

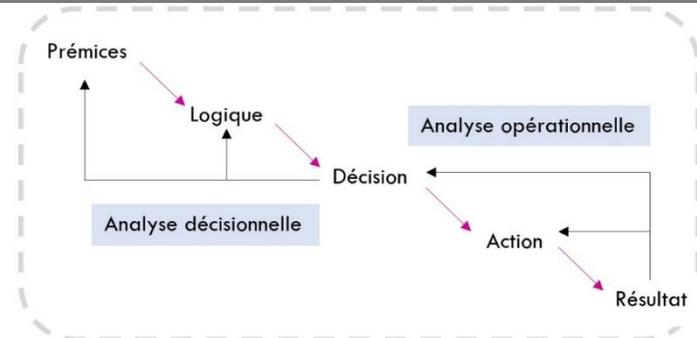
# Raisonnement médical, arbre de décision

## Notion d'épistémologie

- **Raisonnement analogique** : Si A donne B et C ressemble à A, C donnera D
- **Raisonnement déductif** : Conduit, sur la base de **prémises**, à des conclusions qui en découlent par enchaînement et de façon intelligible.
- **Sylogisme** : Type de raisonnement **déductif** qui permet, à partir de deux prémisses, de tirer une **conclusion certaine**.
  - ♥ Le modus ponens (MP) : Si  $A \rightarrow B$  et A, alors B
  - ♥ Le modus tollens (MT) : Si  $A \rightarrow B$  et non B, alors non A
- **Raisonnement hypothético-déductif** : Raisonnement déductif de type **modus tollens** qui tire des conséquences dont la validité est liée à la validité de l'hypothèse.
- **Raisonnement par l'absurde** : Forme de raisonnement **hypothético-déductif** : on prend la proposition contraire comme prémisses.
- **Raisonnement inductif** : Raisonnement qui va **du particulier au général**.
- **Raisonnement probabiliste** : c'est une application du **théorème de Bayes**.

$$P(H|E) = P(H) \times \frac{P(E|H)}{P(E)}$$

## Décision



Ratio de vraisemblance (RV) : = LR (likelihood ratio) = indicateur de la sensibilité et spécificité qui permet de quantifier **l'information apportée** par le test diagnostique.

- LR+ :

- ✿  $LR+ = 1$  : test inutile
- ✿  $LR+ > 1$  : test utile
- ✿  $LR+ > 10$  : probabilité post test **augmente significativement**

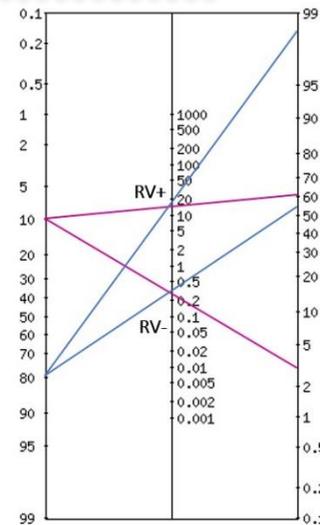
$$\frac{Se}{1 - Sp} = \frac{P(T+|M)}{P(T+|NM)}$$

- LR- :

- ✿  $LR- = 1$  : test inutile
- ✿  $LR- < 1$  : test utile
- ✿  $LR- < 0,1$  : probabilité post test **diminue significativement**

$$\frac{1 - Se}{Sp} = \frac{P(T-|M)}{P(T-|NM)}$$

## Nomogramme



Probabilité  
pré-test

Rapport de  
vraisemblance

Probabilité  
post-test

On relie la première colonne qui correspond à la **probabilité pré-test** (différente selon les groupes) à la deuxième qui correspond au **rapport de vraisemblance** (intrinsèque au test) et on trouve la **probabilité post-test** !

# Raisonnement médical, arbre de décision

## Risque dans un essai thérapeutique comparatif

Risque = fréquence

Indices qui mesurent la différence :

Groupe	Effectif	Evénements	Risques	RR	RRR	DR	NNT
Ttt étudié	$n_1$	$x_1$	$r_1 = \frac{x_1}{n_1}$	$\frac{r_1}{r_0}$	$(1-RR) \times 100\%$	$r_1 - r_0$	$\frac{1}{ DR }$
Ttt de contrôle	$n_0$	$x_0$	$r_0 = \frac{x_0}{n_0}$				

♥ Risque  $r_0$  = risque de base = risque avec un traitement de contrôle

$$r_0 = \frac{x_0}{n_0}$$

♥ Risque Relatif, Relative Risk = RR

$$RR = \frac{r_1}{r_0} = \frac{\text{risque du ttt}}{\text{risque de base}}$$

♥ Réduction Relative du Risque = RRR

$$RRR = (1 - RR) \times 100\%$$

♥ Différence de Risque = Risk difference = DR

$$DR = r_1 - r_0$$

♥ Nombre nécessaire à traiter = number needed to treat = NNT

$$NNT = \frac{1}{|DR|} = \frac{1}{|r_1 - r_0|}$$

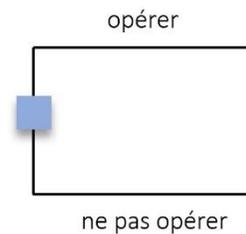
♥ Emmacarena ♥

## Aide à la décision

~ Formalisme ~

L'arbre est composé de **nœuds** (décisions ou éventualités) qui mènent aux branches de l'arbre.

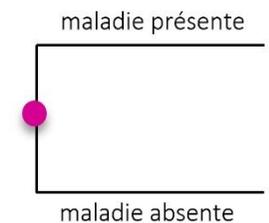
Nœuds de Décision



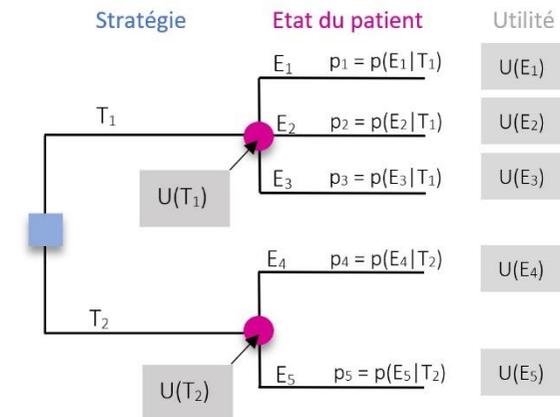
⚠️ **Décision** ≠ **Éventualité** ⚠️

Une décision est un **choix** fait par une personne.  
Une éventualité est ce qu'il arrive après, **l'événement**.

Nœuds d'Éventualité



~ Notions d'utilité ~



Le **degré de préférence** de chaque solution est donné par :

Score d'utilité = utilité x proba de la branche + utilité x proba branche

$$U(T_2) = U(E_4) \times p_4 + U(E_5) \times p_5$$