie basse instrumentale des enfants ayant une tumeur cérébrale par rapport à ceux n'en ayant pas est estimée à 1,84 ➡ Vrai
E.	l'odds ratio de tumeur cérébrale des enfants nés par voie basse instrumentale par rapport aux enfants nés par un autre mode d'accouchement est estimé à environ 1,84 ➡ Vrai

Question 2

	Tumeur cérébrale	Pas de tumeur cérébrale
Voie basse instrumentale	63	127
Voie basse sans instrument ou césarienne	205	759

Odds Ratio d'exposition = Odds d'exposition chez les cas sur Odds d'exposition chez les témoins

$$\text{Odds Ratio} = \frac{63/205}{127/759} = \frac{63 \times 759}{205 \times 127} \approx 1,84$$

EXAMEN TERMINAL

2023-2024

Question 1 isolée - Enoncé

Des chercheurs souhaitent évaluer les performances du score PI-RADS version 2.1 pour faire le diagnostic de cancer cliniquement significatif de la prostate. Ce score repose sur des critères issus de l'IRM de prostate. Il s'agit d'un score ordinal entre 1 et 5 qui est d'autant plus élevé que la suspicion de cancer cliniquement significatif est importante. Une étude a porté sur 231 patients adressés pour une IRM et des biopsies de la prostate. Le gold standard permettant de déterminer si les patients avaient ou non un cancer cliniquement significatif reposait sur l'examen anatomo-pathologique des biopsies. Les scores attribués par un radiologue expérimenté aux IRM des patients inclus sont présentés ci-dessous en fonction de la présence ou non d'un cancer cliniquement significatif.

Question 1 isolée - Enoncé (suite)

Score Pi-RADS	Pas de cancer cliniquement significatif	Cancer cliniquement significatif
1	4	1
2	49	5
3	24	5
4	65	35
5	11	32

Indiquez la (les) proposition(s) juste(s)

Question isolée 1

A.	pour un seuil de positivité supérieur à 3, la sensibilité est estimée à 85,9%
B.	pour un seuil de positivité supérieur à 3, la spécificité est estimée à 50,3%
C.	pour augmenter la spécificité, il faudrait prendre un seuil de positivité plus bas
D.	pour augmenter la sensibilité, il faudrait prendre un seuil de positivité plus bas
E.	lorsqu'on modifie le seuil de positivité, la sensibilité et la spécificité évoluent dans le même sens

Question isolée 1

A.	pour un seuil de positivité supérieur à 3, la sensibilité est estimée à 85,9% ➡ Vrai
B.	pour un seuil de positivité supérieur à 3, la spécificité est estimée à 50,3% ➡ Vrai
C.	pour augmenter la spécificité, il faudrait prendre un seuil de positivité plus bas ➡ Faux
D.	pour augmenter la sensibilité, il faudrait prendre un seuil de positivité plus bas ➡ Vrai
E.	lorsqu'on modifie le seuil de positivité, la sensibilité et la spécificité évoluent dans le même sens ➡ Faux

Question 1 isolée - Enoncé (suite)

Seuil supérieur à 3

Score Pi-RADS	Pas de cancer cliniquement significatif	Cancer cliniquement significatif
Test positif	76	67
Test négatif	77	11

Sensibilité = $67/78 = 85,9 \%$

Spécificité = $77/153 = 50,3 \%$

Question isolée 2

Une étude a pour objectif d'estimer la prévalence de la démence dans la population française âgée de plus de 60 ans.

Concernant le schéma d'étude et la méthodologie permettant d'estimer la prévalence, indiquez la (les) proposition(s) juste(s)

A.	un échantillon d'individus de plus de 60 ans issus de la population française et ne présentant pas de démence est constitué
B.	les individus inclus dans l'étude sont suivis pour mesurer l'apparition d'une démence
C.	un échantillon d'individus de plus de 60 ans représentatif de la population française est constitué
D.	la prévalence est estimée par la proportion d'individus présentant une démence dans l'échantillon d'individus de plus de 60 ans représentatif de la population française
E.	la prévalence est estimée par le rapport du nombre de nouveaux cas de démence sur l'effectif de l'échantillon constitué pour l'étude

Question isolée 2

Une étude a pour objectif d'estimer la prévalence de la démence dans la population française âgée de plus de 60 ans.

Concernant le schéma d'étude et la méthodologie permettant d'estimer la prévalence, indiquez la (les) proposition(s) juste(s)

A.	un échantillon d'individus de plus de 60 ans issus de la population française et ne présentant pas de démence est constitué ➡ Faux
B.	les individus inclus dans l'étude sont suivis pour mesurer l'apparition d'une démence ➡ Faux
C.	un échantillon d'individus de plus de 60 ans représentatif de la population française est constitué ➡ Vrai
D.	la prévalence est estimée par la proportion d'individus présentant une démence dans l'échantillon d'individus de plus de 60 ans représentatif de la population française ➡ Vrai
E.	la prévalence est estimée par le rapport du nombre de nouveaux cas de démence sur l'effectif de l'échantillon constitué pour l'étude ➡ Faux

Question isolée 3

Une étude a pour objectif d'estimer le taux d'incidence de la démence dans la population française de plus de 60 ans.

Concernant le schéma d'étude et la méthodologie permettant d'estimer le taux d'incidence d'une maladie, indiquez la (les) proposition(s) juste(s)

A.	l'estimation du taux d'incidence repose sur la mise en place d'une étude de cohorte
B.	le taux d'incidence est estimé par le rapport du nombre d'individus inclus dans l'étude ayant développé une démence au cours du suivi sur le nombre d'individus inclus dans l'étude
C.	le taux d'incidence est estimé par le rapport du nombre d'individus inclus dans l'étude ayant développé une démence au cours du suivi sur la somme des durées de suivi des individus inclus
D.	le taux d'incidence est estimé sous l'hypothèse d'un taux constant au cours du suivi
E.	le taux d'incidence quantifie la probabilité de survenue d'une démence à la fin du suivi

Question isolée 3

Une étude a pour objectif d'estimer le taux d'incidence de la démence dans la population française de plus de 60 ans.

Concernant le schéma d'étude et la méthodologie permettant d'estimer le taux d'incidence d'une maladie, indiquez la (les) proposition(s) juste(s)

A.	l'estimation du taux d'incidence repose sur la mise en place d'une étude de cohorte ➡ Vrai
B.	le taux d'incidence est estimé par le rapport du nombre d'individus inclus dans l'étude ayant développé une démence au cours du suivi sur le nombre d'individus inclus dans l'étude ➡ Faux
C.	le taux d'incidence est estimé par le rapport du nombre d'individus inclus dans l'étude ayant développé une démence au cours du suivi sur la somme des durées de suivi des individus inclus ➡ Vrai
D.	le taux d'incidence est estimé sous l'hypothèse d'un taux constant au cours du suivi ➡ Vrai
E.	le taux d'incidence quantifie la probabilité de survenue d'une démence à la fin du suivi ➡ Faux