



CEMI 20

20^{ème} Colloque sur le

Contrôle Epidémiologique des Maladies Infectieuses

27 mars 2015 - Institut Pasteur Paris

ASPECTS MÉDICO-ÉCONOMIQUES DE L'ÉRADICATION DES MALADIES INFECTIEUSES : HÉPATITE C

Sylvie DEUFFIC-BURBAN

Inserm, IAME, UMR1137, Univ Paris Diderot, Paris

Inserm, LIRIC-U995, Univ Lille 2, Lille



Infectios • Antimicrobiens • Modélisation • Évaluation





DÉFINITION ET PRINCIPE DES ANALYSES MÉDICO-ÉCONOMIQUES

DÉFINITION (HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ)

« L'évaluation médico-économique consiste à **comparer l'intérêt médical** d'un acte, d'une pratique, d'un médicament, d'une organisation innovante ou d'un programme de dépistage, etc. **et les coûts qu'ils engendrent.**

Elle offre ainsi aux pouvoirs publics et aux professionnels de santé des informations sur les conséquences économiques de pratiques diagnostiques ou thérapeutiques ou encore de programmes de dépistage. »



POURQUOI UNE TELLE IMPORTANCE ?

Augmentation des coûts de prise en charge
vs. ressources limitées



Optimiser l'action médicale, l'utilisation des ressources disponibles
Étudier les conditions optimales de répartition des ressources

POURQUOI UNE TELLE IMPORTANCE ?

Augmentation des coûts de prise en charge
vs. ressources limitées





Optimiser l'action médicale, l'utilisation des ressources disponibles
Étudier les conditions optimales de répartition des ressources

**Permet d'aller au-delà
d'une simple évaluation
du bénéfice individuel
pour chaque patient en
fournissant au décideur
une évaluation du service
rendu à la collectivité**



PRINCIPE DES ANALYSES MÉDICO-ÉCO

- Relie les coûts d'une stratégie à des conséquences \Rightarrow deux indicateurs
 - Coût
 - Efficacité
- Coût exprimé en unités monétaires
- Efficacité exprimée en unités non monétaires
 - Années de vie  Étude coût-efficacité
 - Cas de maladie évités
 - Années de vie ajustées sur la qualité (QALYs)  Étude coût-utilité

LA NOTION DE QALY

- Permet de comparer des interventions sur deux critères pris en compte simultanément
 - Critère d'efficacité : années de vie
 - Critère de qualité : comment ces années sont vécues
- Indicateur économique visant à estimer la valeur de la vie (utilité) perçue par les patients
 - Une année en bonne santé correspond à un QALY/une utilité de 1
 - Le décès correspond à un QALY/une utilité de 0
 - Une année dans laquelle l'intervention permet de prolonger l'espérance de vie tout en affectant les conditions de vie aura un QALY/une utilité situé entre 0 et 1

PRINCIPE D'UNE ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ

- Calcul d'un ratio coût-efficacité **incrémental** (*incremental cost-effectiveness ratio* = ICER) ou ratio différentiel coût-résultat (RDCR)

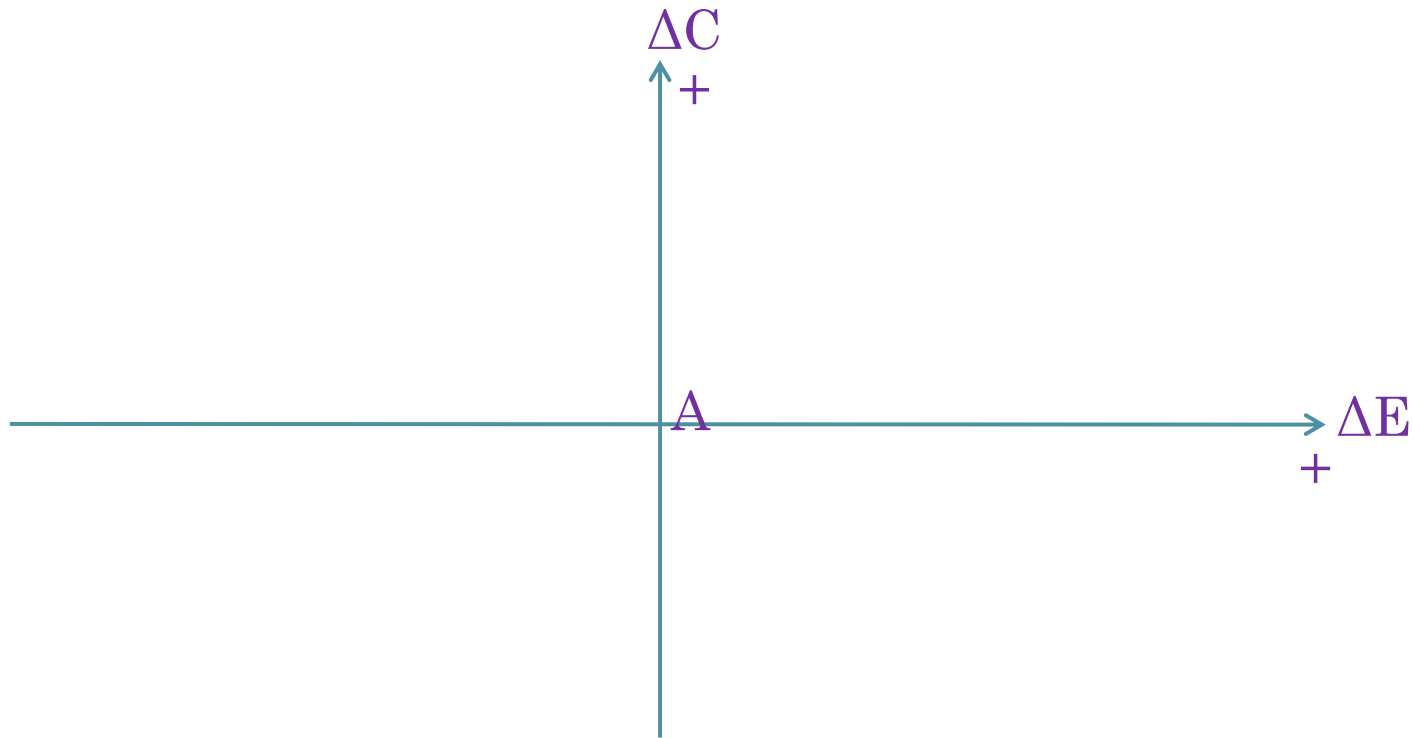
- Différence de coûts entre 2 stratégies sur la différence d'efficacité

$$\Delta \text{ coûts} / \Delta \text{ Efficacité}$$

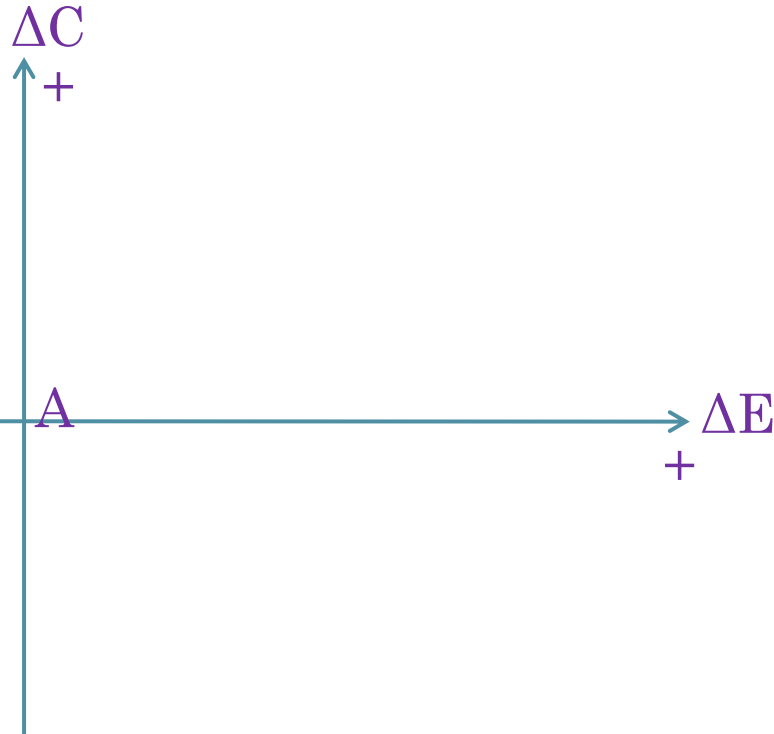
- Coût correspondant au gain d'une unité d'efficacité supplémentaire

€/QALY gagné (ou €/année de vie gagnée, ...)

PRINCIPE D'UNE ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ



PRINCIPE D'UNE ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ



B est moins chère et
moins efficace que A

→ **Évaluation de
l'ICER**

PRINCIPE D'UNE ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ

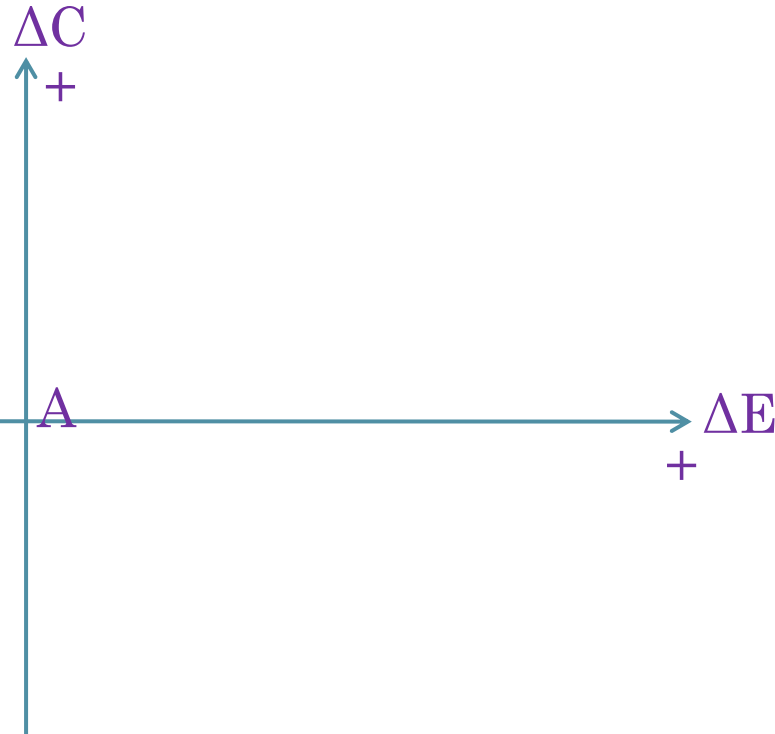
Stratégie dominée

B est plus chère et moins efficace que A

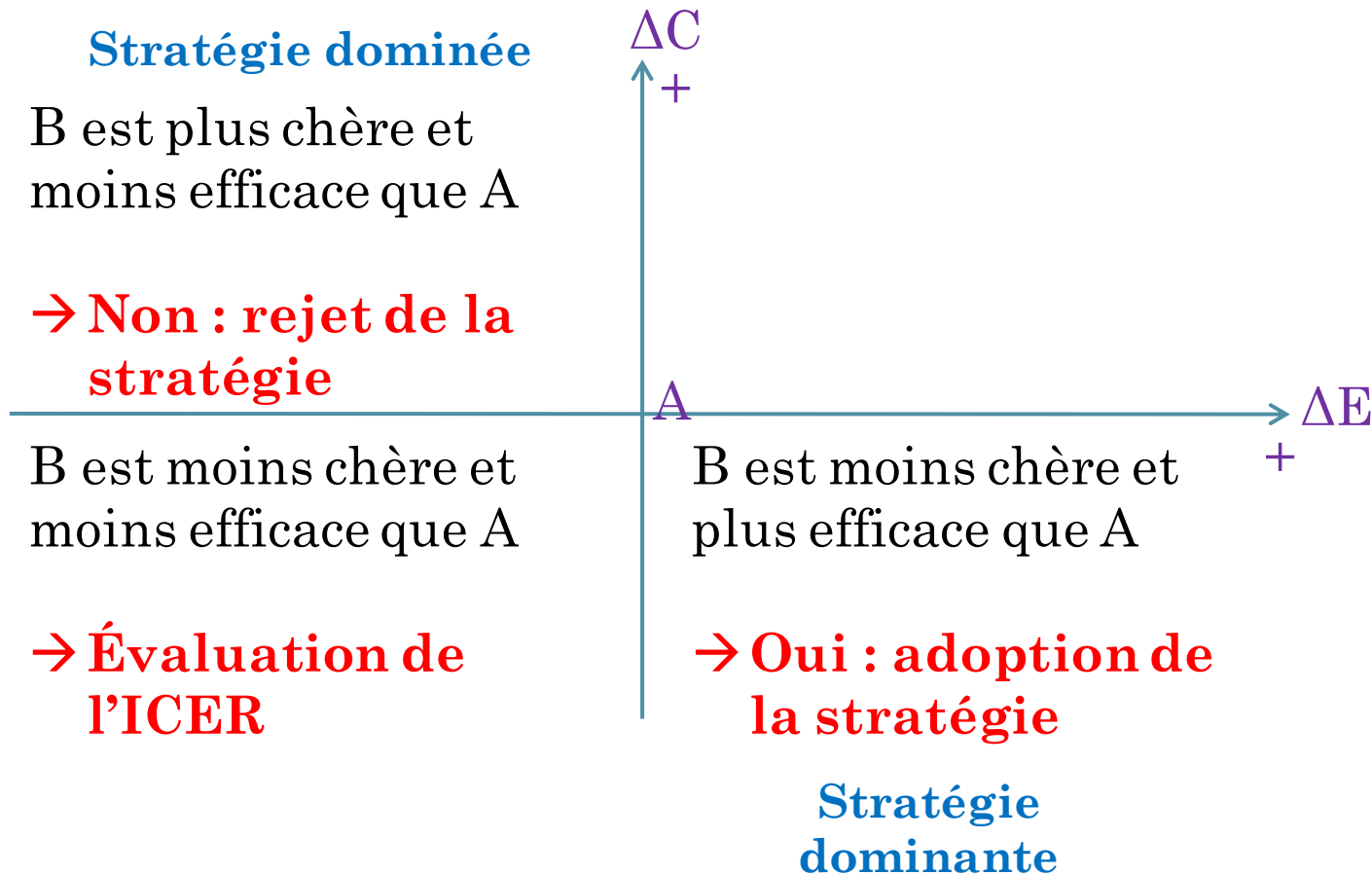
→ **Non : rejet de la stratégie**

B est moins chère et moins efficace que A

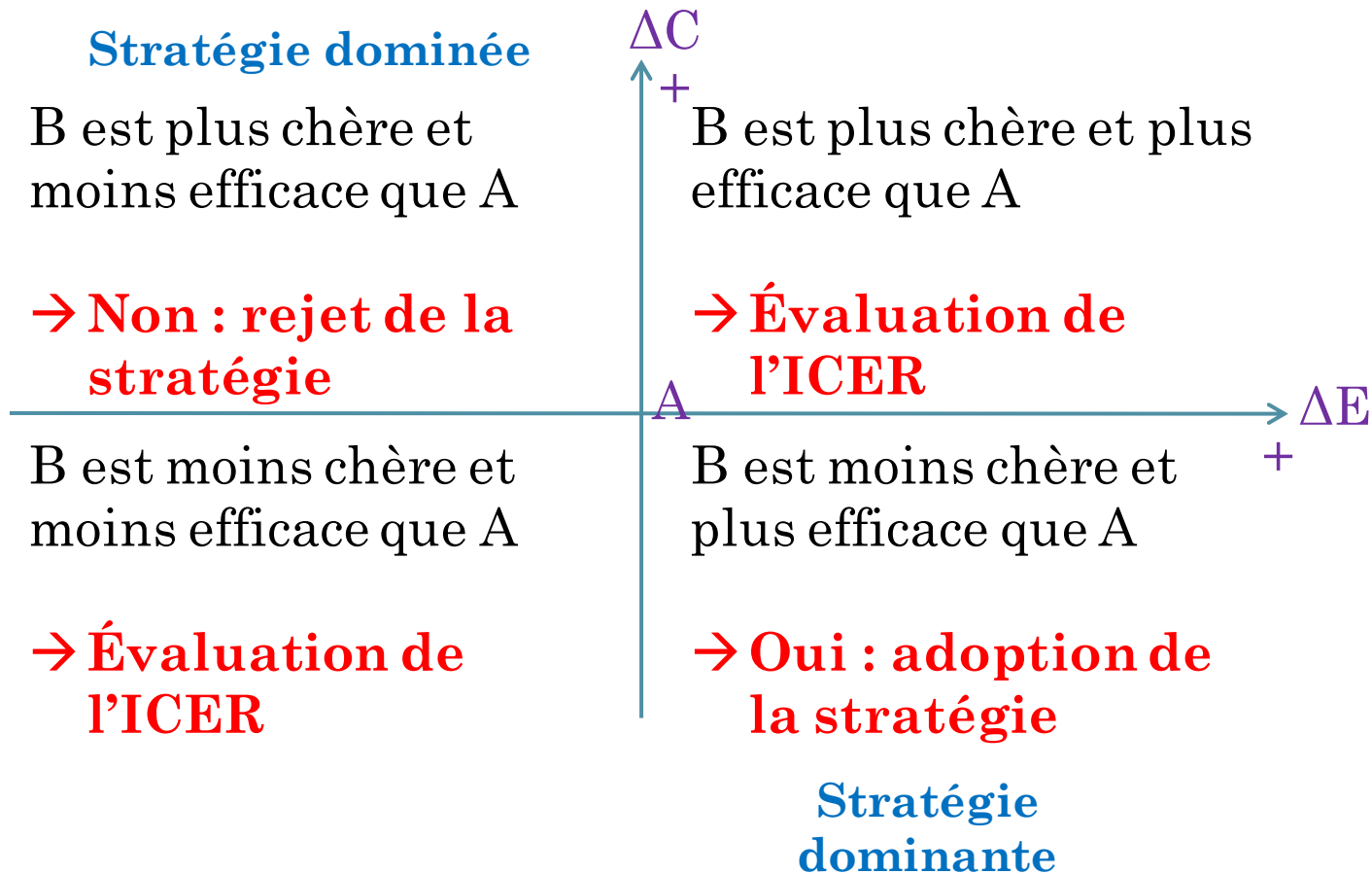
→ **Évaluation de l'ICER**



PRINCIPE D'UNE ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ



PRINCIPE D'UNE ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ



PRINCIPE D'UNE ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ

Stratégie dominée

B est plus chère et
moins efficace que A

ΔC
↑
+

B est plus chère et plus
efficace que A

Est-ce coût-efficace?



Est-ce que l'efficacité supplémentaire vaut le coût supplémentaire ?

B est moins chère et
moins efficace que A

B est moins chère et
plus efficace que A

→ Évaluation de
l'ICER

→ Oui : adoption de
la stratégie

Stratégie
dominante

LA QUESTION DU SEUIL « COÛT-EFFICACITÉ »

- Seuil souvent rencontré dans la littérature sous la mention « communément admis »
 - 50 000 \$ = 40 000 € = 30 000 £ (NICE)

- Controversé

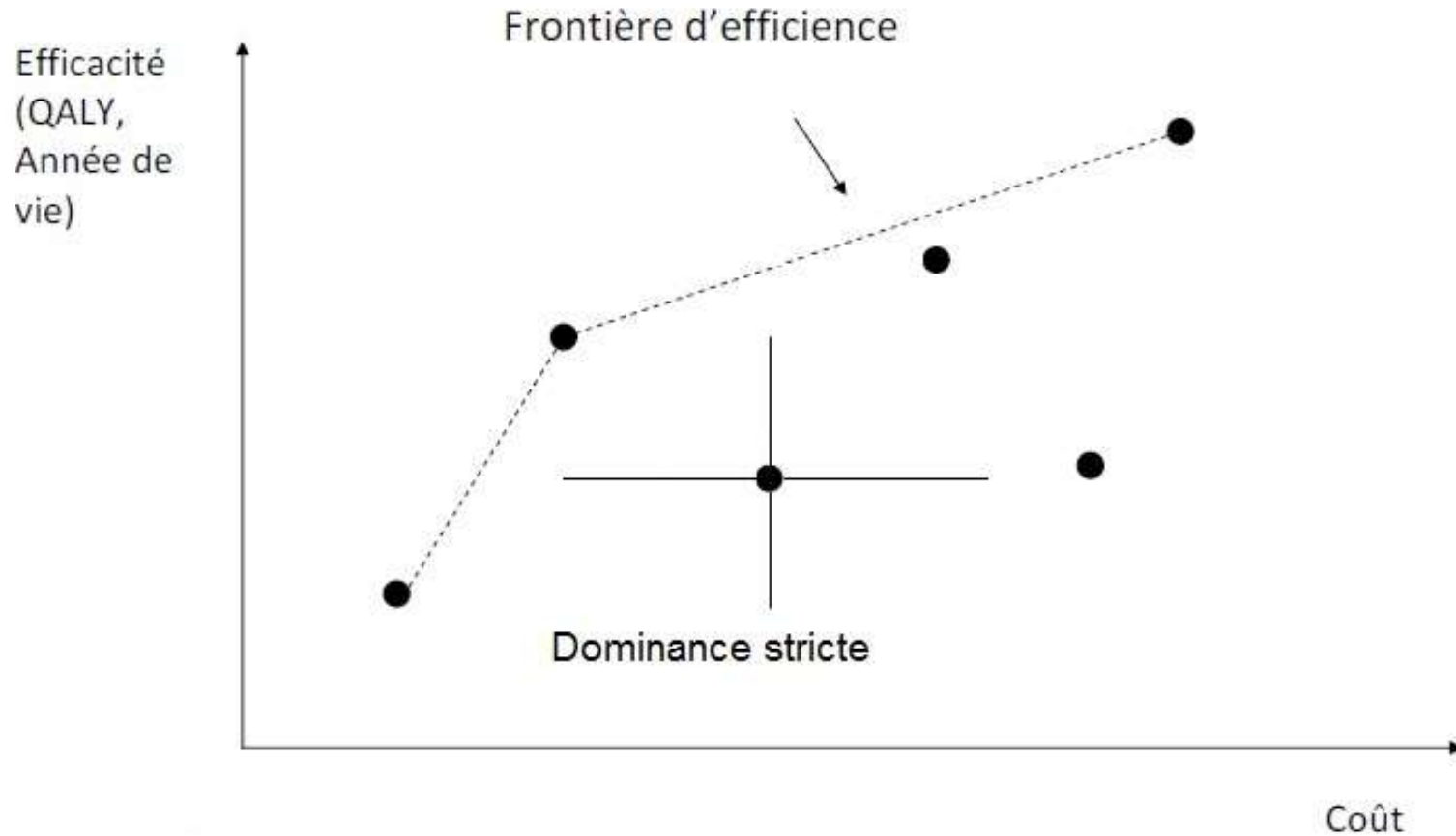
Updating Cost-Effectiveness — The Curious Resilience of the \$50,000-per-QALY Threshold

Peter J. Neumann, Sc.D., Joshua T. Cohen, Ph.D., and Milton C. Weinstein, Ph.D.

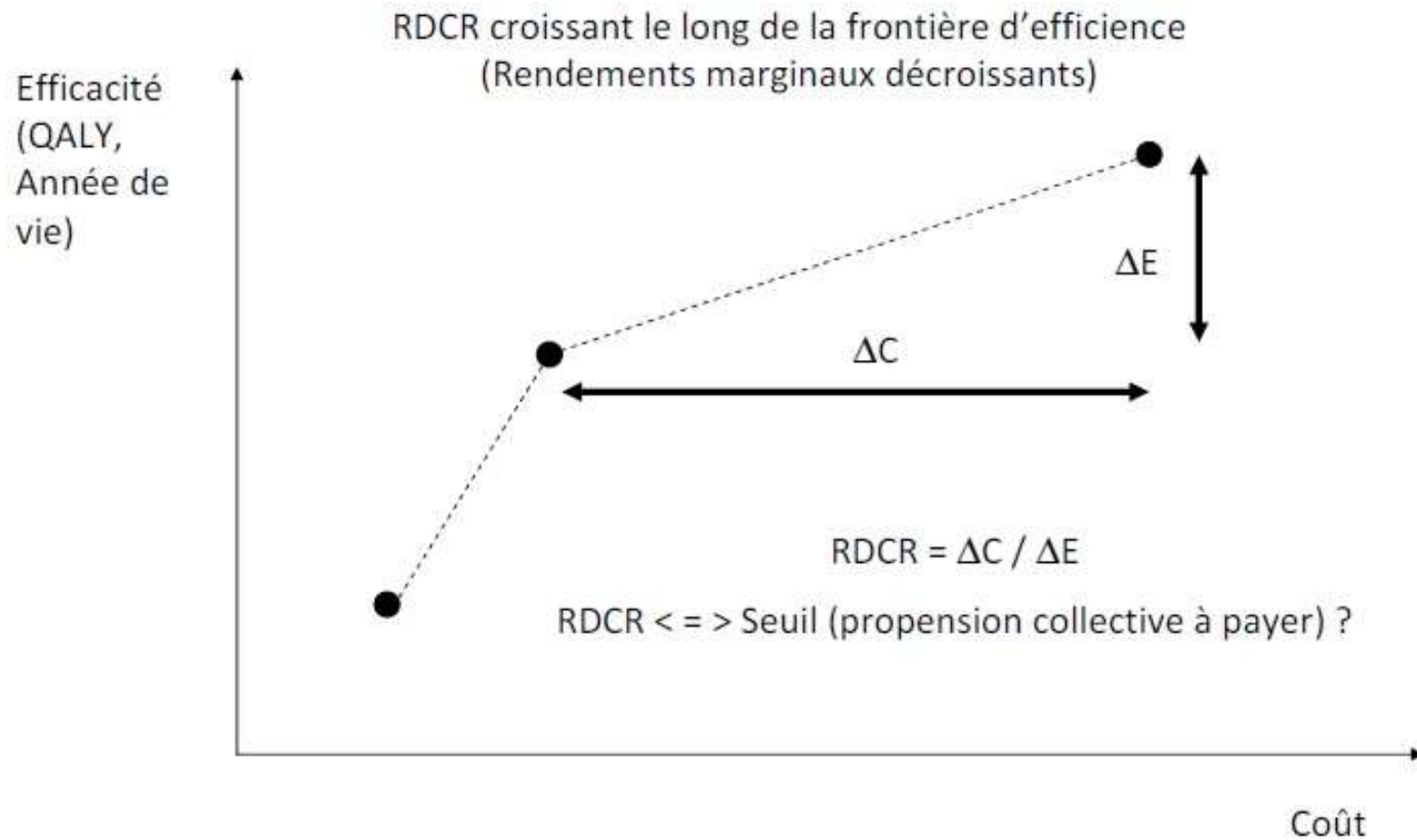
- Seuil objectif (OMS)
 - < 3 x PNB/habitant = coût-efficace
 - < PNB/habitant = très coût-efficace

- Pas de seuil admis en France par la HAS
 - Analyse de la frontière d'efficience

FRONTIÈRE D'EFFICIENCE



FRONTIÈRE D'EFFICIENCE



The slide features a decorative left margin with a vertical gradient bar and several overlapping circles of varying sizes in shades of teal and blue. The main text is centered on the right side of the slide.

**APPLICATION AU CONTEXTE
D'ÉRADICATION DE L'HÉPATITE C**

ERADICATION DE L'ÉPIDÉMIE D'HÉPATITE C

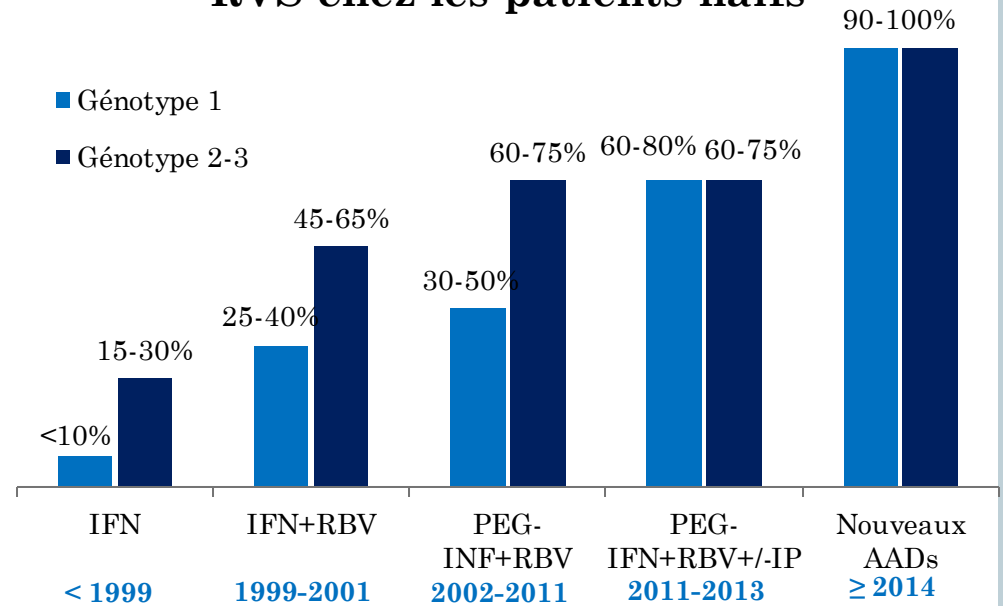
- Supprimer le VHC circulant et les nouvelles infections
 - Dépistage, prise en charge et traitement des personnes infectées
 - Prévention de la transmission
- Objectifs et conséquences du traitement
 - A l'échelle individuelle
 - Réponse virale soutenue = éradication virale
 - Baisse de la morbidité-mortalité
 - A l'échelle de la population
 - Baisse de l'incidence et de la prévalence VHC (et de la transmission)

CONTEXTE DE L'HÉPATITE C

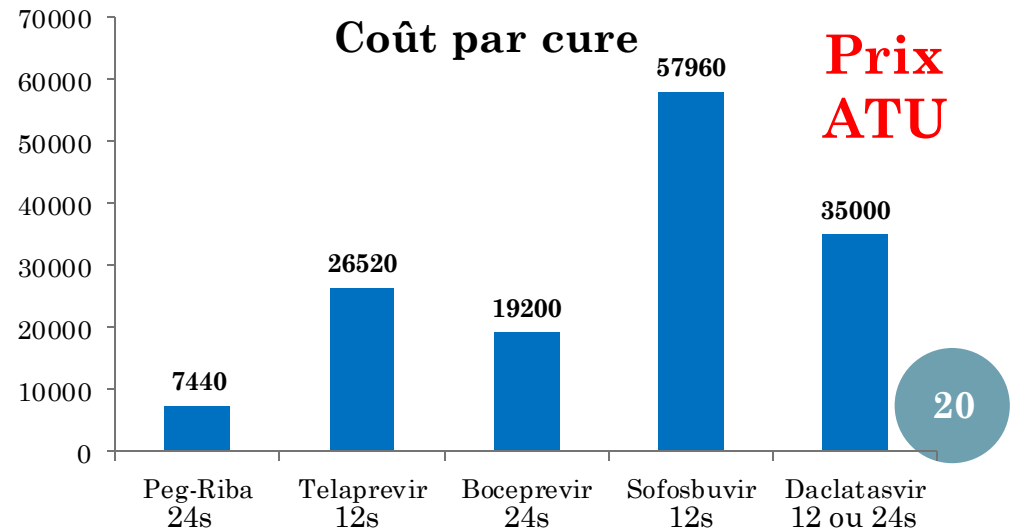
RVS chez les patients naïfs

○ Progrès thérapeutiques considérables

- Efficacité
- Durée
- Tolérance



○ Augmentation des coûts de traitement



QUESTION

- Quand initier le traitement de l'hépatite chronique C avec les combinaisons avec IFN et sans IFN ?
 - Recommandations début 2014 = traiter à partir du stade F2

Research Article



Should we await IFN-free regimens to treat HCV genotype 1 treatment-naïve patients? A cost-effectiveness analysis (ANRS 95141)

Sylvie Deuffic-Burban^{1,2,13,*}, Michaël Schwarzinger^{1,13}, Dorothée Obach^{1,13}, Vincent Mallet^{3,4,5,6}, Stanislas Pol^{3,4,5}, Georges-Philippe Pageaux⁷, Valérie Canva⁸, Pierre Deltenre⁹, Françoise Roudot-Thoraval¹⁰, Dominique Larrey⁷, Daniel Dhumeaux¹¹, Philippe Mathurin^{2,8}, Yazdan Yazdanpanah^{1,12,13}

POPULATION ET STRATÉGIES ÉVALUÉES

○ Population stratifiée selon stade de fibrose

| Stade | Age | ♂ | OH+ ♂ | OH+ ♀ |
|-------|-----|-----|-------|-------|
| F0-1 | 49 | 47% | 9% | 1,5% |
| F2 | 54 | 53% | 16% | 4% |
| F3 | 56 | 62% | 18% | 6% |
| F4 | 59 | 78% | 30% | 15% |

○ Stratégies

- Fonction de la disponibilité des traitements
 - 2014
 - Trithérapie Télaprévir / Bocéprévir (standard of care début 2014)
 - Combinaisons avec IFN (i.e. Sofosbuvir + Peg-Riba)
 - ≥ 2015 : Combinaisons sans IFN
- Fonction du stade de fibrose

DONNÉES

○ Coût de traitement

| | € / semaine |
|---------------------------------------|-------------------|
| Peg-Riba | 312 |
| Télaprévir* | 2 210 |
| Bocéprévir* | 796 |
| Nouveaux AADs avec IFN (Sofosbuvir)** | 4 750 |
| Nouvelles combinaisons sans IFN*** | 9 500 (hypothèse) |

*Prix de télaprévir et bocéprévir en 2014 (baisse des prix de 50 % au 2 janvier 2015) ; **Basé sur le prix du sofosbuvir en ATU ; ***Hypothèse = 2 fois plus que sofosbuvir car combine 2 nouvelles molécules

○ Coûts de prise en charge

○ QALY

- Données de la littérature en l'absence de données françaises

RÉSULTATS : PATIENTS AU STADE F0-1

| Stratégies | Coût (€) | Années de vie | QALY (années) | ICER (€/QALY) |
|--|----------|---------------|---------------|---------------|
| Traitement à partir de F2 par Télaprévir/Bocéprévir | 25 700 | 20,80 | 19,32 | |
| Traitement à partir de F2 par AADs <u>avec</u> IFN | 40 500 | 21,10 | 19,71 | 37 900 |
| Traitement quel que soit le stade par AADs <u>avec</u> IFN | 64 300 | 21,13 | 19,94 | 103 500 |
| Traitement à partir de F2 par AADs <u>sans</u> IFN | 69 100 | 21,22 | 19,84 | Dominée |
| Traitement quel que soit le stade par AADs <u>sans</u> IFN | 112 500 | 21,25 | 20,09 | 321 300 |

RÉSULTATS : PATIENTS AU STADE F0-1

| Stratégies | Coût (€) | Années de vie | QALY (années) | ICER (€/QALY) |
|--|----------|---------------|---------------|---------------|
| Traitement à partir de F2 par Télaprévir/Bocéprévir | 25 700 | 20,80 | 19,32 | |
| Traitement à partir de F2 par AADs <u>avec</u> IFN | 40 500 | 21,10 | 19,71 | 37 900 |
| Traitement quel que soit le stade par AADs <u>avec</u> IFN | 64 300 | 21,13 | 19,94 | 103 500 |
| Traitement à partir de F2 par AADs <u>sans</u> IFN | 69 100 | 21,22 | 19,84 | Dominée |
| Traitement quel que soit le stade par AADs <u>sans</u> IFN | 112 500 | 21,25 | 20,09 | 321 300 |

ICER < 3 x PNB/habitant ⇒ Coût-efficace

RÉSULTATS : PATIENTS AU STADE F0-1

| Stratégies | Coût (€) | Années de vie | QALY (années) | ICER (€/QALY) |
|--|----------|---------------|---------------|---------------|
| Traitement à partir de F2 par Télaprévir/Bocéprévir | 25 700 | 20,80 | 19,32 | |
| Traitement à partir de F2 par AADs <u>avec</u> IFN | 40 500 | 21,10 | 19,71 | 37 900 |
| Traitement quel que soit le stade par AADs <u>avec</u> IFN | 64 300 | 21,13 | 19,94 | 103 500 |
| Traitement à partir de F2 par AADs <u>sans</u> IFN | 69 100 | 21,22 | 19,84 | Dominée |
| Traitement quel que soit le stade par AADs <u>sans</u> IFN | 112 500 | 21,25 | 20,09 | 321 300 |

ICER > 3 x PNB/habitant ⇒ pas coût-efficace

RÉSULTATS : PATIENTS AU STADE F0-1

| Stratégies | Coût (€) | Années de vie | QALY (années) | ICER (€/QALY) |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|
| Traitement à partir de F2 par Télaprévir/Bocéprévir | 25 700 | 20,80 | 19,32 | |
| Traitement à partir de F2 par A... | 40 500 | 21,10 | 19,71 | 37 900 |

Analyse de sensibilité sur les coûts des nouvelles molécules montrent qu'il peut-être coût-efficace de traiter tout le monde :

- réduction de 50% des coûts des combinaisons avec IFN
- coût d'une cure sans IFN = celui d'une cure avec IFN

CONCLUSION DE CETTE ÉTUDE

- Traiter les patients avec les nouveaux AADs à partir du stade F2 est efficace et coût-efficace en comparaison de la trithérapie Télaprévir/Bocéprévir
- Traiter avec les combinaisons sans IFN et traiter quel que soit le stade de fibrose est une stratégie encore plus efficace
- Mais le rapport coût-efficacité de cette stratégie varie selon les hypothèses de coût

CONCLUSION DE CETTE ÉTUDE

Prix sofosbuvir fixé à 41 000€/12s, soit 3400€/s

Combien cela va coûter ?

Traitement des patients **F2 et +, dépistés**, sur
3 ans avec nouveaux AADs sans IFN :

1,8 et 3,3 milliards d'euros

RÉSULTATS SIMILAIRES EN ITALIE

Cost-Effectiveness of Sofosbuvir-Based Triple Therapy for Untreated Patients With Genotype 1 Chronic Hepatitis C

Salvatore Petta,¹ Giuseppe Cabibbo,¹ Marco Enea,² Fabio Salvatore Macaluso,¹ Antonella Plaia,² Raffaele Bruno,³ Antonio Gasbarrini,⁴ Antonio Craxì,¹ and Calogero Cammà,¹ on Behalf of the WEF Study Group

○ Population

- 50 ans
- F0-F3 / F4 (cirrhose)

○ Coût traitement / semaine

- 980-2400€ trithérapie BOC/TVR
- 3800€ combinaison avec sofosbuvir + Peg-Riba

| Strategy | Discounted Costs (euros at 2013 value) | Discounted LY | Discounted QALY | ICUR vs. TVR (Euro/ QALY) | ICUR vs. BOC (Euro/ QALY) |
|---|---|------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
| F0-F3 Fibrosis | | | | | |
| Boceprevir -response-guided-F0/F3 therapy | 29,378 | 18.97 | 18.28 | - | - |
| Telaprevir -response-guided-F0/F3 therapy | 33,230 | 19.37 | 18.96 | - | - |
| Sofosbuvir -F0/F3 therapy | 46,079 | 19.77 | 19.63 | 18,036 | 11,760 |
| Cirrhosis | | | | | |
| Boceprevir -F4 therapy | 40,891 | 18.19 | 16.93 | - | - |
| Telaprevir -F4 therapy | 38,675 | 19.14 | 18.58 | - | - |
| Sofosbuvir -F4 therapy | 47,431 | 19.39 | 19.00 | 22,761 | 5,117 |

RÉSULTATS SIMILAIRES EN ITALIE

Cost-Effectiveness of Sofosbuvir-Based Triple Therapy for Untreated Patients With Genotype 1 Chronic Hepatitis C

Salvatore Petta,¹ Giuseppe Cabibbo,¹ Marco Enea,² Fabio Salvatore Macaluso,¹ Antonella Plaia,² Raffaele Bruno,³ Antonio Gasbarrini,⁴ Antonio Craxì,¹ and Calogero Cammà,¹ on Behalf of the WEF Study Group

○ Population

- 50 ans
- F0-F3 / F4 (cirrhose)

○ Coût traitement / semaine

990-9400€ with generic POC/TXP

Résultats sensibles au coût du sofosbuvir en analyse de sensibilité

| Strategy | (Euro/ QALY) | IC | QALY | (Euro/ QALY) | (Euro/ QALY) |
|---|--------------|-------|-------|--------------|--------------|
| F0-F3 Fibrosis | | | | | |
| Boceprevir -response-guided-F0/F3 therapy | 29,378 | 18.97 | 18.28 | - | - |
| Telaprevir -response-guided-F0/F3 therapy | 33,230 | 19.37 | 18.96 | - | - |
| Sofosbuvir -F0/F3 therapy | 46,079 | 19.77 | 19.63 | 18,036 | 11,760 |
| Cirrhosis | | | | | |
| Boceprevir -F4 therapy | 40,891 | 18.19 | 16.93 | - | - |
| Telaprevir -F4 therapy | 38,675 | 19.14 | 18.58 | - | - |
| Sofosbuvir -F4 therapy | 47,431 | 19.39 | 19.00 | 22,761 | 5,117 |

RÉSULTATS SIMILAIRES EN ESPAGNE

ORIGINAL ARTICLE

○ Population

- 50 ans
- F0-F1 / F2-F3

Cost-effectiveness analysis of sofosbuvir-based regimens for chronic hepatitis C

Ramón San Miguel,¹ Vicente Gimeno-Ballester,² Antonio Blázquez,³ Javier Mar⁴

○ Coût traitement / semaine

- 4400€ combinaison avec sofosbuvir + Peg-Riba
- 4250€ combinaison avec sofosbuvir sans IFN

| | Therapeutic option | Total QALYs | Total Costs (€2013) | ICER (€/QALY) |
|---------------------|--------------------|-------------|---------------------|---------------|
| NAIVE | | | | |
| Genotype 1 vs PI-TT | | | | |
| F0-F1 | pIFN+RBV+SOFx12w | 16.52 | 56,343 | 35,407 |
| | RBV+SOFx24w | 15.88 | 106,438 | dom. opt. |
| | PI-TT | 16.00 | 38,188 | - |
| Genotype 1 vs PI-TT | | | | |
| F2-F3 | pIFN+RBV+SOFx12w | 15.18 | 57,440 | 17,777 |
| | RBV+SOFx24w | 14.03 | 110,126 | dom. opt. |
| | PI-TT | 14.27 | 41,279 | - |

CONTEXTE PARTICULIER DE L'EGYPTE

○ Contexte Egyptien

- Prévalence la plus élevée (14,7%) = 4 millions d'infections chroniques en 2008
- Environ 150 000 nouvelles infections VHC / an

○ Priorité de santé publique

- Fin 2013 : 24 sites de traitement et 280 000 patients traités
- Coût du traitement le plus bas du monde (2000\$ pour la bithérapie pégylée) mais reste cher compte tenu de l'ampleur de l'épidémie

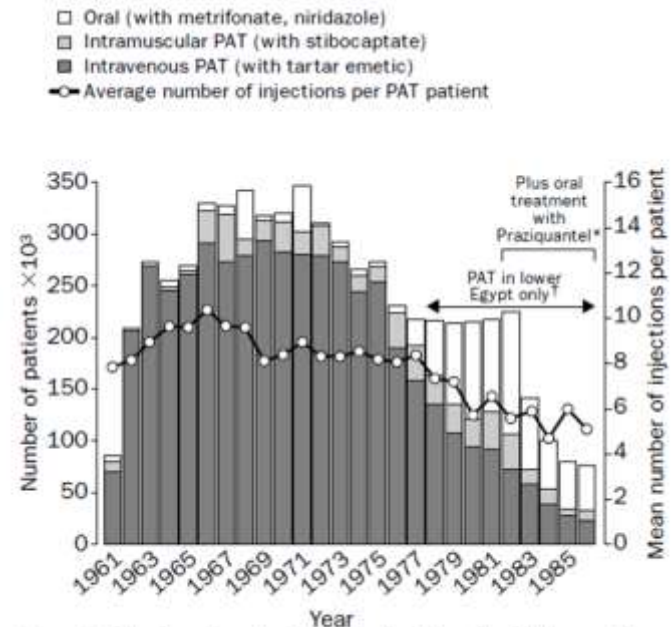


Figure 2: Number of patients treated with antischistosomal treatment by community health centres in Egypt 1961-86

QUESTION

- Quels sont les patients à traiter en priorité ?
 - Recommandations en 2010 = traiter les patients F1-F3

Effectiveness and Cost-effectiveness of Immediate Versus Delayed Treatment of Hepatitis C Virus–Infected Patients in a Country With Limited Resources: The Case of Egypt

Dorothee Obach,^{1,2} Sylvie Deuffic-Burban,^{1,2,3} Gamal Esmat,⁴ Wagida A. Anwar,⁵ Sahar Dewedar,⁵ Valérie Canva,⁶ Anthony Cousien,^{1,2} Wahid Doss,⁷ Aya Mostafa,⁵ Stanislas Pol,^{8,9} Maria Buti,¹⁰ Uwe Siebert,^{11,12} Arnaud Fontanet,^{13,14} Mostafa K. Mohamed,^{5,a} and Yazdan Yazdanpanah^{1,15}

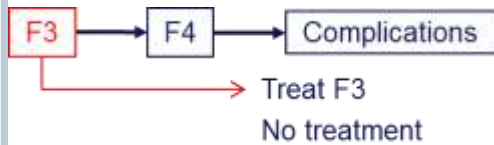
EVALUATION DES STRATÉGIES



| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F4, 45 ans | | | | |
| Pas de traitement | 7800 | 11,68 | 8,77 | - |
| Traitement | 10790 | 13,74 | 10,33 | 1915* |

* < 3×2780\$

EVALUATION DES STRATÉGIES

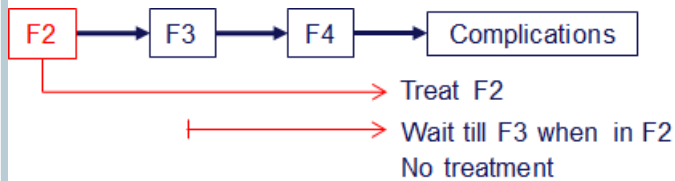
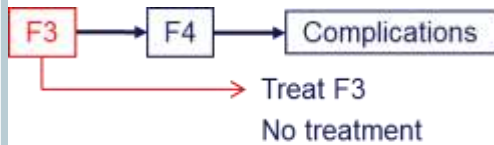


| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F4, 45 ans | | | | |
| Pas de traitement | 7800 | 11,68 | 8,77 | - |
| Traitement | 10790 | 13,74 | 10,33 | 1915* |

* < 3×2780\$

| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F3, 44 ans | | | | |
| Traitement | 7700 | 16,37 | 12,25 | - |
| Pas de traitement | 8100 | 15,00 | 11,17 | Dom |

EVALUATION DES STRATÉGIES



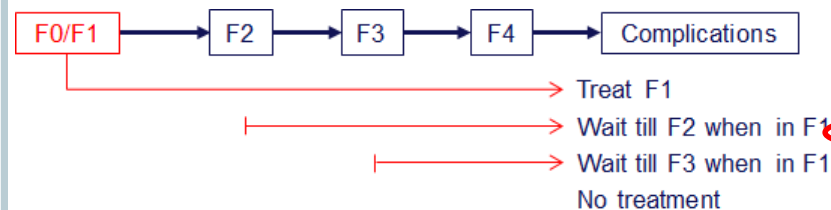
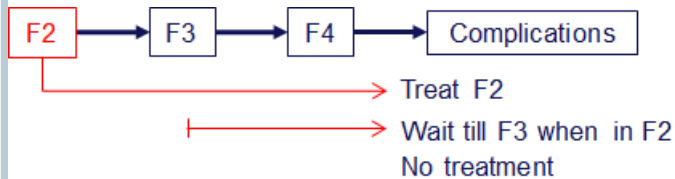
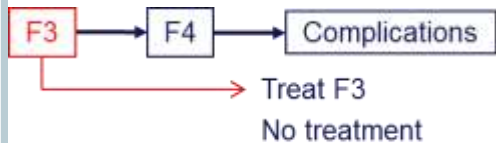
| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F4, 45 ans | | | | |
| Pas de traitement | 7800 | 11,68 | 8,77 | - |
| Traitement | 10790 | 13,74 | 10,33 | 1915* |

* < 3×2780\$

| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F3, 44 ans | | | | |
| Traitement | 7700 | 16,37 | 12,25 | - |
| Pas de traitement | 8100 | 15,00 | 11,17 | Dom |

| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F2, 43 ans | | | | |
| Traitement | 6170 | 17,84 | 15,68 | - |
| Pas de traitement | 8215 | 16,63 | 13,51 | Dom |
| Attendre F3 | 8275 | 17,33 | 14,06 | Dom |

EVALUATION DES STRATÉGIES



| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F4, 45 ans | | | | |
| Pas de traitement | 7800 | 11,68 | 8,77 | - |
| Traitement | 10790 | 13,74 | 10,33 | 1915* |

* < 3×2780\$

| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F3, 44 ans | | | | |
| Traitement | 7700 | 16,37 | 12,25 | - |
| Pas de traitement | 8100 | 15,00 | 11,17 | Dom |

| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F2, 43 ans | | | | |
| Traitement | 6170 | 17,84 | 15,68 | - |
| Pas de traitement | 8215 | 16,63 | 13,51 | Dom |
| Attendre F3 | 8275 | 17,33 | 14,06 | Dom |

| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|-------------------|-----------|-------|-------|----------------|
| F1, 36 ans | | | | |
| Traitement | 7430 | 20,70 | 18,32 | - |
| Attendre F2 | 8190 | 20,67 | 18,22 | Dom |
| Pas de traitement | 9180 | 19,99 | 17,02 | Dom |
| Attendre F3 | 9400 | 20,40 | 17,34 | Dom |

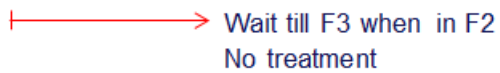
EVALUATION DES STRATÉGIES



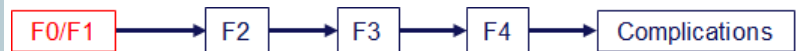
| | Coût (\$) | EV | Qaly | ICER (\$/qaly) |
|------------|-----------|----|------|----------------|
| F4, 45 ans | | | | |

Analyses de sensibilité montrent qu'il est coût-efficace de traiter à partir du stade F2 en attendant l'arrivée des nouvelles thérapies plus efficaces puis traiter dès F1

Analyse d'efficacité montre, qu'avec un nombre limité de traitements, la stratégie ciblant les stades les plus graves (F3-F4) est la plus optimale



| | |
|-------------------|-----|
| Traitement | 617 |
| Pas de traitement | 821 |
| Attendre F3 | 827 |



| | Coût (\$) |
|-------------------|-----------|
| F1, 36 ans | |
| Traitement | 745 |
| Attendre F2 | 819 |
| Pas de traitement | 9180 |
| Attendre F3 | 9400 |

GUIDELINES FOR THE SCREENING, CARE AND TREATMENT OF PERSONS WITH HEPATITIS C INFECTION

APRIL 2014

| | | | | |
|-------------------|------|-------|-------|-----|
| Pas de traitement | 9180 | 19,99 | 17,02 | Dom |
| Attendre F3 | 9400 | 20,40 | 17,34 | Dom |

CONTEXTE DES UDI

- Séroprévalence du VHC en France
 - 43% chez les UD
 - Vs. < 1% dans la population générale
- Facteur de risque principal car partage de matériel
 - Seringues
 - Petit matériel d'injection (cuillère, eau, coton)
 - Pipes à crack
- Politiques de réduction des risques actuelles
 - Traitements de substitution aux opiacés
 - Programmes d'échanges de seringues

QUESTION

- Treatment as Prevention (TasP) chez les UDI ?

Impact of a treatment as prevention strategy on hepatitis C virus transmission and on morbidity in people who inject drugs

Anthony Cousien, Viet Chi Tran, Sylvie Deuffic-Burban,
Marie Jauffret-Roustide, Jean-Stéphane Dhersin,
Yazdan Yazdanpanah

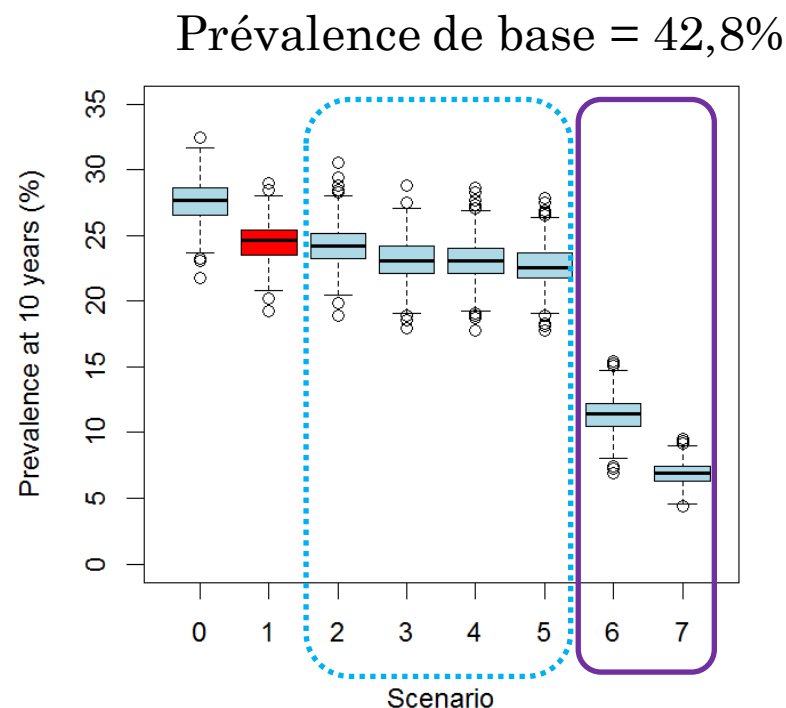
SCENARIOS

| Scénario | Dépistage : délai au diagnostic UDI actifs / non actifs | Délai au lien avec les structures de soins | PDV % / an | Critère d'initiation du traitement | % RVS Génotype 1 / 2-3 |
|----------------|--|--|---------------|------------------------------------|---------------------------|
| 0 | 1,25 an/1,45 an | 2,1 ans | 14%/an | F2 → F4 | 63,2%/72,2% |
| 1 (réf) | 1,25 an/1,45 an | 2,1 ans | 14%/an | F2 → F4 | 81,3% |
| 2 | 6 mois | 2,1 ans | 14%/an | F2 → F4 | 81,3% |
| 3 | 1,25 an/1,45 an | 6 mois | 5%/an | F2 → F4 | 81,3% |
| 4 | 6 mois | 6 mois | 5%/an | F2 → F4 | 81,3% |
| 5 | 1,25 an/1,45 an | 2,1 ans | 14%/an | F2 → F4 | 90,0% |
| 6 | 1,25 an/1,45 an | 2,1 ans | 14%/an | F0 → F4 | 81,3% |
| 7 | 6 mois | 6 mois | 5%/an | F0 → F4 | 90,0% |

1000 simulations/scénario

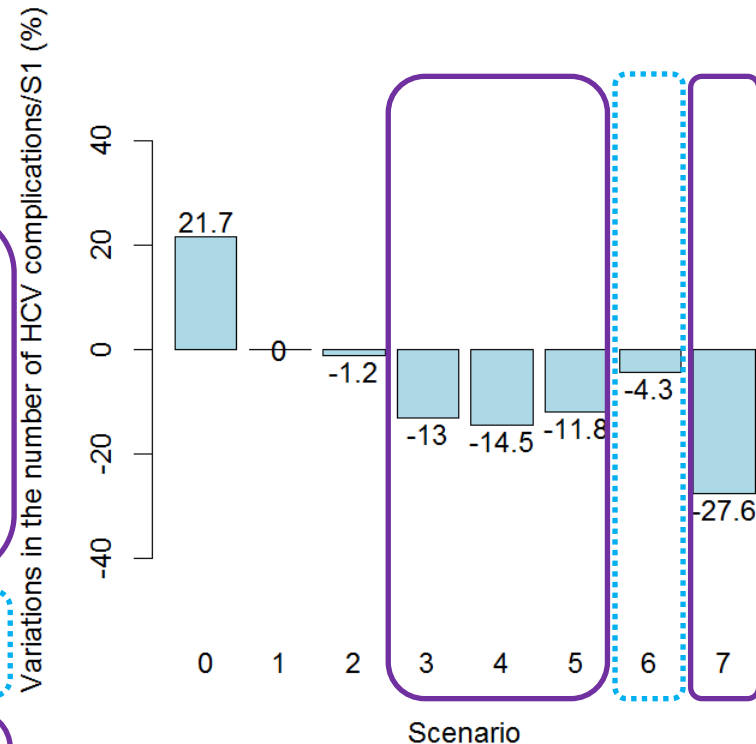
IMPACT DES STRATÉGIES SUR LA TRANSMISSION ET LA PRÉVALENCE VHC À 10 ANS CHEZ LES UDI

- 0 – Traitements standards actuels
- **1 – Nouveaux traitements sans IFN**
- 2 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration du dépistage
- 3 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration de la prise en charge
- 4 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration du dépistage et de la prise en charge
- 5 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration de l'adhérence
- 6 – Nouveaux traitements sans IFN & Traitement dès F0
- 7 – Nouveaux traitements sans IFN & Traitement dès F0 & Amélioration du dépistage, de la prise en charge et de l'adhérence



IMPACT DES STRATÉGIES SUR LES COMPLICATIONS DE LA CIRRHOSE À 10 ANS CHEZ LES UDI

- 0 – Traitements standards actuels
- **1 – Nouveaux traitements sans IFN**
- 2 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration du dépistage
- 3 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration de la prise en charge
- 4 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration du dépistage et de la prise en charge
- 5 – Nouveaux traitements sans IFN & Amélioration de l'adhérence
- 6 – Nouveaux traitements sans IFN & Traitement dès F0
- 7 – Nouveaux traitements sans IFN & Traitement dès F0 & Amélioration du dépistage, de la prise en charge et de l'adhérence



IMPACT DES STRATÉGIES SUR LES COMPLICATIONS DE LA CIRRHOSE À 10 ANS CHEZ LES UDI

- 0 – Traitements standards actuels

- 1 – Nouveaux traitements sans IFN

1 (%)

Une amélioration du lien avec les structures de soins et de l'adhérence au traitement a un impact

Important au niveau individuel (baisse de la morbidité-mortalité)

Faible au niveau de la population (transmission stable)

Un changement des recommandations de traitement en faveur d'un traitement précoce a un impact

Faible au niveau individuel (morbidité-mortalité stable)

Important au niveau population (baisse de la transmission)

l'adhérence

Can antiviral therapy for hepatitis C reduce the prevalence of HCV among injecting drug user populations? A modeling analysis of its prevention utility

Natasha K. Martin^{1,2,*}, Peter Vickerman^{1,2}, Graham R. Foster³, Sharon J. Hutchinson^{4,5},
David J. Goldberg⁴, Matthew Hickman¹

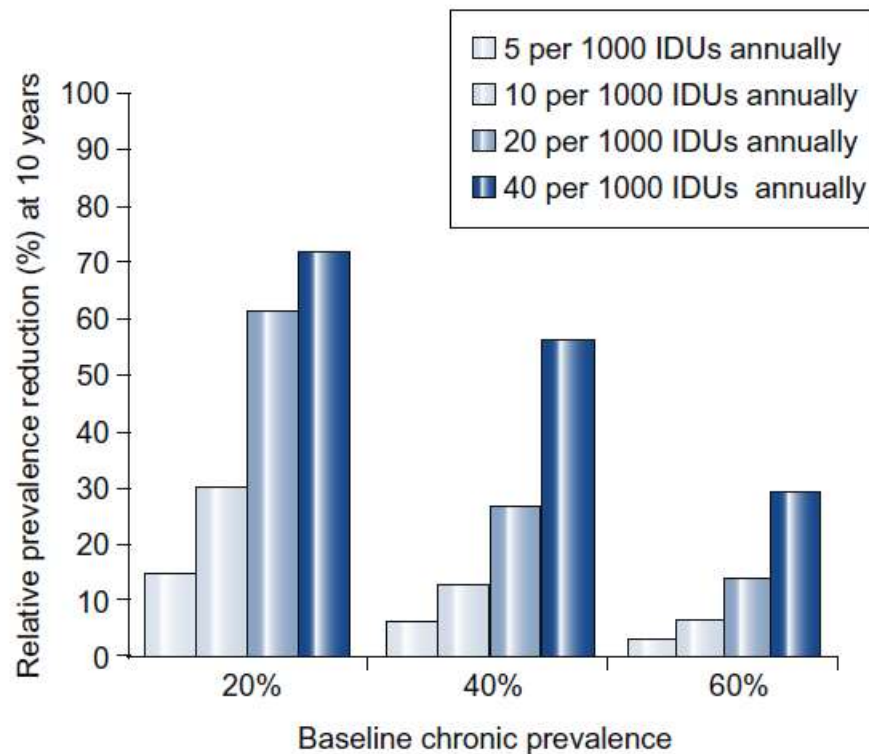
¹Department of Social Medicine, University of Bristol, Bristol, UK; ²Health Policy Unit, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK; ³Queen Marys University of London, Barts and The London School of Medicine, The Liver Unit, UK; ⁴Health Protection Scotland, Glasgow, UK; ⁵Department of Mathematics and Statistics, University of Strathclyde, Glasgow, UK

Cost-Effectiveness of Hepatitis C Virus Antiviral Treatment for Injection Drug User Populations

Natasha K. Martin,^{1,2} Peter Vickerman,^{1,2} Alec Miners,² Graham R. Foster,³ Sharon J. Hutchinson,^{4,5}
David J. Goldberg,⁴ and Matthew Hickman¹

ANALYSE D'EFFICACITÉ

- Etude de l'impact du traitement en fonction
 - Du % annuel d'UDI traités
 - 5/1000 → 10/1000 → 20/1000 → 40/1000
 - De la prévalence initiale du VHC dans la population des UDI
 - 20% → 40% → 60%



ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ

○ Hypothèses

- % annuel d'UDI traités de 10/1000
- Traitement au stade F2

Table 4. Economic Evaluation Results with Treatment at a Mild Stage Versus no Treatment (Best Supportive Care) for 20%, 40%, and 60% Baseline Chronic HCV Prevalences

| Scenario | Mean Total Costs (in 1000 of £) [95% Interval] | Mean Total QALYs [95% Interval] | Mean ICER [95% Interval] |
|-------------------|--|---------------------------------|----------------------------|
| 20% prevalence | | | |
| No treatment | £20,010 [£12,654-£32,344] | 137,066 [96,704-206,932] | |
| Treat IDUs | £20,163 [£12,986-£32,246] | 137,360 [96,916-207,307] | £521* [£-408-£1,839] |
| Treat ex/non-IDUs | £20,552 [£13,243-£32,788] | 137,146 [96,762-207,057] | dominated† |
| 40% prevalence | | | |
| No treatment | £40,774 [£26,053-£65,483] | 123,053 [87,031-185,394] | |
| Treat IDUs | £41,119 [£26,536-£65,873] | 123,217 [87,191-185,618] | £2,539* [£1,262-£4,822] |
| Treat ex/non-IDUs | £41,316 [£26,610-£66,035] | 123,133 [87,129-185,488] | dominated† |
| 60% prevalence | | | |
| No treatment | £61,475 [£39,424-£98,863] | 109,084 [76,883-163,857] | |
| Treat ex/non-IDUs | £62,017 [£39,969-£99,413] | 109,163 [76,979-163,972] | £6,803* [£-16,007-£38,570] |
| Treat IDUs | £62,066 [£40,048-£99,456] | 109,161 [76,978-163,961] | dominated† |

All costs given in 2010 GBP. QALYs: quality-adjusted life years.

*Compared to no treatment.

†Indicating the alternative treatment scenario has fewer incremental costs and more incremental QALYs.

ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ

○ Hypothèses

- % annuel d'UDI traités de 10/1000
- Traitement au stade F2

Le traitement des UDI a un rôle important dans le contrôle de l'épidémie du VHC et est coût-efficace à travers un large éventail de prévalences par rapport à l'absence de traitement.

L'analyse du coût-efficacité d'autres stratégies que le traitement est attendue.

| | | | |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Treat ex/non-IDUs | £62,017 [£39,969-£99,413] | 109,163 [76,979-163,972] | £6,803* [£-16,007-£38,570] |
| Treat IDUs | £62,066 [£40,048-£99,456] | 109,161 [76,978-163,961] | dominated† |

All costs given in 2010 GBP. QALYs: quality-adjusted life years.

*Compared to no treatment.

†Indicating the alternative treatment scenario has fewer incremental costs and more incremental QALYs.

CONCLUSION GÉNÉRALE

- Impact des traitements sur la prévalence du VHC, sur la morbi-mortalité et sur la transmission
- Mais coût-efficace seulement si initié aux stades les plus graves
 - Pas de perte de chance au niveau individuel (dans des conditions optimales!)
 - Perte de chance au niveau de la population (transmission chez les UDI)
- Recommandations des experts en France (Rapport Dhumeaux, 2014)

4. Traiter en priorité, non seulement en fonction de l'atteinte hépatique, mais en tenant compte du contexte clinique :

- les patients ayant un score de fibrose \geq F2 ;
- quel que soit le degré de fibrose : les patients ayant des manifestations extra-hépatiques, les patients en attente de transplantation d'organe, les femmes ayant un désir de grossesse, les usagers de drogues et les personnes détenues.

CONCLUSION GÉNÉRALE

- Les analyses médico-économiques
 - Visent à rationaliser et à éclairer des décisions de santé publique
 - **Mais** peuvent aller à l'encontre des considérations d'équité dans l'allocation des ressources



- Les analyses médico-éco ne doivent pas être utilisées de façon mécanique mais stimuler la réflexion
- D'autres éléments doivent être pris en compte comme les possibilités de choix, la justice, l'équité

Inserm UMR1137 – IAME, Equipe 5 DeSCID « Decision Sciences in Infectious Diseases, control and care »



INFECTION • ANTIPOBIOTIQUES • MODÉLISATION • ÉVOLUTION



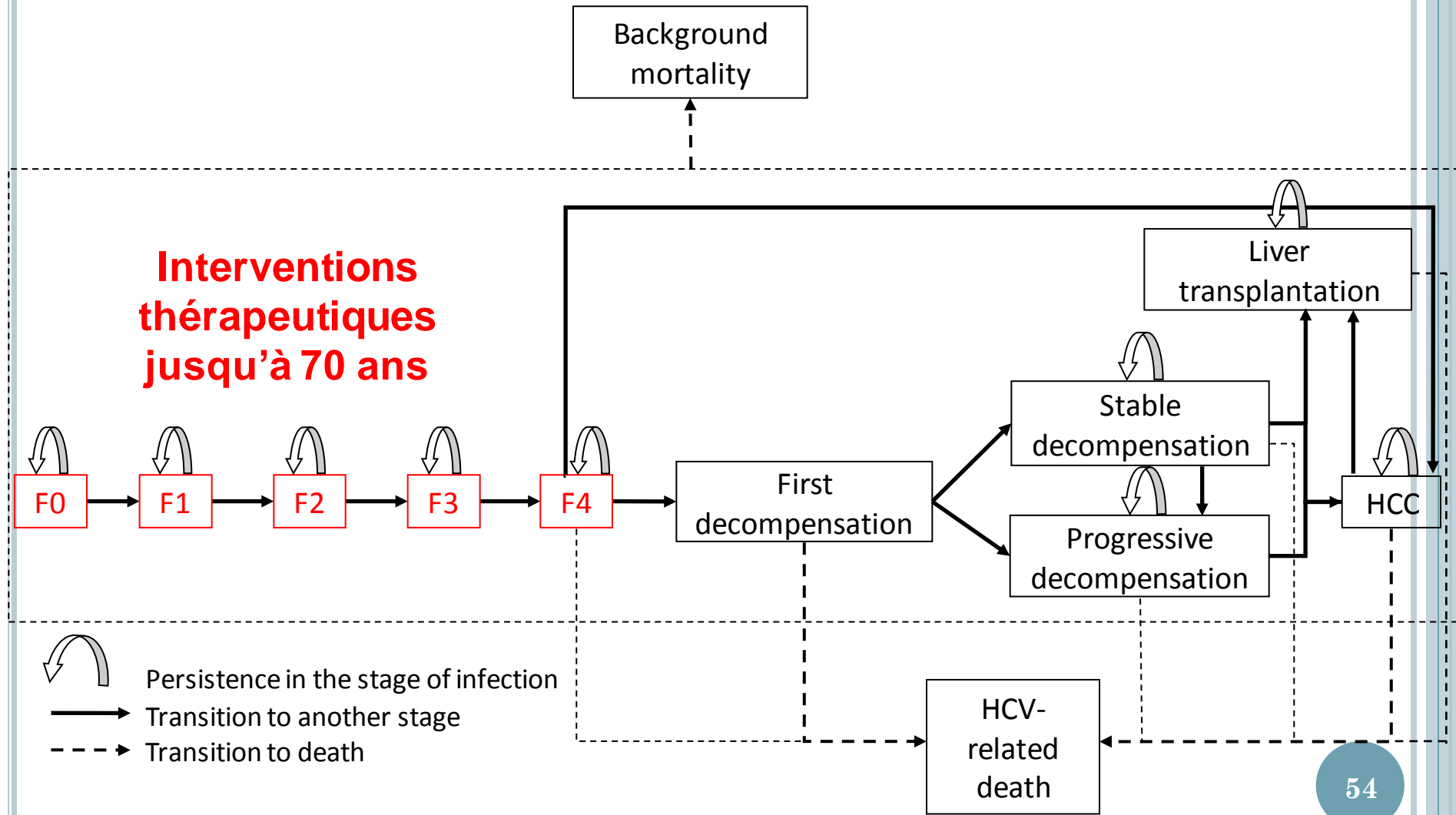
Service des Maladies Digestive – CHRU de Lille & Inserm LIRIC-UMR995





BACK-UP

MODÈLE DE PROGRESSION VHC



MODÈLE

- 1) Modèle de réseau, décrivant les contacts potentiellement infectieux de chaque UDI
- 2) Modèle individu-centré, décrivant le statut des UDI par rapport à l'infection par le VHC
- 3) Modèle d'histoire naturelle, décrivant l'évolution de la maladie chez les infectés chroniques

