

La signification des examens en fonction du niveau de recours aux soins

Bernard Clary

Médecin généraliste 11800 Trèbes

MCA de médecine générale

Faculté de médecine Montpellier-Nîmes

les 3 niveaux de recours aux soins



problématique



un examen à quoi ça sert ?

un examen en médecine doit permettre de répondre
à la question du Patient devant le résultat

Docteur, est-ce que je suis malade ?

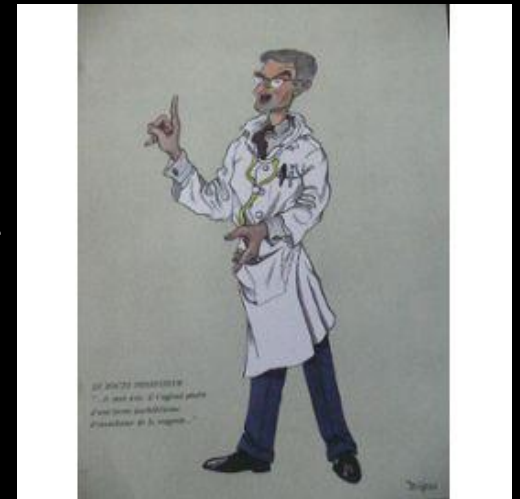


réponse du spécialiste hospitalier

Mes tests sont performants

Ils sont positifs

Vous êtes probablement malade



réponse du médecin généraliste

Mes tests sont performants

Ils sont positifs

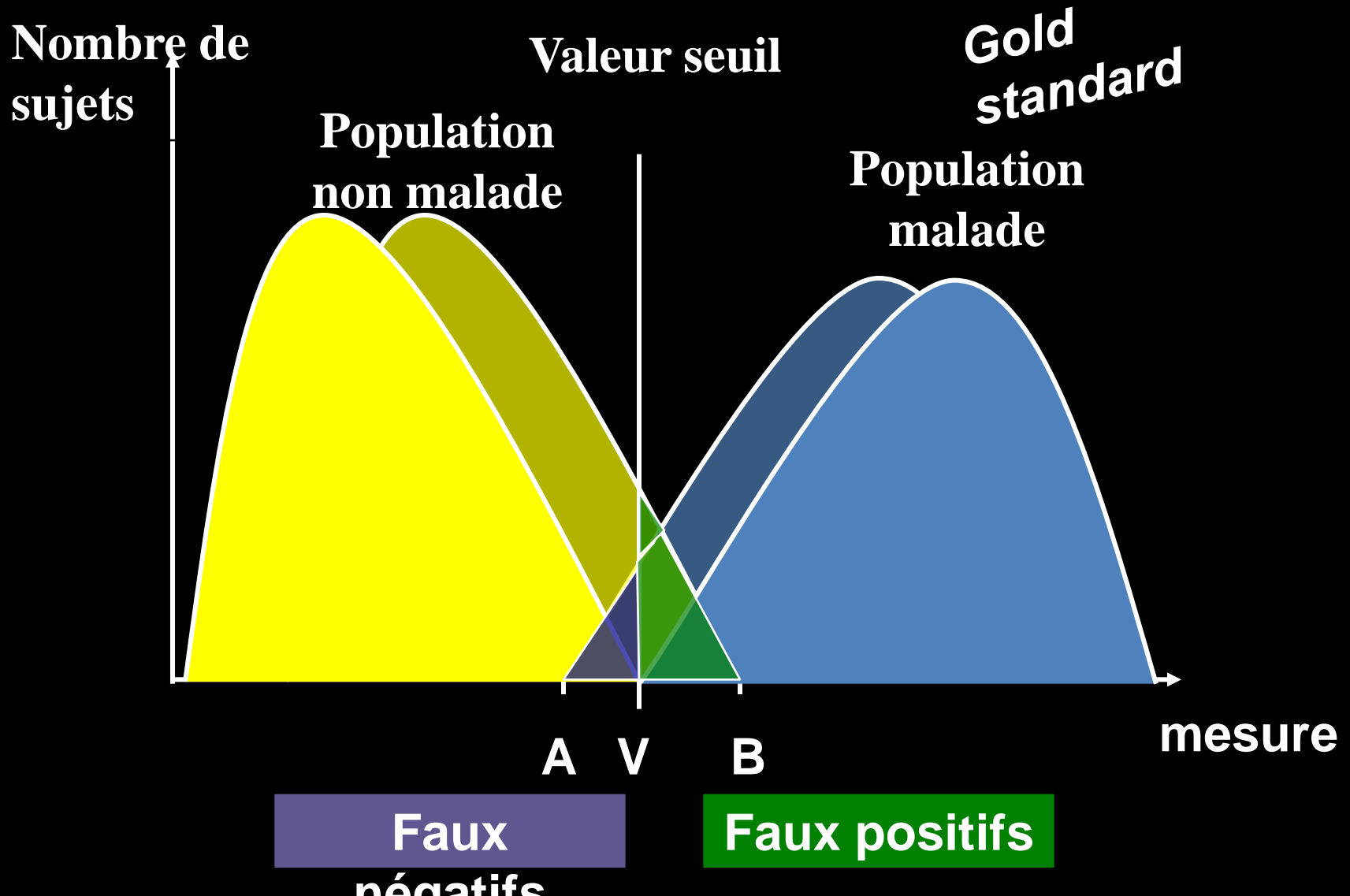
*Mais vous n'êtes probablement pas
malade*



et depuis lors ...



valeur intrinsèque des tests : problématique



valeur intrinsèque des tests : sensibilité et spécificité

2 indices permettent d'évaluer
la valeur intrinsèque d'un examen
dans une maladie donnée

La sensibilité : capacité d'un test à détecter la
maladie quand elle existe réellement

La spécificité : capacité d'un test à éliminer la
maladie quand elle n'existe pas

valeur intrinsèque des tests : sensibilité et spécificité

$$\text{Sensibilité} = \frac{\text{Vrais Positifs}}{\text{Vrais Positifs} + \text{Faux Négatifs}}$$

	MALADES	SAINS
Test +	VP	FP
Test -	FN	VN
	sensibilité	spécificité

$$\text{Spécificité} = \frac{\text{Vrais Négatifs}}{\text{Vrais Négatifs} + \text{Faux Positifs}}$$

pouvoir discriminant des tests : rapport de vraisemblance

Rapport de Vraisemblance

lie sensibilité et spécificité

exprime le pouvoir discriminant d'un examen

fréquence du résultat du test chez les patients malades

fréquence de ce résultat chez les sujets indemnes

$RV+ = \text{sensibilité} / (1 - \text{spécificité})$

$RV- = (1 - \text{sensibilité}) / \text{spécificité}$

pouvoir discriminant des tests : rapport de vraisemblance

LE RV est aux examens diagnostics
ce que le risque relatif
est aux facteurs de risque de maladie

un RV positif ou négatif égal à 1
signifie que la probabilité d'obtenir
un résultat est la même
chez les sujets malades ou sains
(pile ou face, aucun gain diagnostic)

pouvoir discriminant des tests : rapport de vraisemblance

patient présentant une douleur thoracique aiguë le gain d'information apporté par symptôme « irradiation aux 2 bras » est important pour le diagnostic d'infarctus du myocarde
(RV+ = 7,1)

une claudication de la mâchoire pour le diagnostic de maladie de Horton apporte un gain diagnostique très important
(RV+ = 20)

l'âge inférieur à 50 ans apporte un gain diagnostique important pour exclure la maladie de Horton (RV- = 0,02)

probabilité de maladie : valeurs prédictives

... Mais le patient se moque bien de la valeur intrinsèque des tests

Docteur, est-ce que je suis malade ?

la probabilité de maladie ou de l'absence de maladie en fonction du résultat d'un test est donnée par

Valeur Prédictive Positive
Valeur Prédictive Négative

valeur prédictive positive

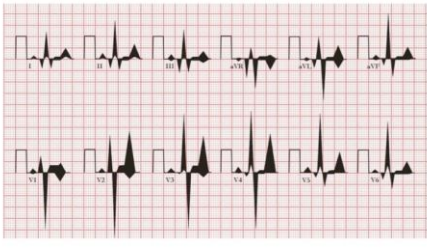
VPP : probabilité pour un sujet d'être malade
quand le test est positif



$$VPP = \frac{\text{Vrais Positifs}}{\text{Vrais Positifs} + \text{Faux Positifs}}$$

ECG normal

Somme informatique de 1000 ECG normaux



valeur prédictive négative

VPN : probabilité pour un sujet de n'être pas malade quand le test est négatif

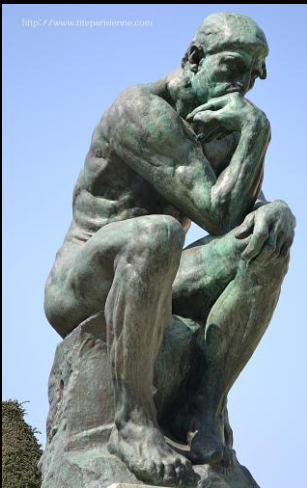
$$\text{VPN} = \frac{\text{Vrais Négatifs}}{\text{Vrais Négatifs} + \text{Faux Négatifs}}$$

Empiriquement

- ∞ Prévalence 100% : quel que soit le résultat de l'examen le sujet est malade
- ∞ Prévalence 0% : quel que soit le résultat de l'examen le sujet est sain
- ∞ Entre 0 et 100% dépendent également de la prévalence et des qualités intrinsèques du test

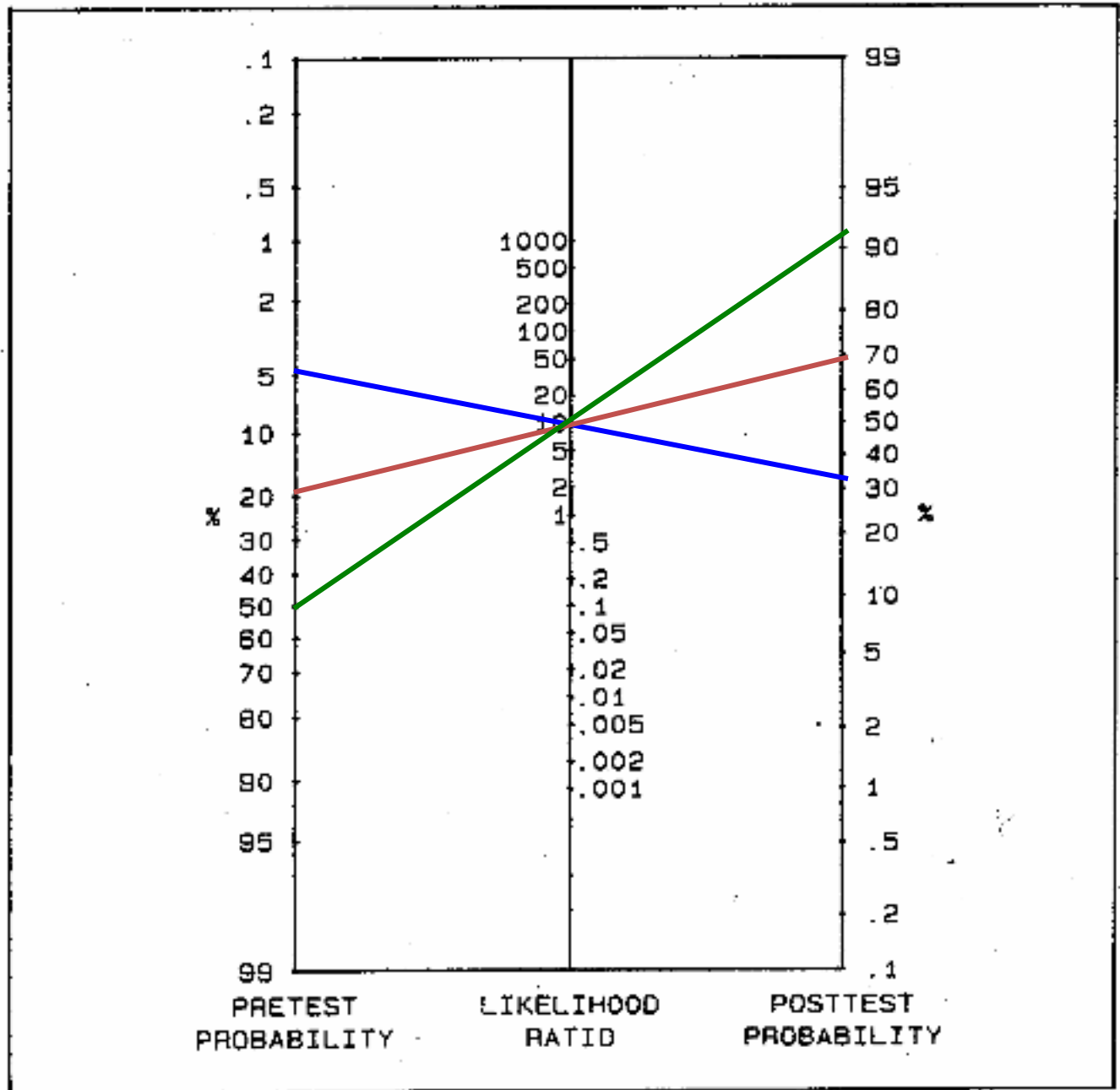
théorème de Bayes

$$VPP = \frac{P \times \frac{Se}{1-Sp}}{P \times \left(\frac{Se}{1-Sp} - 1 \right) + 1}$$



$$VPN = \frac{1-P}{P \times \left(\frac{1-Se}{Sp} - 1 \right) + 1}$$

Normogramme de Bayes



A nomogram for applying likelihood ratios. (Adapted from T. J. Fagan. Nomogram for Bayes' theorem. *N. Engl. J. Med.* [Letter] 293:257, 1975.)

exemple de test de dépistage

Test 100% sensible et 99,8% spécifique

Prévalence faible de la maladie : 1/100 000

	Malades	Sains	Total
Test +	1	200	201
Test -	0	99 799	99 799
Total	1	99 999	100 000

Proposez-vous ce test ?

$$\text{VPP} = 1/201 = 0,5 \%$$

exemple de test de dépistage

Test 100% sensible et 99,8% spécifique

Prévalence faible de la maladie : 10/100 000

	Malades	Sains	Total
Test +	10	20	30
Test -	0	99 790	99 790
Total	10	99 800	100 000

Proposez-vous ce test ?

$$\text{VPP} = 10/210 = 4,8 \%$$

exemple de test de dépistage

Prévalence de la maladie : 500/100 000

prévalence de la maladie et 98% spécifique
caractéristiques de l'Hémocult //

caractéristiques de l'Hémocult //

	Malades	Total
Test +	250	2240
Test -	97510	97760
	99 500	100 000

$$VPP = 250/2240 = 11 \%$$

exemple de test de dépistage

Prévalence de la maladie : 500/100 000

prévalence du cancer colo-rectal

Augmentons la sensibilité
avec toujours 99,5% de spécificité

		Sains	Total
	100	1990	2390
	100	97510	97660
Total	500	99 500	100 000

$$VPP = 400/2390 = 16,7 \%$$

exemple de test de dépistage

Prévalence de la maladie : $500/100\ 000 =$
prévalence du cancer colo-rectal

Test 50% sensible
diminuons à 90% de spécificité

	Sains	Total
Total	9950	10200
Malade	250	89550
Total	500	99 500

$$VPP = 250/10200 = 2,5\%$$

exemple de test de dépistage



La performance d'un test de dépistage dépend

1. de la prévalence de la maladie
2. de la spécificité du test
3. dans un moindre mesure de la sensibilité

conclusion sur la stratégie décisionnelle

Il est donc nécessaire de faire augmenter la prévalence en définissant des patients à risque augmenté de maladie adressés en soins secondaires et tertiaires

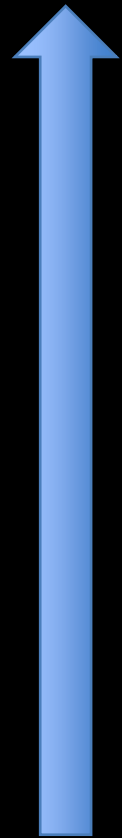
Pour ces patients à prévalence augmentée les tests de diagnostic ou dépistage pourront alors devenir discriminants

conclusion sur la stratégie décisionnelle

En soins primaires la prévalence des maladies graves est faible

La valeur prédictive d'un test même performant en termes de sensibilité et de spécificité est donc basse

Les stratégies décisionnelles intègrent ces données



Prévalence en soins tertiaires (hôpital)

Prévalence en soins secondaires

Prévalence en soins primaires

Prévalence dans la population générale

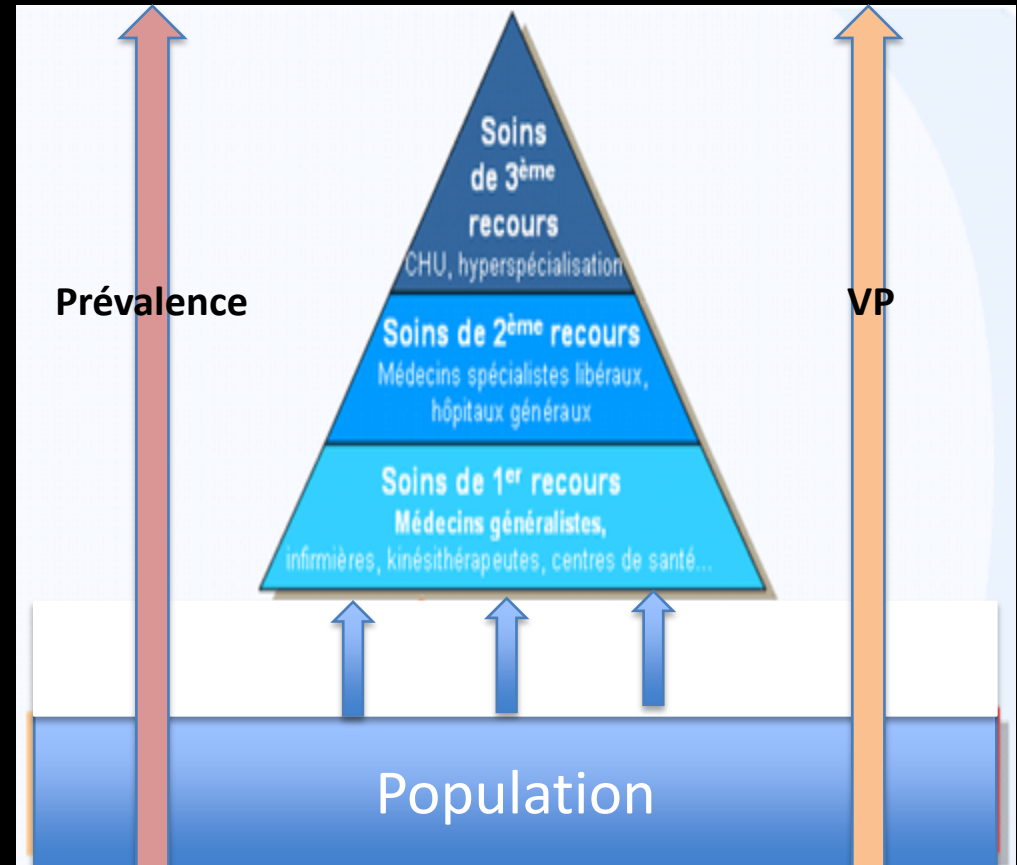
stratégie décisionnelle et niveau de recours aux soins

En soins tertiaires un bon rapport de
vraisemblance est suffisant

A condition que le filtre soins primaires et
secondaires ait fonctionné
(prévalence élevée)

Sous peine de voir la signification des tests
s'effondrer

la signification des examens en fonction du niveau de recours aux soins n'est pas la même
l'effet de filtre est nécessaire



*Merci pour votre
attention*



Bernard Clary

conclusion

les stratégies décisionnelles
qui intègrent
consciemment ou non
l'importance de la
prévalence
dans les valeurs prédictives
des tests

se complètent selon les
niveaux de soins

pour répondre à la question
du patient

Suis-je malade docteur ?