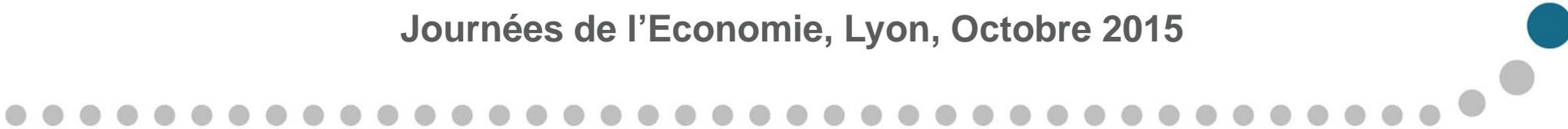


Médecine personnalisée: la régulation de l'information issue des tests génétiques

Philippe De Donder
Toulouse School of Economics & CNRS

Journées de l'Economie, Lyon, Octobre 2015



Plan de l'exposé

1. Introduction
2. Les 4 régulations de l'information génétique observées de par le monde
3. Comment les économistes évaluent-ils les régulations?
4. Conclusion

1. Introduction

“Médecine personnalisée : l’utilisation du profil génétique individuel pour guider les décisions médicales en matière de prévention, de diagnostic, et de traitement des maladies”.

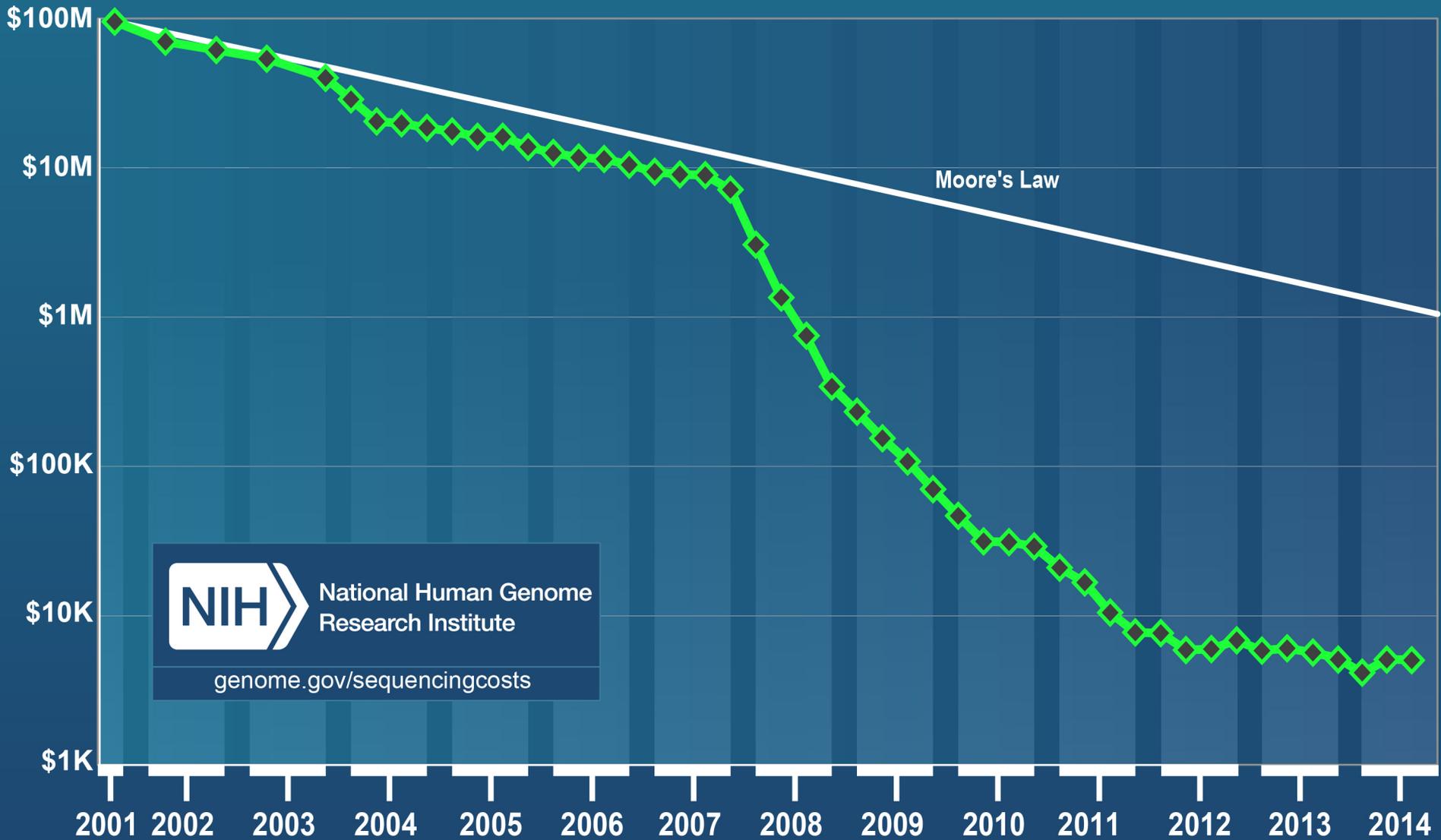
Diagnostic

- Soit une aide au diagnostic quand la personne se présente avec des symptômes (ex: HLAB27 et arthrite).
- Soit permet d’affiner la probabilité d’occurrence d’une condition future.
- Dans la plupart des cas, (i) le test génétique seul ne donne qu’une information statistique: $x\%$ de développer la maladie si positif, $y\%$ si négatif, avec $x > y$, (ii) il existe des moyens de prévention et/ou de traitement.

Ce qui rend possible la médecine personnalisée: les tests génétiques

- Ils donnent des informations de plus en plus précises, offrant de plus en plus de choix de prévention/thérapeutiques.
- Leur coût diminue très vite: le décodage d'un génome entier devrait passer sous les 1,000\$ dans les quelques années à venir.

Cost per Genome



NIH National Human Genome Research Institute
genome.gov/sequencingcosts

2. Les 4 régulations de l'information génétique observées de par le monde

- Ces tests génèrent de l'information concernant les risques de santé individuels.
- Cette information va certainement avoir un impact sur le marché de l'assurance santé privé:
 - Marché principal dans certains pays (USA)
 - Assurances complémentaires dans la plupart des autres pays.
- Doit-on réguler ces tests/informations? Comment? Quels sont les arbitrages?
- 4 régulations, présentées des moins vers les plus restrictives

“Laissez-Faire” et “Obligation de Révélation”

- (i) **Laissez-Faire**: les assureurs ont toute liberté de demander des tests, avec obligation de leur révéler le résultat de tout test effectué. Ils peuvent utiliser cette information dans leurs contrats (refus d’assurer, montant de la prime, taux de couverture, etc.)

Afrique du Sud, Australie, Canada, Chine, Espagne, Japon, Corée du Sud, Irlande, Portugal, Russie, Singapour.

- (ii) **Obligation de Révélation**: les individus doivent révéler à la demande des assureurs le résultat des tests faits, mais les assureurs ne peuvent pas leur demander de faire de nouveaux tests.

Allemagne, Nouvelle Zélande, Royaume-Uni.

“Loi du Consentement” et “Prohibition Stricte”

- (iii) **Loi du Consentement** : les individus ne sont pas obligés de divulguer leurs résultats (ni même qu'ils ont fait le test). S'ils le font, les assureurs peuvent utiliser l'information.

Pays-Bas et Suisse.

- (iv) **Prohibition Stricte**: les assureurs ne peuvent pas demander de passer des tests, les individus ne peuvent pas révéler le résultat de tests, et les assureurs ne peuvent pas faire dépendre leurs contrats de ces résultats.

Autriche, Belgique, Danemark, France, Israël, Italie, Norvège et USA (Genetic Information Non-discrimination Act, ou GINA) pour la santé, mais permis pour l'assurance vie.

3. Comment les économistes évaluent-ils ces réglementations?

Prenons un cadre simple:

- Chaque individu a une probabilité p de développer une maladie dans le futur.
- Une fraction λ de la population a un risque génétique particulier de développer une maladie: p_E ($p_E > p_F$ dans le reste de la population).
- Jargon d'économiste: deux "types" d'individus: E (pour risque E lévé) et F (pour risque F aible).
- La seule façon de connaître son niveau de probabilité est de faire un test génétique, qui vous révèle cette probabilité sans erreur.

- Si vous ne faites pas de test, vous avez une probabilité moyenne de développer la maladie: $p_M = \lambda p_E + (1 - \lambda)p_F$. Ce sont les individus M (pour risque *M*oyen).
- Si vous faites le test, vous découvrez avec une probabilité λ que vous avez une probabilité élevée, p_E , et avec une probabilité $1 - \lambda$ que vous avez une probabilité faible p_F .
- Après avoir fait le test (ou pas), les individus achètent de l'assurance sur un marché concurrentiel (c'est-à-dire où la prime d'assurance reflète le risque de l'individu).

Chacune des 4 régulations a des inconvénients.

Les régulations “Laissez-faire” et “Obligation de Révélation” créent un risque de discrimination/reclassification.

- Les assureurs observent le type de l'individu (E ou F) s'il a fait le test, et le considèrent comme un risque moyen (M) s'il ne fait pas le test.
- Ils offrent donc 3 types de contrats: pour les E , les F et les M .
- Risque de discrimination/reclassification: être traité différemment si on a un mauvais bagage génétique (E), car la prime sera plus élevée qu'en l'absence de test (car basée sur $p_E > p_M$).
- En réalité, peut aller jusqu'au refus d'assurer.
- Faire le test correspond a une lotterie, avec un résultat doublement négatif pour les “types E ”: plus forte chance d'être malade, et assurance plus chère

Les régulations “Loi du Consentement” et “Prohibition Stricte” créent de l’information asymétrique, appelée anti-sélection.

Prenons le cas de la loi du consentement

- Si le test est bon (F), vous le dites à l’assureur pour avoir une prime faible basée sur p_F .
- Si test est mauvais (E), vous ne dites rien à l’assureur pour ne **pas** avoir une prime élevée basée sur p_E .
- Paraît être excellent pour l’assuré (“pile je gagne, face je ne perds pas”), ... mais il faut d’abord comprendre comment les assureurs vont réagir!

Que fait l'assureur? Trois possibilités selon son degré de sophistication

(1) L'assureur n'anticipe pas que les E vont se faire passer pour des M .

Il va faire de grosses pertes sur le contrat destiné aux M , et faire faillite!

(2) L'assureur anticipe que (certains) E vont se faire passer pour des M .

- Il doit alors demander une prime plus élevée que celle basée sur p_M pour ce contrat.
- Plus il y a de “tricheurs”, plus la prime pour ce contrat est élevée.
- Comparé à l'obligation de révélation:
 - ceux qui ont testé et sont de type F ont le même contrat,
 - ceux qui ont testé et qui ont une mauvaise nouvelle (E) paient moins cher (car ils sont “mélangés” à des risques moyens),
 - ceux qui n'ont pas testé (M) paient plus cher (car ils sont “mélangés” à des tricheurs à haut risque).
- Effet global ambigu

(3) L'assureur essaie de “séparer” les types

- Comment éviter “la triche”?
- En diminuant l'attractivité du contrat M pour les E . Mais comment?
- **Clé:** diminuer le taux de remboursement (en augmentant la franchise ou les co-paiements) est plus dommageable pour les E que pour les M , car ils ont plus de chance d'être malades.

⇒ les assureurs “dégradent” la couverture M , jusqu'à ce que les E ne trichent plus!

- Comparé à l'obligation de révélation:
 - ceux qui ont testé ont le même contrat sous les deux régulations (contrat F ou contrat E),
 - ceux qui n'ont pas testé ont un taux de remboursement plus faible.
- Perte de bien-être : couverture incomplète. Les assurés doivent supporter une partie du risque.
- Effet global clair: réglementation “loi du consentement” dominée par “obligation de révélation”.

4. Conclusion

Résultat contre-intuitif:

La loi du consentement paraît plus avantageuse que l'obligation de révélation pour les assurés ...

... mais elle ne l'est pas du tout quand on prend en compte les comportements des assureurs!

- On peut faire le même raisonnement avec Prohibition Stricte, car aucun contrat n'est conditionné aux résultats du test.
- On s'arrange simplement pour que chaque contrat soit sélectionné par le type (F , M ou E) correspondant.

Ne peut-on faire mieux que ces régulations?

- Problème de “marché manquant”: il faudrait un marché d’assurance contre le risque d’avoir des gènes délétères!
- Problème: difficile à organiser, sauf par une autorité publique qui rendrait cette assurance obligatoire.
- Comment empêcher quelqu’un de faire un test (via Internet, à l’étranger) avant de s’assurer en santé?