



*Université Lille 2*  
*Droit et Santé*

# Evaluation économique de la vaccination contre les infections à HPV

## Etat de la question

B. DERVAUX

Université Droit et Santé – Lille 2  
CHRU de Lille

# L'évaluation économique

# La démarche économique

- Base du raisonnement économique : mise en perspective du résultat de santé espéré (ou obtenu) et des ressources mobilisées (notion de coût d'opportunité)
- Trois types de question :
  - Stratégies coût-efficaces [efficacité technique]
  - Opportunité du programme [efficacité allocative]
  - Soutenabilité du programme [Impact budgétaire]
- ≠ Etude du fardeau économique d'une maladie

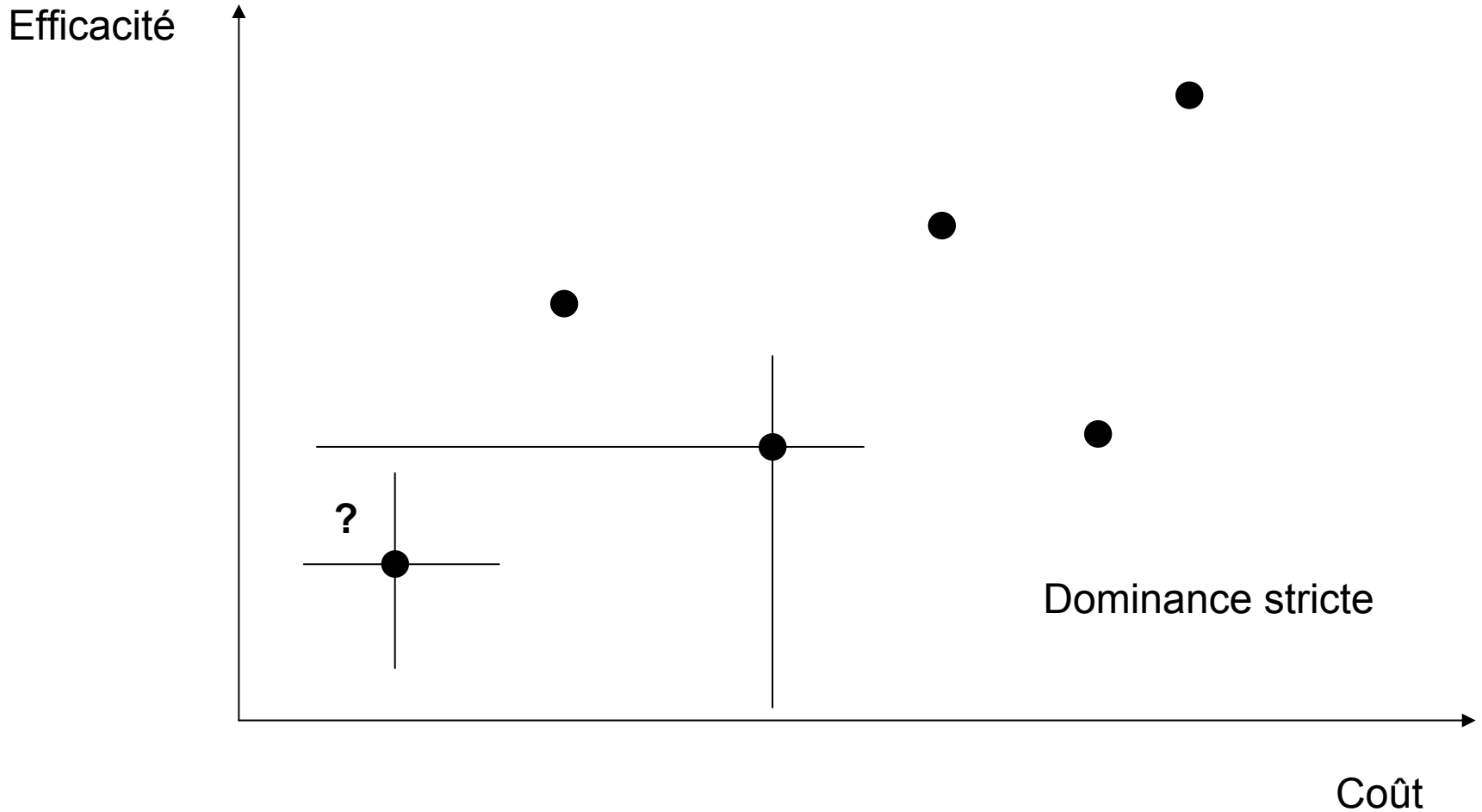
# L'évaluation économique

- Les caractéristiques :
  - En situation réelle (effectiveness vs efficacy)
  - Comparative par nature
  - Fondée sur un raisonnement à la marge (ou incrémental) → analyse par sous-groupes (au regard du niveau de risque, de la capacité à bénéficier du traitement, des comportements)
  - Un processus “continu” puisque l'évaluation doit prendre en compte des données les plus récentes et les éléments de contexte

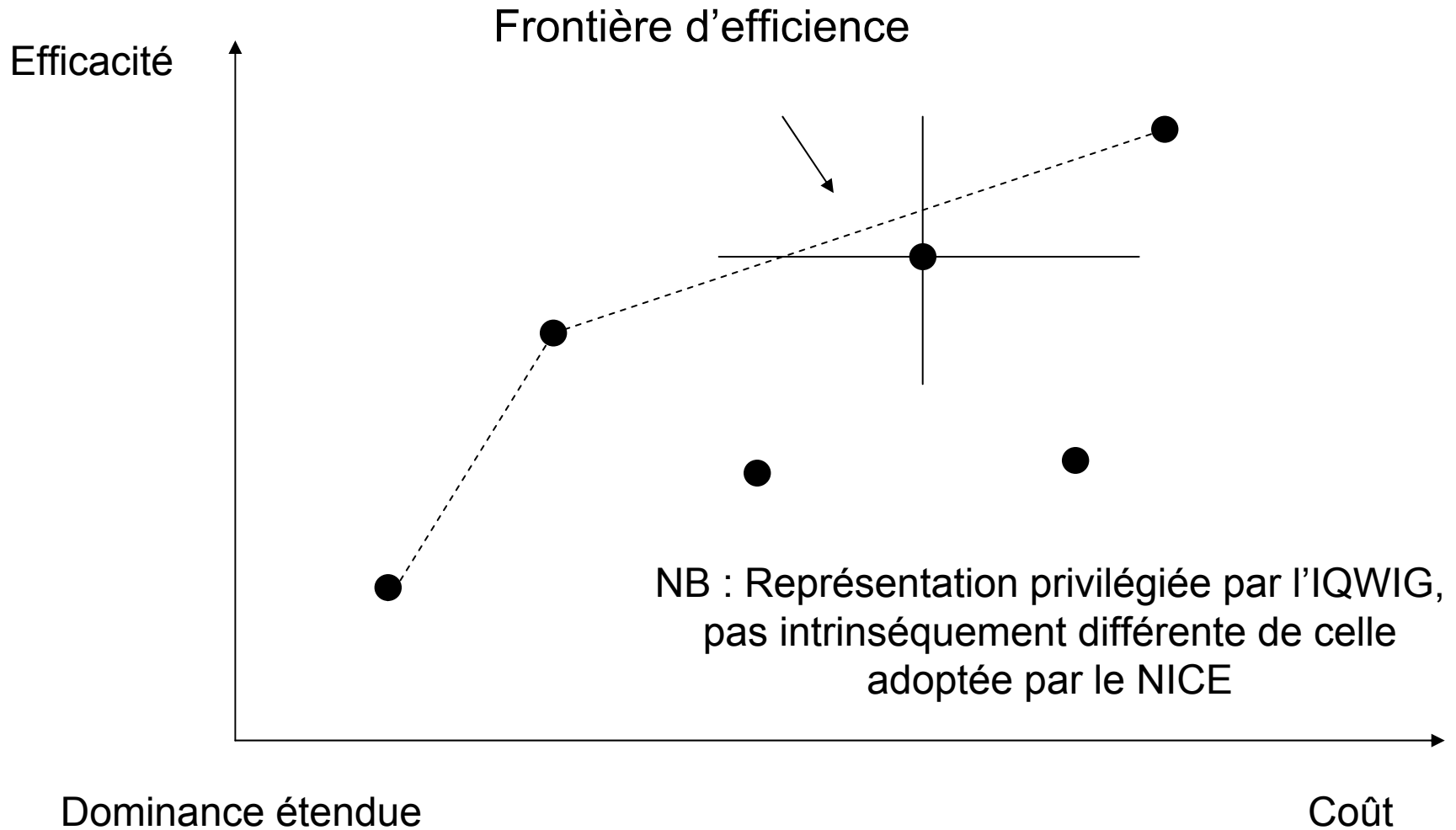
# Les types d'analyse

- Le choix du critère d'efficacité
- Analyse coût-efficacité: unité physique
- Analyse coût-utilité : QALYs
- Analyse coût-bénéfice : en UM
  
- CBA > CUA > CEA

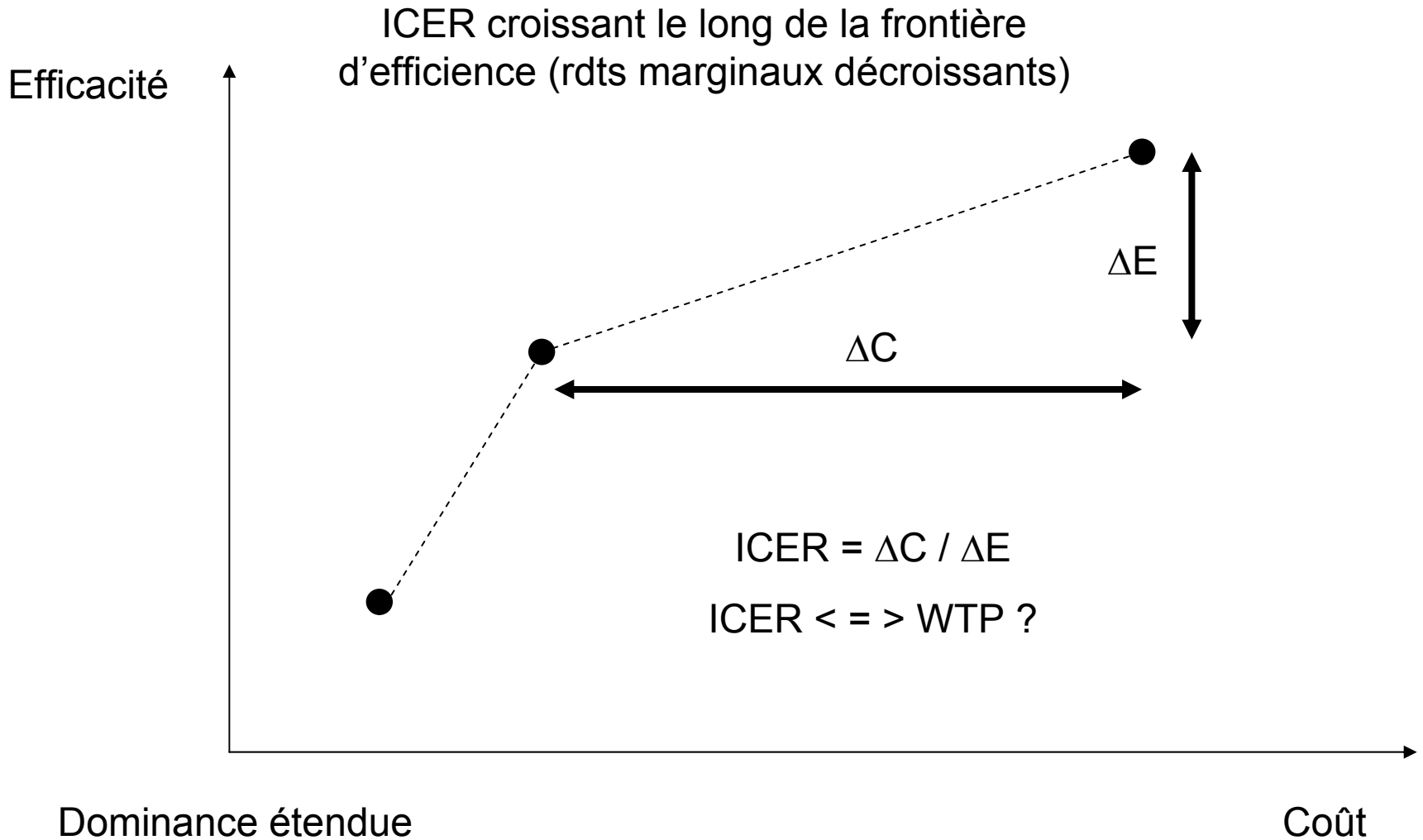
# Efficacité technique vs allocative (1)



# Efficacité technique vs allocative (2)



# Efficacité technique vs allocative (3)





# La question du seuil

Country	Authors	ICER threshold
<i>Explicit ICER threshold range</i>		
UK	NICE <sup>151</sup>	£20 000 - £30 000 per QALY
<i>Implicit ICER threshold values or ranges based on past allocation decisions</i>		
Australia	Henry et al. and the PBAC <sup>95</sup>	AU\$69 900 per QALY
New Zealand	Pritchard et al. and PHARMAC <sup>93</sup>	NZ\$20 000 per QALY
Canada	Rocchi et al. and the CDR <sup>94</sup>	Range of acceptance: dominant to CAN\$80 000 per QALY Range of rejection: CAN\$31 000 to CAN\$137 000 per QALY
<i>ICER threshold values or ranges proposed by individuals or institutions</i>		
USA	Weinstein <sup>140</sup>	\$50 000 per QALY
USA	Braithwaite et al. <sup>96</sup>	\$109 000 - \$297 000 per QALY
The Netherlands	The Council for Public Health and Health Care <sup>156</sup>	€80 000 per QALY
Canada	Laupacis et al. <sup>155</sup>	CAN\$20 000 to CAN\$100 000 per QALY
<i>No ICER threshold values or ranges identified</i>		
Finland, Sweden, Norway, Denmark		

CDR: Common Drug Review; NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence; PBAC: Pharmaceutical Benefits Advisory Committee; PHARMAC: Pharmaceutical Management Agency.

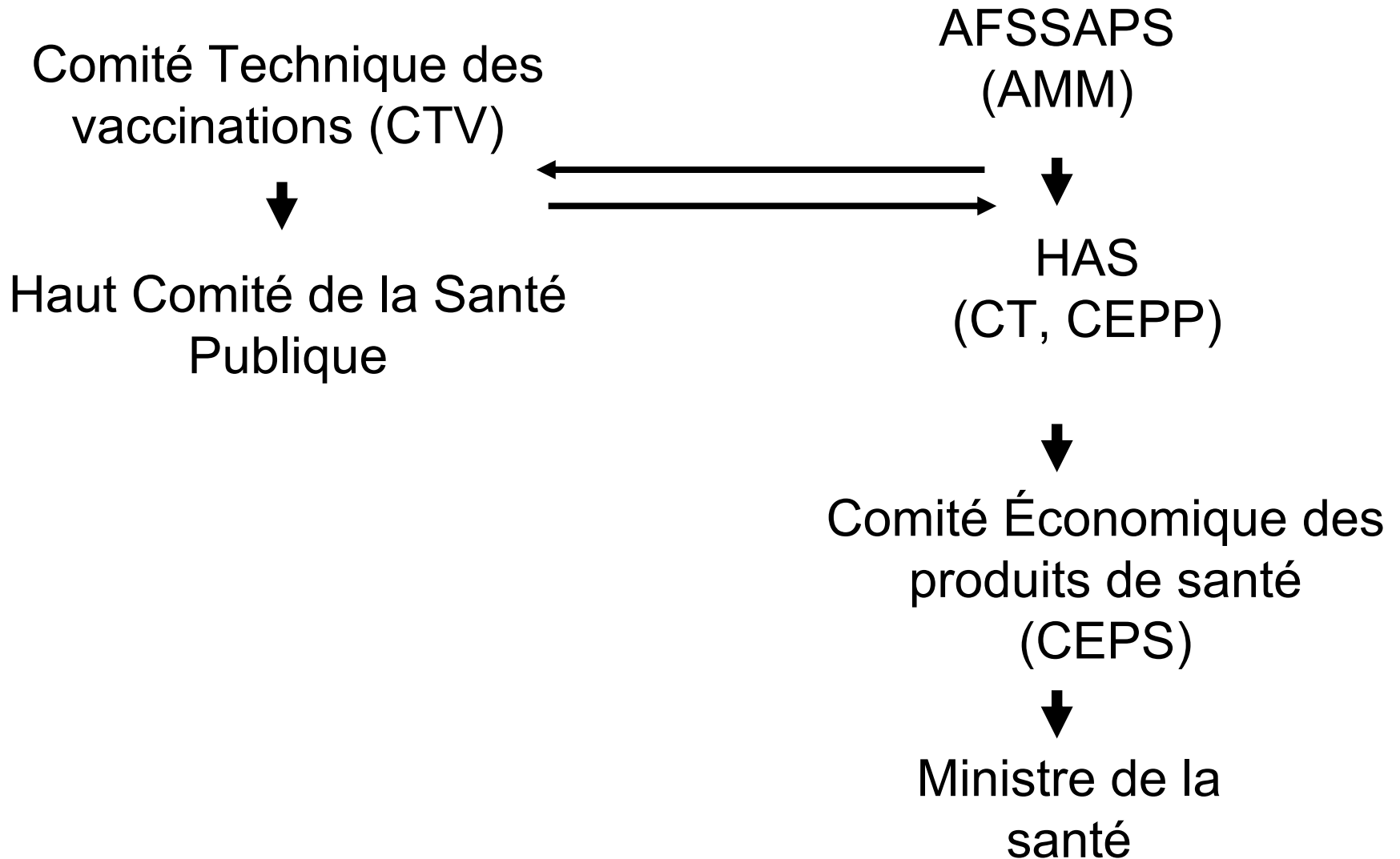
Le vaccin est-il spécifique ?

# Les spécificités du vaccin (1)

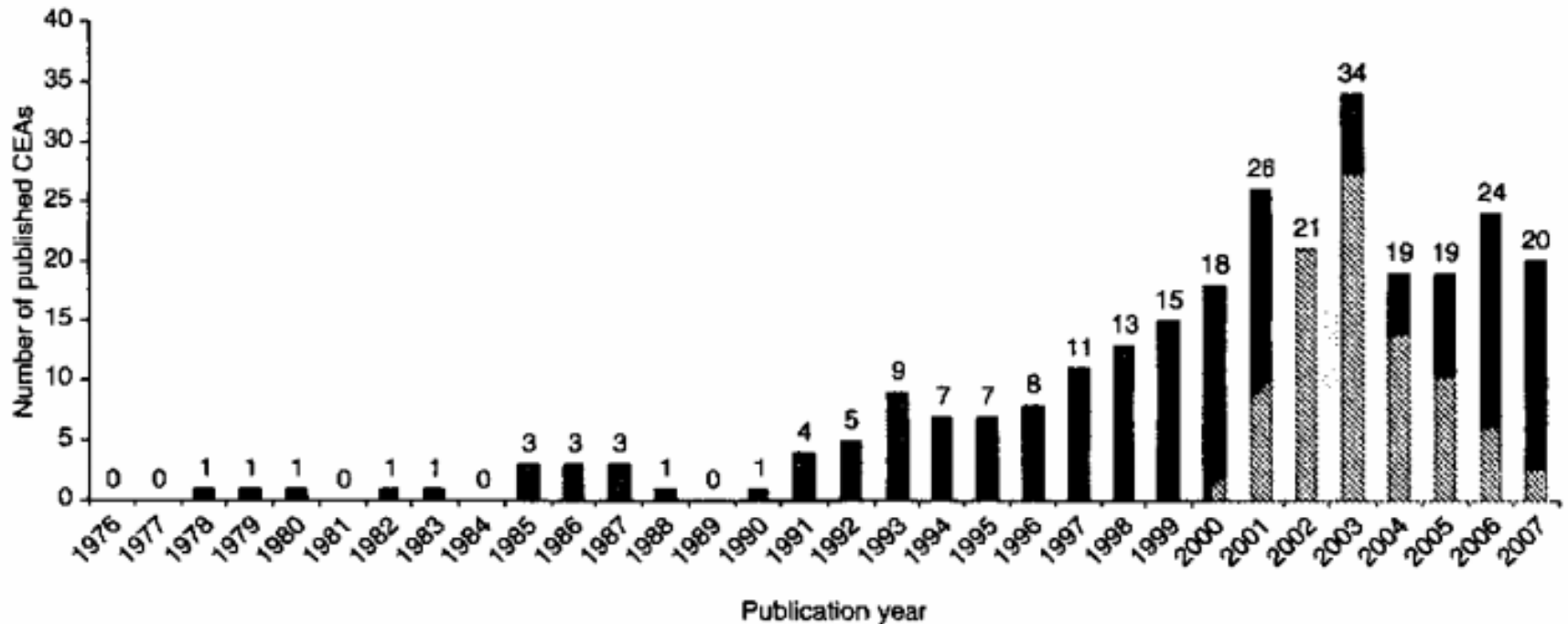
- Un contexte décisionnel particulier :
  - Des instances d'évaluation spécifiques (CTV, HCSP, à l'instar de nombreux pays)
    - Un statut particulier du vaccin ?
    - Des compétences particulières ?
    - Focus sur la stratégie plutôt que sur le produit
  - L'évaluation économique reconnue comme critère de décision [Cf. texte définissant les missions du CTV]
    - Les premières évaluations publiées concernaient la vaccination
    - Rapport coût / efficacité des vaccins (faible coût des vaccins, maladies très sévères, peu d'alternatives)
    - Un contexte qui se modifie [au regard de la population cible, du coût des vaccins, du fardeau des maladies, des stratégies alternatives]

# Le circuit de décision

(pour les médicaments (dont les vaccins) et les DM)



# Evaluation économique des stratégies vaccinales



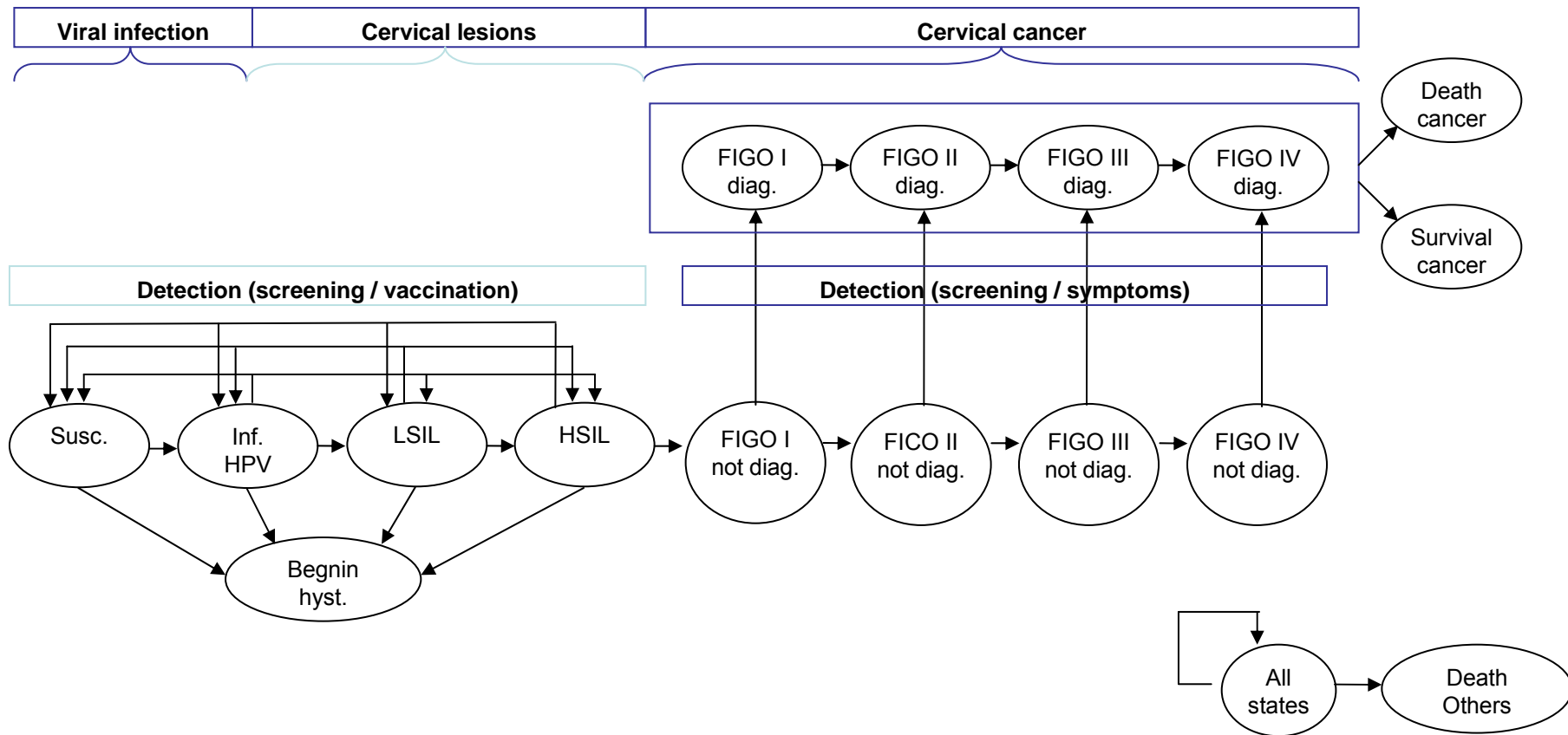
**Fig. 3.** Growth in the number of cost-effectiveness analyses (CEAs) of vaccination programmes published by year from 1976 through May 2007. A total of 276 articles were found. The number for 2007 is the count between January and May 2007.

# Les spécificités du vaccin (2)

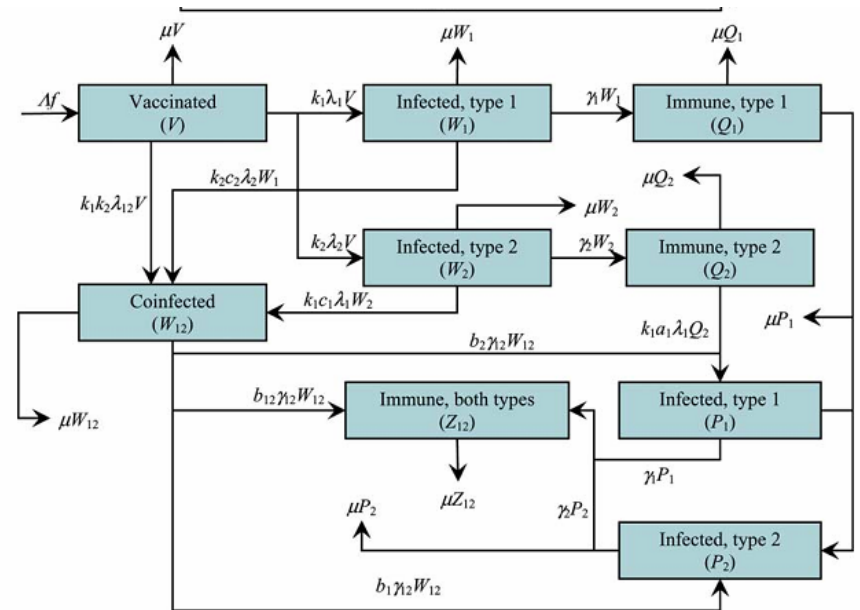
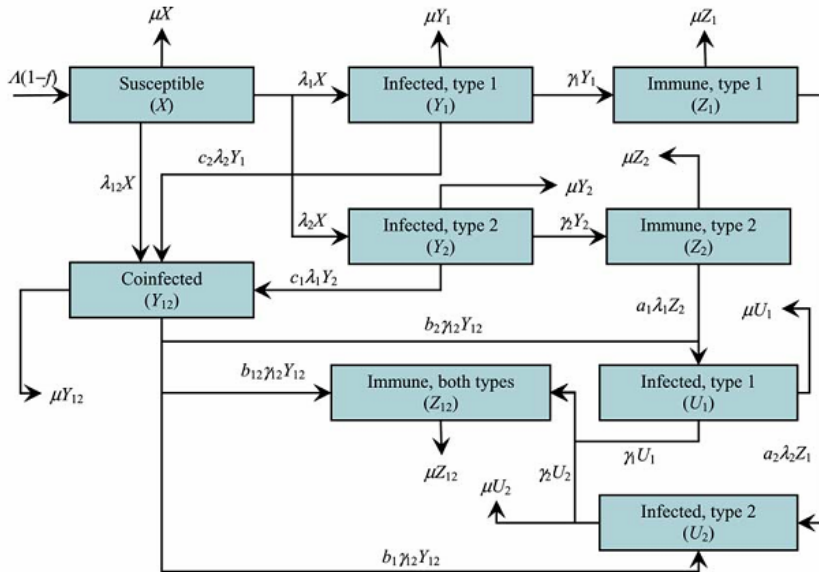
- L'existence d'externalités :
  - La vaccination a des effets directs et indirects positifs [réduction de la circulation du pathogène au sein de la population] ou négatifs [déplacement en âge des cas, remplacement sérotypique]
  - Ces effets doivent être pris en compte dans l'évaluation afin de ne pas sous- (ou sur-) estimer les bénéfices associés à la vaccination

**EXTERNALITES → CHOIX DU MODELE**

# Modèle statique (Modèle de Markov)



# Modèle dynamique (1)



Elbasha et al. (2005)



# Modèle dynamique (2)

$$dX/dt = \Lambda(1 - f) - \lambda_1 X - \lambda_2 X - \lambda_{12} X - \mu X,$$

$$dV/dt = \Lambda f - k_1 \lambda_1 V - k_2 \lambda_2 V - k_1 k_2 \lambda_{12} V - \mu V,$$

$$dY_i/dt = \lambda_i X - c_j \lambda_j Y_i - \gamma_i Y_i - \mu Y_i,$$

$$dY_{12}/dt = \lambda_{12} X + c_1 \lambda_1 Y_2 + c_2 \lambda_2 Y_1 - \gamma_{12} Y_{12} - \mu Y_{12},$$

$$dZ_i/dt = \gamma_i Y_i - a_j \lambda_j Z_i - \mu Z_i,$$

$$dU_i/dt = a_i \lambda_i Z_j + b_j \gamma_{12} Y_{12} - \gamma_i U_i - \mu U_i,$$

$$dW_i/dt = k_i \lambda_i V - k_j c_j \lambda_j W_i - \gamma_i W_i - \mu W_i,$$

$$dW_{12}/dt = k_1 c_1 \lambda_1 W_2 + k_2 c_2 \lambda_2 W_1 + k_1 k_2 \lambda_{12} V - \gamma_{12} W_{12} - \mu W_{12},$$

$$dQ_i/dt = \gamma_i W_i - k_j a_j \lambda_j Q_i - \mu Q_i,$$

$$dP_i/dt = k_i a_i \lambda_i Q_j + b_j \gamma_{12} W_{12} - \gamma_i P_i - \mu P_i,$$

$$dZ_{12}/dt = \sum_{i=1}^2 \gamma_i (U_i + P_i) + b_{12} \gamma_{12} (Y_{12} + W_{12}) - \mu Z_{12},$$

$$\lambda_i = r \beta_i (Y_i + Y_{12} + U_i + W_i + W_{12} + P_i) / N,$$

$$\lambda_{12} = r \beta_{12} (Y_{12} + W_{12}) / N,$$

$$N = X + V + \sum_{i=1}^2 (Y_i + W_i + U_i + P_i + Q_i + Z_i) + Y_{12} + W_{12} + Z_{12}, \quad i, j = 1, 2; i \neq j,$$

Dans un modèle dynamique, la force de l'infection dépend de l'état du système (possibilité de prendre en compte les phénomènes d'immunité de groupe)

# Les spécificités du vaccin (3)

- Les effets de long terme :
  - La vaccination produit des effets de long terme (retour à l'équilibre du système). Le choix de l'horizon temporel est déterminant dans le processus d'évaluation [effets de lune de miel]
    - Quelle pertinence du point de vue du décideur ?
    - Prise en compte de l'incertitude ?
    - Quelle est la valeur présente des bénéfices et des coûts survenant à long terme ? [Actualisation]

**EFFETS DE LONG TERME →**

**HORIZON TEMPOREL  
INCERTITUDE  
ACTUALISATION**

# L'évaluation de la vaccination contre les infections HPV

# La vaccination

- Deux spécialités disponibles :
  - Gardasil® : vaccin quadrivalent contre les HPV 16 et 18 (oncogènes), 6 et 11 (verrues génitales) [Sanofi MSD]
  - Cervarix® : vaccin bivalent contre les HPV 16 et 18 uniquement [GSK]
- Objectifs primaires :
  - Prévention primaire des cancers du col de l'utérus (/ dépistage)
  - Prévention des condylomes acuminés

# Le modèle

- Vaccination = prévention du K du col de l'utérus (et non pas, prévention d'une maladie sexuellement transmissible)
  - Population-cible = femmes ( $\neq$  hommes)
  - L'impact de la vaccination sur les autres cancers ou sur les verrues génitales (HPV 6 et HPV 11) n'est pas pris en considération
- Modèle de Markov
  - Modèle statique : l'impact de la vaccination sur la transmission des infections HPV n'est pas pris en considération
  - Modèle multi-génération : l'impact des interventions est évalué au niveau de la population (profil temporel)

# La calibration

	Référence	Estimation
Décès	900	860
Cancer	3 387	3 458
HSIL	17 700	17 361
LSIL	67 500	71 882
ASCUS	78 500	63 059
Frottis	6 000 000	5 895 548
CIN 1	16115	14 010
CIN 23	16991	12 208

# Les stratégies évaluées

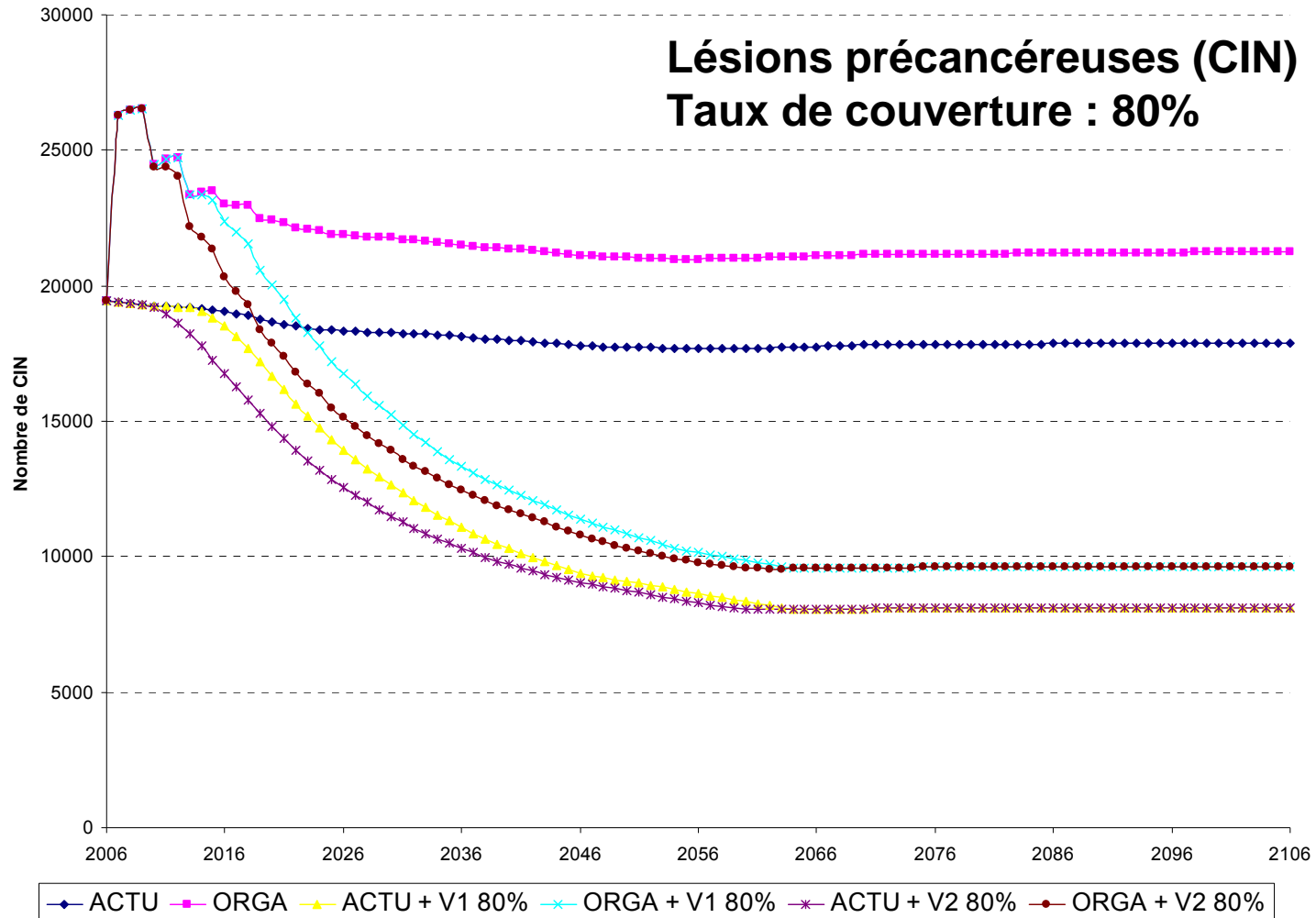
- Quatre stratégies :
  - Le dépistage individuel seul
  - Le dépistage organisé seul
  - Le dépistage individuel + vaccination
  - Le dépistage organisé + vaccination
- Trois taux de couverture :
  - 30%, 60%, 80%
- Deux stratégies vaccinales
  - à 14 ans
  - À 14 ans + rattrapage des femmes n'ayant pas initié leur vie sexuelle jusqu'à 26 ans

# Principales hypothèses

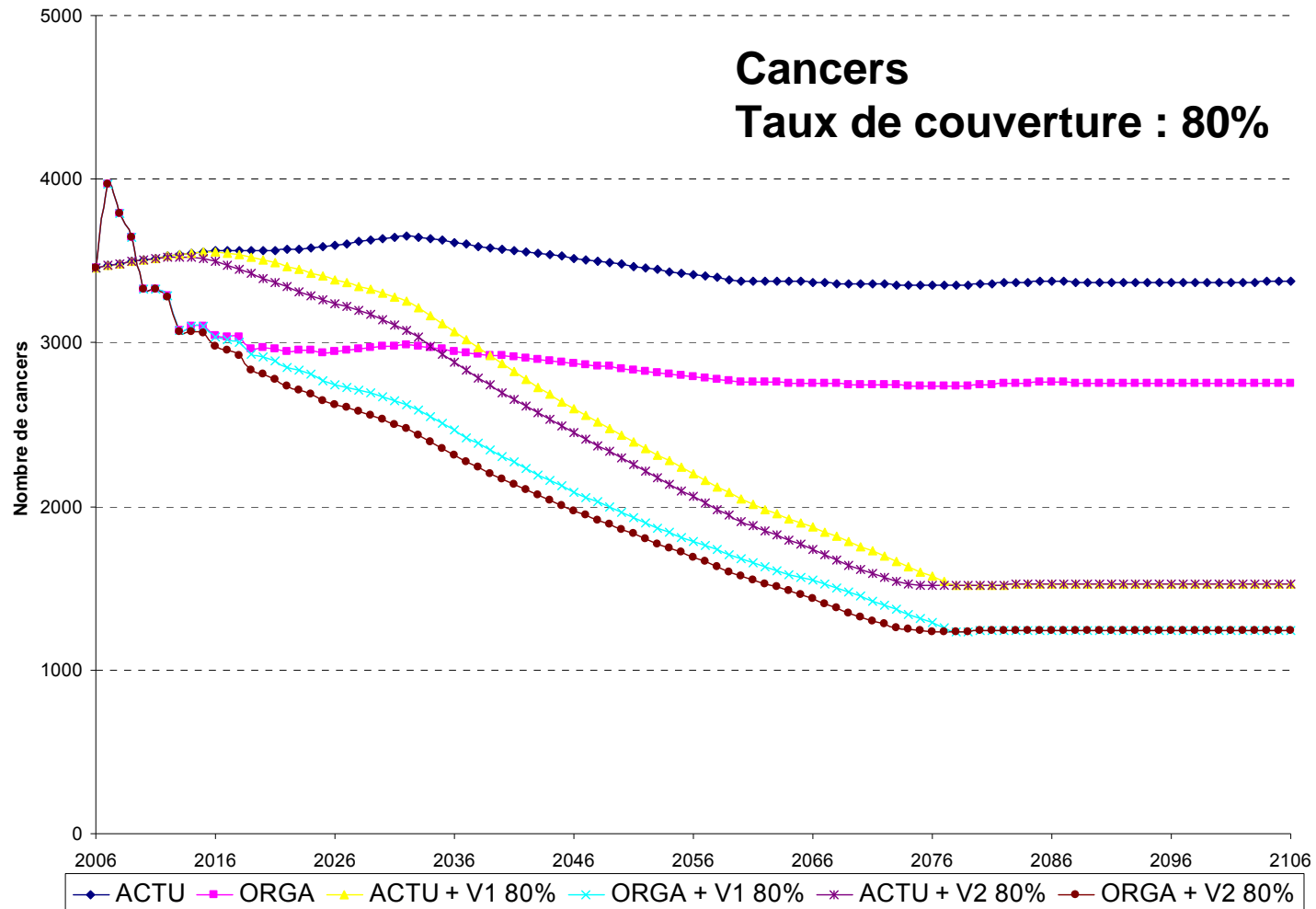
- Caractéristiques du vaccin
  - Efficacité / K<sup>ers</sup> liés aux HPV 16 & 18 : 95 %
  - % des K<sup>ers</sup> liés aux HPV 16 & 18 : 75 %
  - Pas de perte d'immunité après 3 doses
  - Coût du vaccin : 136 € / dose
- Evaluation économique
  - Sources de données françaises (dépistage, prise en charge des lésions pré-cancéreuses et des cancers
  - Taux d'actualisation : 3 % pour les coûts, de 0 à 3 % pour les résultats de santé
  - Perspective: Collectivité et Sécurité Sociale



# Impact épidémiologique (1)



# Impact épidémiologique (2)



# Analyse cout-efficacité

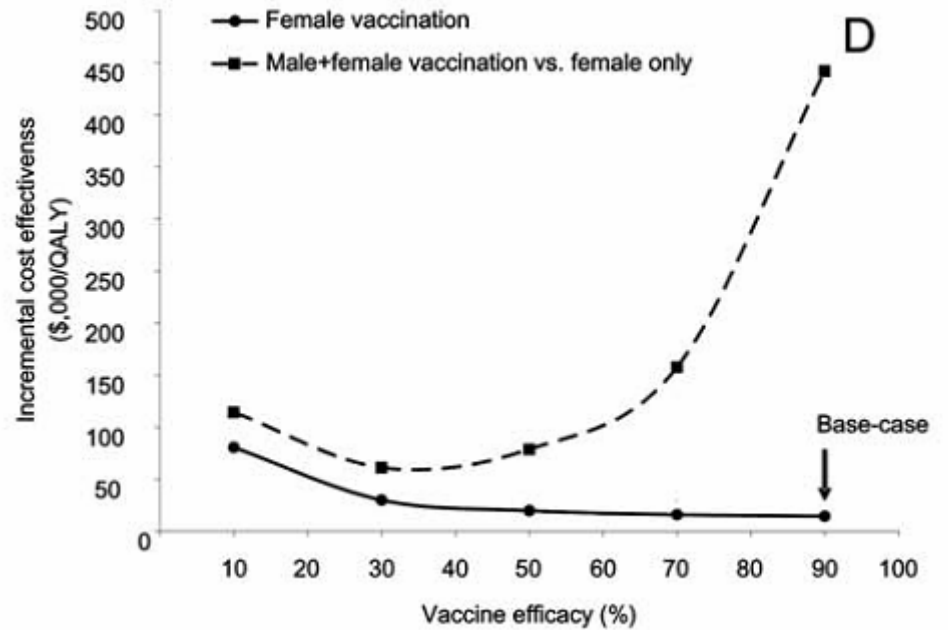
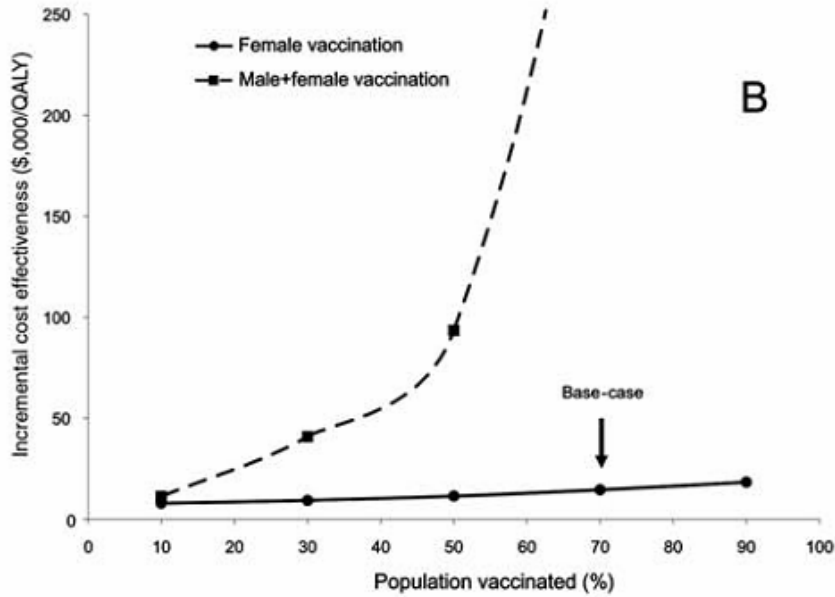
	Coût par année de vie sauvée (HT : 70 ans)			
	actualisation : 3 %		Actualisation : 1,5 %	
	/ dépistage actuel	/ dépistage organisé	/ dépistage actuel	/ dépistage organisé
Dépistage organisé	22700 €		14100 €	
Vaccination des jeunes filles	45200 €	55500 €	22200 €	27500 €

# En conclusion

- La priorité doit être donnée à l'organisation du dépistage
- Au-delà, l'introduction de la vaccination a un impact épidémiologique significatif (nombre d'années de vie épargnées)
- Les conclusions de l'analyse économique sont sensibles à l'hypothèse émise sur le taux d'escompte (1,5% et 3,0%)
  - Dépistage : entre 14000 € et 22700 € lorsque tous les coûts médicaux sont pris en compte, entre 11100 € et 6900 € du point de vue de l'Assurance-Maladie
  - Vaccination : entre 52500 € et 27000 € lorsque tous les coûts médicaux sont pris en compte, entre 33500 € et 17200 € du point de vue de l'Assurance-Maladie

# Revue de littérature (1)

- Trois revues de littérature disponibles sur les données coût/efficacité : Ferka et al (2008), Brisson et al. (2009) et Marra et al (2009)
  - 21 études comparant sur la base d'une modélisation (22 modèles au total: 10 modèles de Markov, 11 modèles dynamiques, 1 modèle hybride) deux stratégies de prévention des cancer du col de l'utérus et des verrues génitales : la vaccination (prévention primaire) et le dépistage (prévention secondaire)
  - 13 analyses coût-efficacité
- Malgré des différences importantes de méthodologie, notamment en ce qui concerne le choix du modèle, les études parviennent à des conclusions similaires :
  - La vaccination des jeunes filles apparaît coût/efficace pour une durée de protection supérieure à 30 ans ou avec un rappel sinon
  - L'extension de la vaccination au hommes n'apparaît pas opportune



Taira et al. (2004)

# Analyses coût/efficacité

## USA et Canada

Référence	Modèle	Immunité	Couverture	Efficacité <sup>a</sup>	C/E
Sanders et Taira USA, 2003	Markov	10 ans (boost)	70%	75%	\$32066/LYG \$22755/QALY
Kulasingam et Myers USA, 2003	Markov	10 ans	100%	90%	\$44889/QALY
Goldie et al. USA, 2004	Markov	∞	100%	90%	\$24300/QALY
Taira et al. USA, 2004	Hybride	10 ans (boost)	70%	90%	\$17802/LYG \$14583/QALY
Elbasha et al. USA, 2007	Dynamique	∞	70%	90%	\$4666/QALY
Brisson et al. Canada	Markov	∞	100%	95%	\$21000/QALY \$31000/QALY

<sup>a</sup> : la définition de l'efficacité varie d'une étude à l'autre

# Analyses coût/efficacité

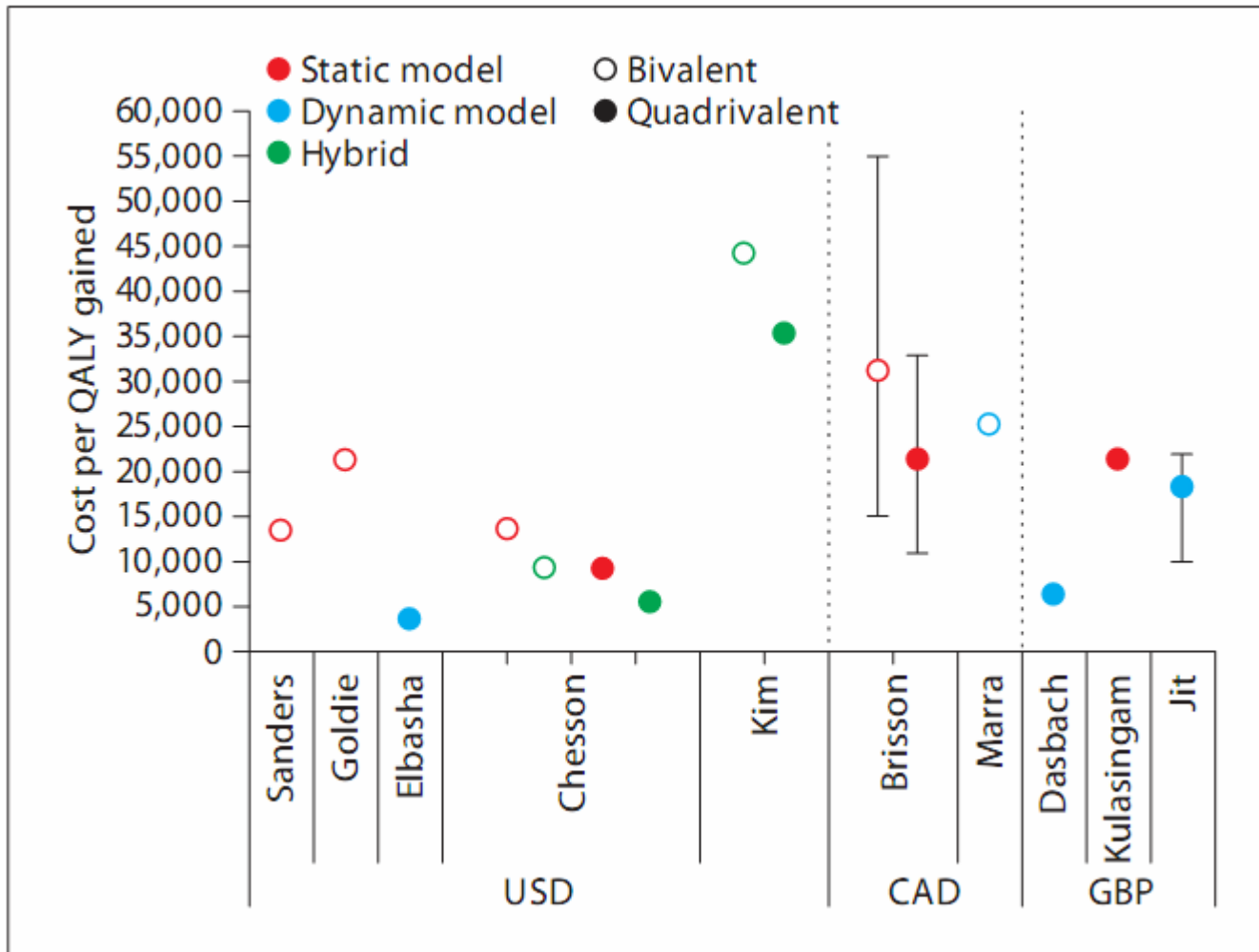
## Europe

Référence	Modèle	Immunité	Couverture	Efficacité <sup>a</sup>	C/E
Usher et al. Irlande, 2008	Agent-centré	$\infty$	80%	95%	17383€/LYG
Szucs et al. Suisse, 2008	Markov	$\infty$	80%		45008F/LYG 26005F/QALY
Bergeron et al. France, 2008	Markov	$\infty$	80%	100%	20455€/LYG 13809€/QALY
Boot et al. Pays-Bas, 2007	Markov	$\infty$ (boost)		80%	24000- 39500 €/LYG
Kulasingam et al. RU, 2008	Markov	$\infty$	85%	98%	£34687/LYG £21059/QALY
<b>Dervaux et al. France, 2007</b>	<b>Markov Pop.</b>	$\infty$	<b>80%</b>	<b>95%</b>	<b>45200€/LYG 55500€/LYG</b>

<sup>a</sup> : la définition de l'efficacité varie d'une étude à l'autre



# Revue de littérature (2)



Brisson et al. (2009)

# Les facteurs clefs

- L'incertitude porte principalement sur :
  - La durée de la protection
  - L'histoire naturelle de l'infection, notamment chez les femmes âgées
  - L'épidémiologie de l'infection chez les hommes

# Les questions

- Relation entre vaccination et dépistage :
  - Substitution ou complémentarité ?
  - → Stratégie vaccinale
  - Question sous-jacente d'équité
- Taux de couverture vaccinale
  - Population-cible vs rejointe
- Prise en compte des autres maladies liées aux HPV
  - Extension de la vaccination aux hommes
- Le remplacement génotypique
- L'impact sur l'organisation du dépistage (fréquence du test, choix du test, population-cible...)

# Le poids économique des autres maladies liées aux HPV (1)

Number of new cases of disease, percent HPV-attributable fraction, estimated lifetime cost per case, and total direct medical costs of 7 major noncervical HPV-attributable conditions, United States, 2003

Variable	Incidence: new cases in 2003 (n)	HPV-6/11 or -16/18 attributable fraction (%) <sup>a</sup>	Average discounted lifetime cost per new case (\$) <sup>b</sup>	Total lifetime cost of new cases occurring in 2003 (million \$) <sup>b,c</sup>	References
JORRP	1,500	100	54,800 (54,800-276,170)	82.2	9,14,19,20,26,27
Anogenital warts	500,000	90	379 (315-435) <sup>d</sup>	171	6,7,10
Anal cancer	4,000	82.8	27,660 (13,420-53,700)	92	3,13,25,32,33,35
Penile cancer	1,145	25.2	15,120 (7,500-29,640)	4.4	3,16,24,25,28
Vaginal cancer	1,077	32	20,710 (15,530-26,120)	7.1	3,17,24,25,31,38,39
Vulvar cancer	4,000	32	18,050 (11,860-24,250)	23.1	3,18-20,25,29,30,40
Mouth and oropharyngeal cancer	17,500	6.6 <sup>e</sup>	33,020 (15,340-46,800)	38.1	3,15,21,22,25,34
All conditions				418	

Hu et Goldie (2008)

JORRP : papillomatose laryngée juvénile

# La vaccination des hommes est-elle coût/efficace ? (1)

Strategy†	Cancers in women only			Cancers in both sexes	
	Cervical‡	Including other HPV 16 and HPV 18 cancers (50% efficacy)§	Including other HPV 16 and HPV 18 cancers (100% efficacy)¶	Including other HPV 16 and HPV 18 cancers (50% efficacy)§	Including other HPV 16 and HPV 18 cancers (90-100% efficacy)¶
Current screening using cytology with HPV DNA testing for triage:					
No vaccination+screening	—	—	—	—	—
Vaccination of girls aged 12+screening	40 310	31 530	25 680	27 370	20 990
Vaccination of girls and boys aged 12+screening	290 290	242 520	208 110	164 580	114 510
Current screening using cytology with HPV DNA testing for triage until age 30, then combined cytology and HPV DNA testing after age 30:					
No vaccination+screening	—	—	—	—	—
Vaccination of girls aged 12+screening	42 450	30 370	23 310	25 270	18 130
Vaccination of girls and boys aged 12+screening	350 040	281 170	234 760	179 510	120 300

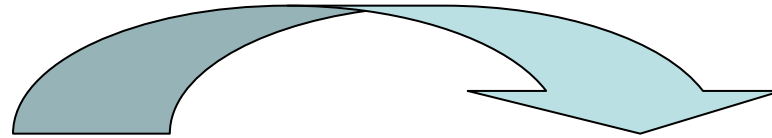
## Hypothèses :

- modèle dynamique + event-based
- couverture vaccinale : 75% (à 12 ans)
- pas de perte d'immunité pour lésions du col
- waning = 50% pour les autres affections
- actualisation : 3%

Kim et Goldie (2009)

# Vaccination et dépistage

Modalités du dépistage

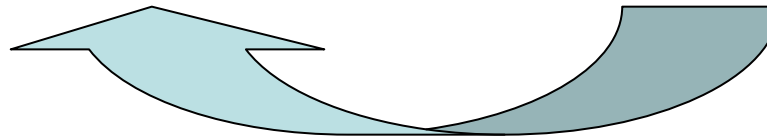


Vaccination

Dépistage

Prévention primaire

Prévention secondaire



Evaluation coût/efficacité

# Impact de la vaccination sur le dépistage (1)

- *Rogoza et al. Vaccine (2008)*
- Comparaison de 5 pays : Canada, Pays-Bas, Taiwan, Royaume-Uni, Etats-Unis
- Un même modèle d'histoire naturelle, adapté à la situation de chaque pays
- Adaptation des stratégies de dépistage :
  - Périodicité du dépistage
  - Population-cible
  - Test HPV pour le triage des ASCUS

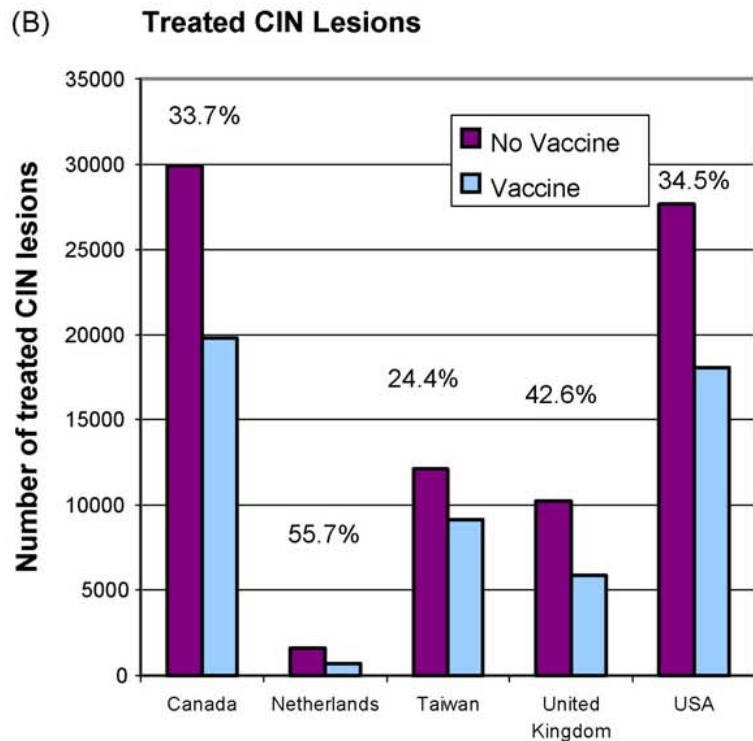
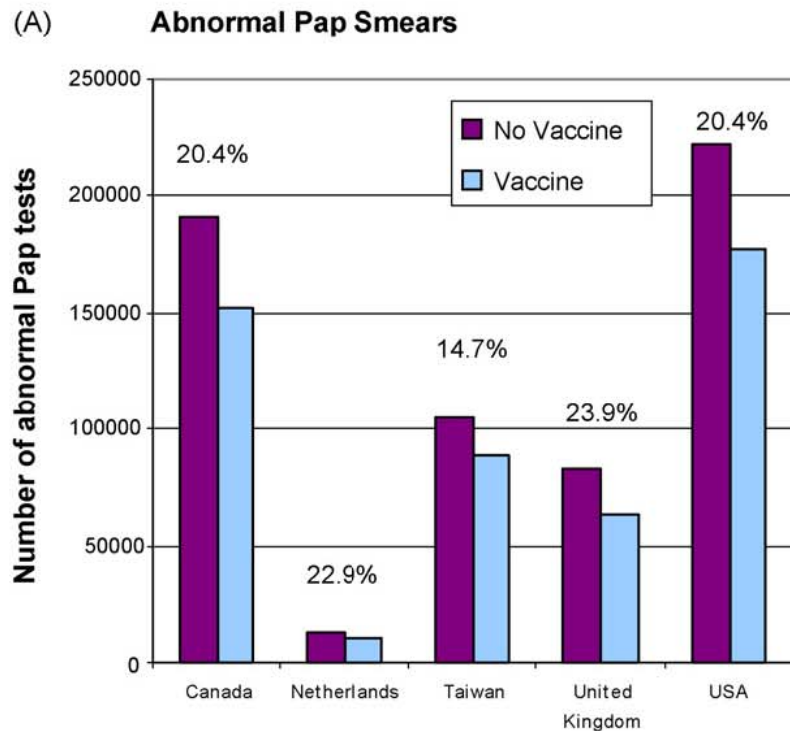
# Impact de la vaccination sur le dépistage (2)

**Table 2**  
Regional base-case model inputs

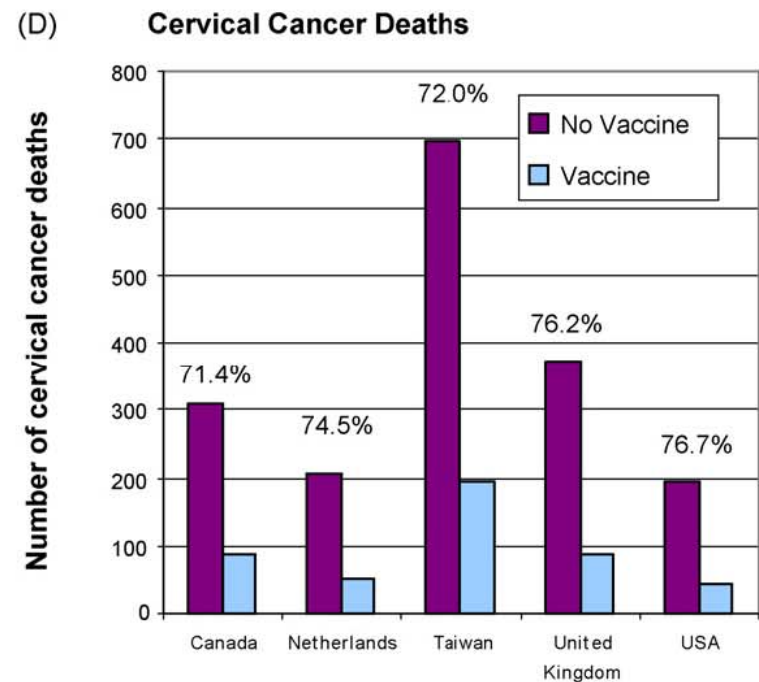
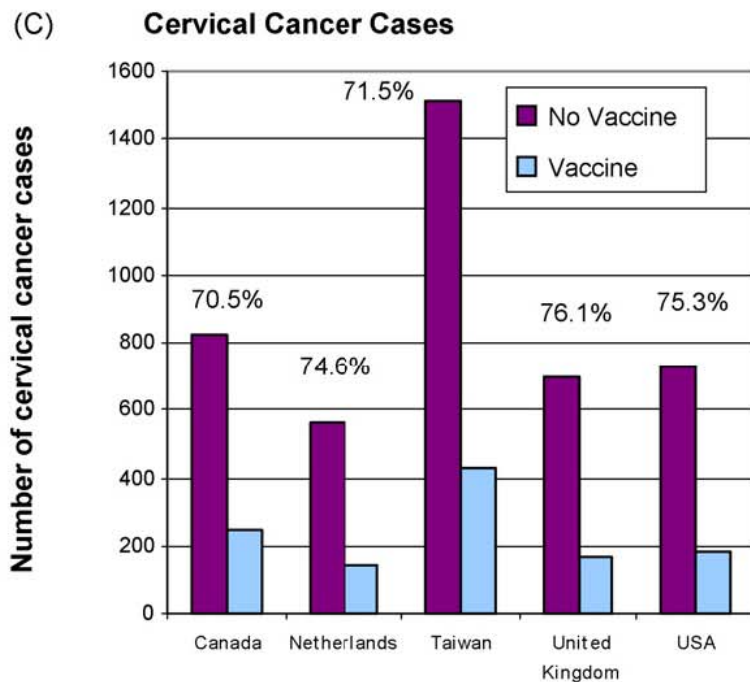
	Canada	Netherlands	Taiwan	UK	USA
<b>Screening parameters [106–123]</b>					
Screening interval (years)	1	5	1	3	1
Screening age range <sup>a</sup> (years)	18–69	30–60	30–100	20–75	15–89
Screening coverage rate (%)	21–48	80	17–34	1–73	3–60
Percentage never screened (%)	12	10	31	7	7
Cytology sensitivity (specificity) (%)	68–81 (96.6) <sup>b</sup>	40–80 (98.5)	41–67 (96.6)	41–67 (96.6)	41–67 (96.6)
Colposcopy sensitivity (specificity) (%)	96 (48)	96 (48)	96 (48)	96 (48)	96 (48)
Accurate biopsy diagnosis (%)	54	54	54	54	54
<b>Screening practices [2,22,86,109,114,124–127,102]</b>					
Triage cytology after ASCUS (%)	100	84.2	50	80	69
Triage cytology after LSIL (%)	100	84.2	0	58	38
Negative triage <sup>c</sup> test to repeat test (%)	0	40	100	16	50
Negative triage <sup>c</sup> to regular screen (%)	100	60	0	84	50
Colposcopy after ASCUS (%)	0	0	0.5	20	31
Colposcopy after LSIL (%)	0	0	100	42	62
Colposcopy after HSIL (%)	100	100	100	100	100
Positive triage <sup>c</sup> test to colposcopy (%)	100	100	100	100	100
Negative biopsy to regular screen (%)	50	100	50	50	50
Negative biopsy to increase screen (%)	50	0	50	50	50
Compliance to CIN 1 treatment (%)	50	41	0	50	50
Compliance to CIN 2/3 treatment (%)	100	82–100	100	100	100



# Impact de la vaccination sur le dépistage (3)



# Impact de la vaccination sur le dépistage (4)



# Impact de la vaccination sur le dépistage (5)

**Table 5**  
Hypothetical incremental policy analysis results (expressed as discounted cost per QALY) for changes to screening programme with vaccination

Scenario	Total discounted cost (per woman)	Total discounted QALYs (per woman)	Incremental cost (per woman)	Incremental QALYs (per woman)	Discounted cost/QALY	Cervical cancer cases <sup>a</sup>	% Change cancer relative to current screen + vaccine <sup>b</sup>	% Change cancer relative to current screening only
<b>Canada (age range) {# lifetime screens}</b>								
	(CA)				(CA)	(821) <sup>c</sup>		
Vaccine + 5-year <sup>d</sup> screen (18–68) {11}	\$657.40	28.69553	–	–	–	572	136%	–30%
Vaccine + 3-year screen (18–69) {18}	\$763.06	28.69812	\$105.66	0.00259	\$40,740	413	70%	–50%
Vaccine + 1-year screen (25–60) {36}	\$925.98	28.70023	\$123.55	0.00170	\$77,434	295	22%	–64%
Vaccine + current (1-year screen, 18–69) {52}	\$1163.43	28.70045	\$237.45	0.00022	\$1,075,935	242	Baseline <sup>e</sup>	–70%
Vaccine + 1-year screen (30–60) {31}	\$802.43	28.69853	–	–	Dominated <sup>g</sup>	234	47%	–57%
Vaccine + 1-year screen (18–69), HPV triage {52}	\$1248.40	28.69983	–	–	Dominated <sup>f</sup>	356	–4%	–72%
<b>Netherlands</b>								
	€382.50	42.35833	–	–	–	(565) <sup>c</sup>		
Vaccine + 7-year screen (30–58) {5}	€407.75	42.35956	€4.90	0.00033	€20,491	166	16%	–71%
Vaccine + 5-year screen (30–60), HPV triage {7}	€427.44	42.35984	€19.68	0.00028	€71,381	131	–9%	–77%
Vaccination + 5-year screen (25–60) {8}	€402.85	42.35923	–	–	Dominated <sup>f</sup>	144	Baseline <sup>e</sup>	–75%
Vaccine + current (5-year screen, 30–60) {7}	–	–	–	–	Dominated <sup>f</sup>	144	Baseline <sup>e</sup>	–75%
<b>Taiwan</b>								
	(NT)				(NT)	(1,511) <sup>c</sup>		
Vaccine + 5-year screen (30–100) {15}	\$13,007.58	27.77337	–	–	–	687	60%	–55%
Vaccine + 3-year screen (30–99) {24}	\$13,371.59	27.77419	NT\$ 364.01	0.00081	\$447,225	602	40%	–60%
Vaccine + 1-year screen (30–60) {31}	\$14,343.70	27.77535	NT\$ 972.11	0.00117	\$833,586	568	32%	–62%
Vaccine + 1-year screen (30–100) HPV triage {71}	\$14,995.91	27.77581	NT\$ 4.58	0.00008	\$1,433,084	433	1%	–71%
Vaccine + current (1-year screen, 30–100) {71}	\$14,991.33	27.77573	–	–	Dominated <sup>f</sup>	430	Baseline <sup>e</sup>	–72%
Vaccine + 1-year screen (25–60) {36}	\$15,004.22	27.77562	–	–	Dominated <sup>g</sup>	555	29%	–63%
<b>United Kingdom</b>								
	£351.49	25.52816	–	–	–	(700) <sup>c</sup>		
Vaccine + 3-year screen (30–60) {11}	£376.44	25.52880	£16.64	0.00081	£39,025	210	25%	–70%
Vaccine + 3-year screen (25–58) {11}	£408.81	25.52906	£32.38	0.00026	£124,290	193	16%	–72%
Vaccine + current (3-year screen, 20–68) {17}	£359.79	25.52800	–	–	Dominated <sup>g</sup>	167	Baseline <sup>e</sup>	–76%
Vaccine + 5-year screen (20–70) {11}	£429.40	25.52905	–	–	Dominated <sup>g</sup>	233	39%	–67%
Vaccine + 3-year screen (20–68), HPV triage {17}	(US)	–	–	–	Dominated <sup>g</sup>	157	–6%	–78%
<b>United States</b>								
	\$1037.05	28.36334	–	–	–	(725) <sup>c</sup>		
Vaccine + 5-year screen (15–85) {15}	\$1575.71	28.36952	\$332.33	0.00292	\$87,197	610	241%	–16%
Vaccine + 1-year screen (25–60) {36}	\$2287.86	28.36965	\$56.33	0.00002	\$5,449,765	262	46%	–64%
Vaccine + 1-year screen (15–89), HPV triage {75}	\$1242.61	28.36765	–	–	Dominated <sup>f</sup>	171	–5%	–76%
Vaccine + 1-year screen (30–60) {31}	\$1243.38	28.36660	–	–	Dominated <sup>g</sup>	403	125%	–44%
Vaccine + 3-year screen (15–87) {25}	\$2231.53	28.36964	–	–	Dominated <sup>f</sup>	339	89%	–53%
Vaccine + current (1-year screen, 15–89) {75}	–	–	–	–	Dominated <sup>f</sup>	179	Baseline <sup>e</sup>	–75%

# Conclusions (1)

- Au vu des résultats des études publiées, la vaccination des jeunes filles présente un rapport coût/efficacité acceptable
- De nombreux pays ont recommandé et mis en place la vaccination des jeunes filles
- L'extension de la vaccination des hommes est envisagée mais reste à évaluer (en termes d'efficacité et d'équité)
- L'impact de l'introduction de la vaccination sur les modalités d'organisation du dépistage reste peu étudié à ce jour
  - Allongement de l'intervalle de temps entre deux tests consécutifs
  - Impact faible sur la définition de la population-cible
- Des différences attendues importantes entre pays / modalités d'organisation du dépistage → nécessité d'études adaptées au contexte

# Conclusions (2)

- Passer de l'évaluation ex-ante (avant la mise sur le marché) à l'évaluation ex-post (en tenant compte des conditions d'implémentation de la stratégie vaccinale)
- Beaucoup de travail reste à faire...

Merci de votre attention

[benoit.dervaux@univ-lille2.fr](mailto:benoit.dervaux@univ-lille2.fr)

[benoit.dervaux@chru-lille.fr](mailto:benoit.dervaux@chru-lille.fr)