COVID-19
(SARS-coV-2)

CE QUE NOUS SAVONS, CE QUE NOUS AIMERIONS SAVOIR ET COMMENT RÉDUIRE L'ÉCART

SI LES CHIFFRES POUVAIENT PARLER. CONSIDÉRATIONS POUR L'ÉLABORATION D'UNE POLITIQUE PUBLIQUE RESPONSABLE

Jean-Manuel De Bané, MBA Ivey

Avril 2020

Outhiink.com

Les perspectives présentées dans ce document sont celles de l'auteur et ne doivent pas être interprétées comme des projections officielles. Les projections sont basées sur les données disponibles à un moment spécifique et sont sujettes à changement. Cette analyse a été préparée avec amour pour les amis, la famille et tous ceux qui désirent développer une meilleure compréhension des enjeux auxquels nous faisons face. En espérant que cette analyse contribue également à la réflexion politique pour bien évaluer nos options collectives de sortie de crise.

Outhiink.com© 2020

Médias et information: pr@outhiink.com

BIENVENUE AU CANADA, VOICI NOTRE PROFIL DÉMOGRAPHIQUE

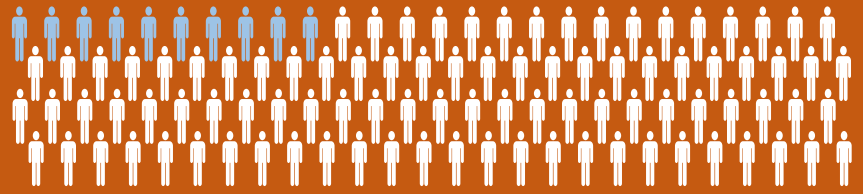
GROUPE D'ÂGE		POPULATION
80+		4%
70s		8%
60s		12%
20-50		54%
20 ANS ET MOINS		22%
		100 %

BIEN QUE LE CANADA SOIT LE CONTEXTE DE CETTE ANALYSE, LES CONCLUSIONS S'APPLIQUENT AILLEURS

Outhiink.com

SI LE VIRUS S'ÉTEND À 10% DE LA POPULATION, QUEL GROUPE D'ÂGE A PLUS DE CHANCE D'ÊTRE CONTAMINÉ?

AUCUN GROUPE D'ÂGE N'A PLUS OU MOINS DE CHANCE DE CONTRACTER COVID-19.
LES RISQUES SONT 100% BASÉS SUR LA PROXIMITÉ AVEC UN INDIVIDU INFECTÉ OU UNE SURFACE CONTAMINÉE.

80+	**10%** DE CE GROUPE	
70s	**10%** DE CE GROUPE	
60s	**10%** DE CE GROUPE	
20-50	**10% DE** CE GROUPE	
MOINS DE 20	**10%** DE CE GROUPE*	

* Études en cours pour évaluer si les jeunes ont moins de risques d'infection

Outhiink.com

NOUS AVONS TOUS UNE CHANCE ÉGALE D'ÊTRE CONTAMINÉ, MAIS C'EST UNE AUTRE HISTOIRE POUR LES RISQUES DE DÉCÈS

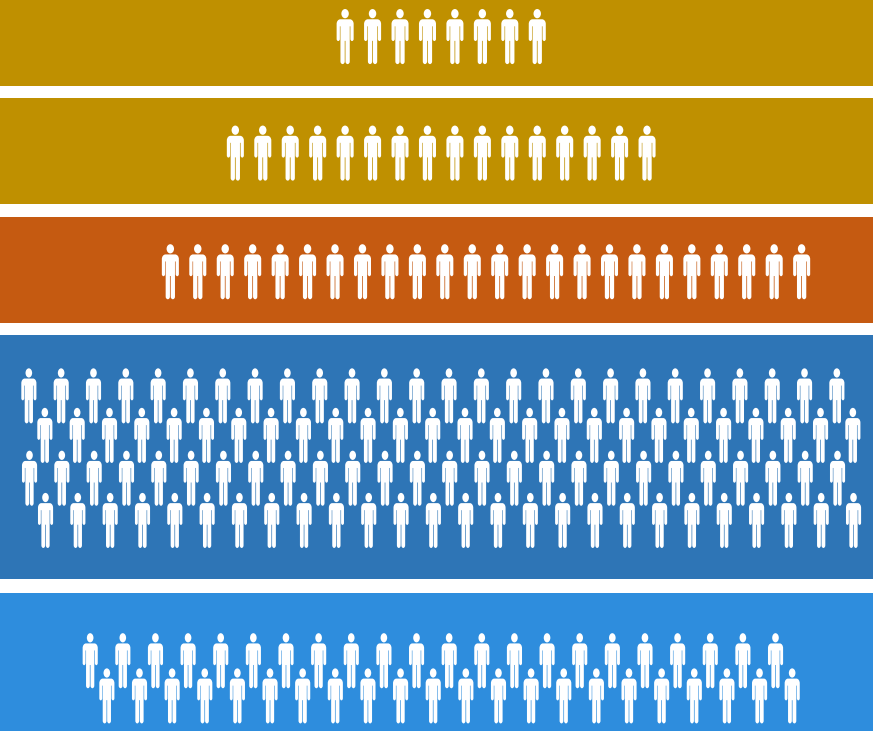
RISQUES DE DÉCÈS @ UN TAUX DE TRANSMISSION DE 10%

GROUPE D'ÂGE	VIES PERDUES	DÉCÈS RELIÉS À COVID-19	TOUS LES DÉCÈS
80+	**2/3 OF 1%** DE CE GROUPE D'ÂGE	12K	145K
70s	**1/3 OF 1%** DE CE GROUPE D'ÂGE	8K	60K
60s	**1/10 OF 1%** DE CE GROUPE D'ÂGE	2.5K	40K
20-50	**1/50TH OF 1%** DE CE GROUPE D'ÂGE	3.4K	34K
MOINS DE 20	**Moins de .01%** DE CE GROUPE D'ÂGE	PRESQUE AUCUNE	3K
POP 37.6M		→ **22-27K**	→ **285K**

Outhiink.com

LES DÉCÈS RELIÉS À COVID-19 SONT INVERSEMENT PROPORTIONNELS AU POIDS DÉMOGRAPHIQUE

GROUPES D'ÂGE	POPULATION	% DES DÉCÈS COVID-19
80+	12%	80 - 90%
70s		
60s		
20-50	54%	10-15%
MOINS DE 20		



LES PROJECTIONS MODÉLISÉES SONT RÉVISÉES PÉRIODIQUEMENT AVEC LA PUBLICATION DE NOUVELLES DONNÉES.
LES RISQUES DE COMPLICATIONS, RISQUES DE DÉCÈS, IMPACTS PAR GROUPE D'ÂGE ET PROFILS DE SANTÉ VARIENT PAR PAYS , CIRCONSTANCES ET CAPACITÉS DE RÉPONSE MÉDICALE.

Outhiink.com

IL NE FAUT PAS PERDRE DE VUE QUE LA MAJORITÉ S'EN TIRE.

PROBABILITÉS @ UN TAUX DE TRANSMISSION DE 10%

GROUPES D'ÂGE	INFECTIONS COVID-19	SURVIVANTS	%
80+	**162K**	**150K**	93%
70s	**300K**	**290K**	97%
60s	**460K**	**457K**	99%+
20-50	**2M**	**2M***	99%+
MOINS DE 20 ans	**813K**	**813K***	PRESQUE 100%
	→ **3.76M**	→ **3.73M**	→ **99% +/-**

ROUNDING **20-50: 1,997,000** **MOINS DE 20 ans: 812,920**

Outhiink.com

MORTALITÉ: CFR, IRF ET CAUSES DE DÉCÈS

LES VICTIMES DE COVID-19

LA GRANDE MAJORIT.É

PLUS DE 70 ANS

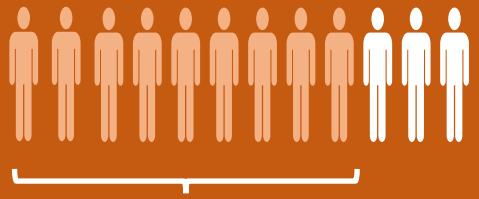
LA MINORITÉ

MOINS DE 70 ANS

Outhiink.com

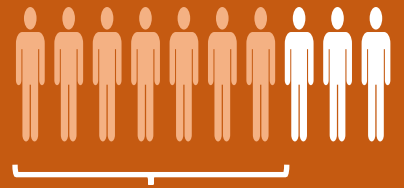
PRÉSENCE DE PROBLÈMES DE SANTÉ AVANT DE CONTRACTER COVID-19

CEUX QUI ONT PERDU LA VIE



LA MAJORITÉ

PLUS DE 70 ANS



LA MAJORITÉ

MOINS DE 70 ANS

PRESQUE TOUS

Outhiink.com

MÉTHODOLOGIE DU CALCUL DE RISQUE DE DÉCÈS: CFR VS IFR

DÉFINITIONS

CFR DÉCÈS / NBR DE CAS "CASE FATALITY RATE "

Si on ouvre **10** "cas" et **2** personnes décèdent, le CFR est 2/10 = **20%**

IFR DÉCÈS / NBR D'INFECTÉS "INFECTION FATALITY RATE"

Mesure beaucoup plus précise

Suivant le même exemple, nous avons **2** décès, nous avons ouvert **10** cas et nous avons **20** personnes qui ont été infectées mais non testées.

IFR 2 / 30 = **7%** VS **20%** **CFR**

CFR 20%

IFR 7%

Outhiink.com

LES VICTIMES SONT MAJORITAIREMENT AUX PRISES AVEC DES CONDITIONS DE SANTÉ PRÉEXISTANTES. RÉÉVALUONS LE RISQUE AJUSTÉ PAR GROUPE D'ÂGE (IFR)

TEL QUE RAPPORTÉ LE RISQUE DE DÉCÈS CFR 70 ANS+: 14%

BASÉ SUR LA MÉTHODE DES "CAS OUVERTS" (CFR)

SCÉNARIO HYPOTHÉTIQUE: 250 AINÉS ONT CONTRACTÉS LE VIRUS

	N# DE CAS	MORTS		CFR	IFR
200 EN BONNE SANTÉ	5	3	➡	60%	1.5%
50 EN MAUVAISE SANTÉ	50	7		14%	14%
NBR TOTAL CAS OUVERTS:	55	10	➡	18%	4%

RISQUE DE DÉCÈS RAPPORTÉ: 18% RISQUE RÉEL : 4%

AVEC LE CFR, LES GENS EN SANTÉ ONT MÊME UN PLUS GRAND RISQUE DE MOURIR!

LE RISQUE EST TRÈS DIFFÉRENT SELON NOTRE ÉTAT DE SANTÉ

PROFIL DE SANTÉ:	SURVIE	IFR
EXCELLENT	99 %	<1%
MAUVAIS	86%	14%

LE TAUX MOYEN DE MORTALITÉ PAR GROUPE D'ÂGE EST TROMPEUR

DURANT LA CRISE DU **SRAS**, LES PROJECTIONS **CFR** ÉTAIENT **10 FOIS PLUS GRANDES** QUE L'**IFR RÉEL**. LES PROJECTIONS CFR OFFICIELLES POUR LE COVID-19 (O.M.S.) SONT PRÉSENTEMENT DE **3.6%. L'**ISLANDE **TESTE PLUS** QUE TOUS LES AUTRES PAYS ET LEUR CFR ACTUEL EST UN CINQUIÈME DE 1% **(.2%)**

Outhiink.com

LE MANQUE DE DONNÉES PROBANTES SUR LA CAUSALITÉ DES DÉCÈS S'AJOUTE À L'IMPRÉCISION DES MESURES DE TYPE CFR.

MODÉLISATION D'UNE PROPAGATION @ 10% DANS UN PAYS COMME LE CANADA

GROUPE	DÉCÈS RELIÉS À COVID-19	DÉCÈS NATURELS EXCLUANT COVID-19	INCRÉMENTAL? % MORTS AVEC COVID-19 VS DÛ À COVID-19?
80+	12K	145K	MOINS INCRÉMENTAL
70S	8.6K	60K	MOINS INCRÉMENTAL
60S	2.6K	40K	PLUS INCRÉMENTAL
AUTRES	3.5K	35K	PLUS INCRÉMENTAL

27,OOO DÉCÈS POTENTIELS EST UN NOMBRE IMPORTANT MAIS NOUS NE POUVONS PAS ATTRIBUER TOUS LES DÉCÈS À COVID-19. ON MEURT AVEC COVID-19, COVID-19 PEUT DEVANCER UNE MORT IMMINENTE, MAIS ON NE MEURT PAS TOUJOURS À CAUSE DU COVID-19.

Outhiink.com

CHAQUE DÉCÈS EST UNE TRAGÉDIE

- **NOUS DEVONS TENTER DE SAUVER LE PLUS DE VIES POSSIBLE**
- **NOUS DEVONS NOUS RAPPELER QUE LA GRANDE MAJORITÉ VA S'EN SORTIR.**
- **L'IDENTIFICATION ET LA PRISE EN CHARGE MÉDICALE RAPIDE ONT UNE INCIDENCE DIRECTE SUR LE TAUX DE SURVIE.**
- **À CE STADE, LE MEILLEUR ESTIMÉ QUE NOUS AVONS EST UN TAUX DE SURVIE DE 98% À 99.8%*.**

LES TAUX DE SURVIES DEVRAIENT AUGMENTER À MESURE QUE LES EFFORTS POUR IDENTIFIER DES MÉDICAMENTS POUVANT COMBATTRE L'INFLAMMATION PULMONAIRE DONNENT DES RÉSULTATS ET QUE NOUS ADOPTIONS DES STRATÉGIES CIBLÉES DE DONNEURS DE PLASMA.

* 99.8% TAUX ACTUEL PROJETÉ EN CORÉE DU SUD ET EN ISLANDE

Outhiink.com

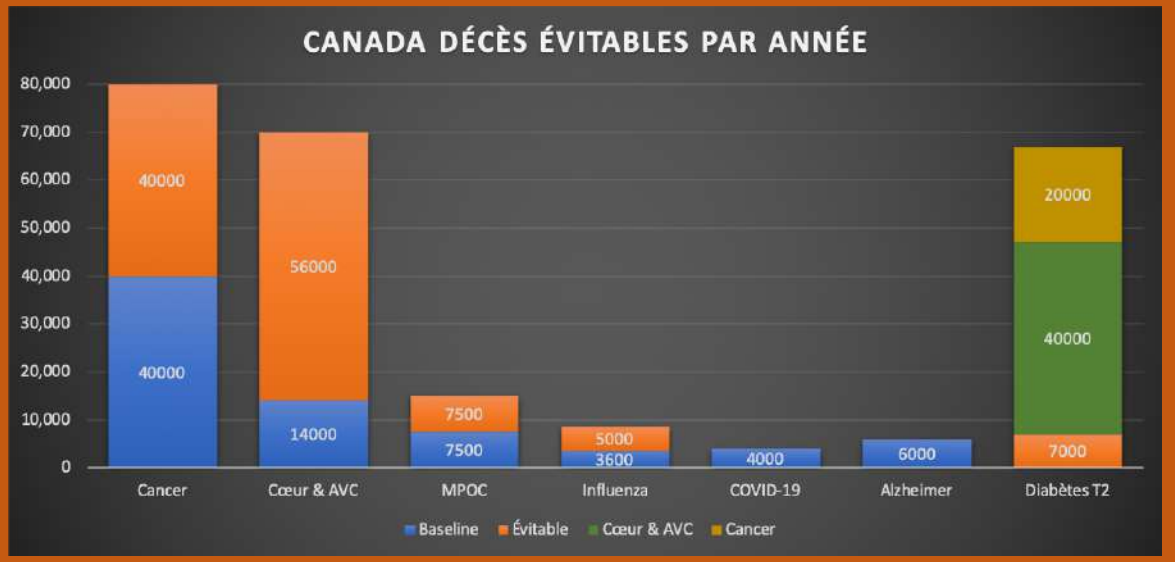
CHAQUE DÉCÈS EST UNE TRAGÉDIE

LA SOCIÉTÉ SE DOIT D'EXERCER UN EFFORT SIMILAIRE POUR RÉDUIRE TOUS LES DÉCÈS ÉVITABLES QUE CE SOIT COVID-19, LE DIABÈTE, LES CANCERS, LES MALADIES DU COEUR, LES AUTRES VIRUS, ETC.

NOUS DEVONS FAIRE ATTENTION À LA TENDANCE HUMAINE DE RÉPONDRE DIFFÉREMMENT À UNE MENACE SELON QU'ELLE SOIT NOUVELLE OU EXISTANTE (BASELINE).

PAR EXEMPLE, L'INFLUENZA SAISONNIÈRE TUE DES MILLIERS DE CANADIENS CHAQUE ANNÉE, 25,000 DÉCÈS À TOUS LES 5 ANS. CERTAINES ANNÉES C'EST 8,000 À 9,000 DÉCÈS.

LE DIABÈTE DE TYPE 2, UNE MALADIE ÉVITABLE, TUE PLUS DE CANADIENS TOUS LES 5 ANS QUE LES PIRES SCÉNARIOS COVID-19 (@60% DE CONTAGION)



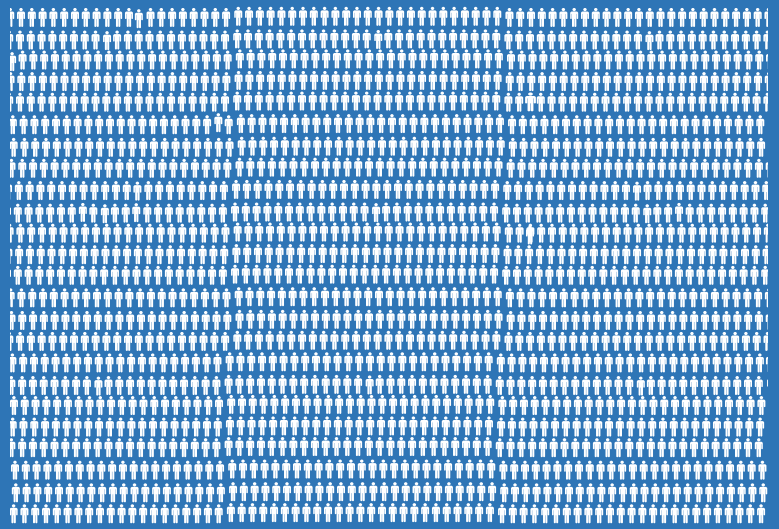
PROFIL DIABÉTIQUE TYPE 2, VUE DIRECTIONNELLE. 25% DES INDIVIDUS ONT CETTE CONDITION AU DÉCÈS, 50% MEURENT DE MALADIES DU COEUR ET LEUR RISQUE DE CANCER EST 2 FOIS PLUS ÉLEVÉ QUE LE RESTE DE LA POPULATION (14 SUR 100 VS 7 SUR 100)

Outhiink.com

SCÉNARIO @ UN TAUX D'INFECTION DE 10%

LES SURVIVANTS ET NON-SURVIVANTS

CEUX QUI ONT SURVÉCUS: 3.7M GENS



CEUX QUI SONT DÉCÉDÉS: 27K PERSONNES

LES TAUX DE SURVIE SONT TOUJOURS SOUS-ESTIMÉS DURANT UNE ÉPIDÉMIE CAR LES DÉCÈS SONT TOUJOURS RAPPORTÉS MAIS UN GRAND NOMBRE DE SURVIVANTS NE SONT PAS COMPTABILISÉS.

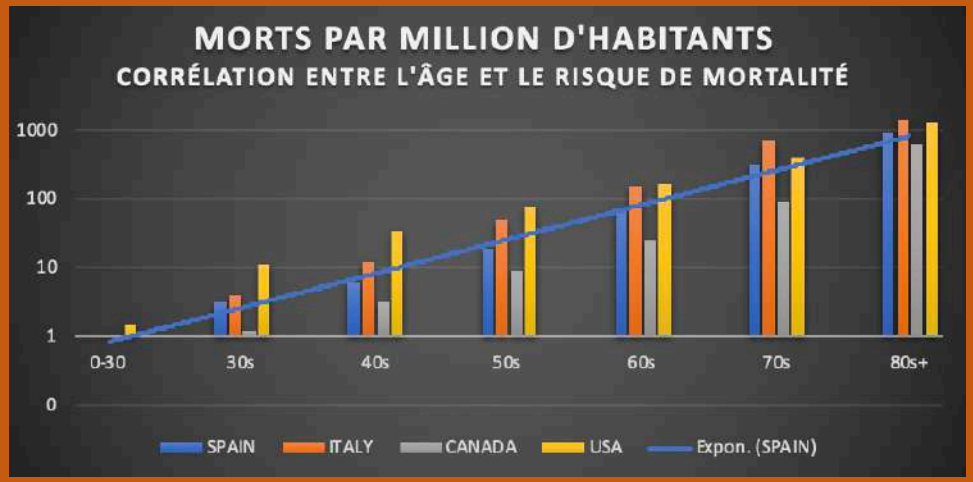
LE RISQUE DE DÉCÈS EST HAUTEMENT CORRÉLÉ AVEC L'ÂGE

- TOUT COMME LA COURBE DE PROPAGATION, LE RISQUE DE MORTALITÉ AUGMENTE ÉGALEMENT DE FAÇON EXPONENTIELLE.
- APRÈS 30 ANS, LE RISQUE AUGMENTE APPROXIMATIVEMENT DE 300% À CHAQUE 10 ANS.
- AVEC L'ÂGE NOTRE DÉFENSE IMMUNITAIRE S'AFFAIBLIT ET LA PRÉVALENCE DE MALADIES CHRONIQUES AMPLIFIE CES RISQUES.

DÉCÈS COVID-19 PAR MILLION DE CITOYENS DU MÊME ÂGE

AVRIL 2020 (DATES PRÉCISES DES DONNÉES DIFFÈRENT SELON LE PAYS)

DÉCÈS PAR MILLION	ESPAGNE	ITALIE	CANADA	USA
MOINS DE 30 ANS	0.5	0.4	0.4	1.5
30s	3	4	1	11
40s	6	12	3	33
50s	19	51	9	78
60s	74	155	25	168
70s	316	707	92	395
80s+	934	1,406	602	1,290
MOINS DE 60 ANS	6	15	3	21
PLUS DE 60 ANS	361	653	150	434
60 ET 70 ANS	195	431	59	281
MOYENNE	97	202	38	113



Outhiink.com

APLANIR LA COURBE: EXPLICATIONS

- SANS INTERVENTION, CHAQUE PERSONNE INFECTÉE TRANSMET LE VIRUS À 2 AUTRES PERSONNES EN MOYENNE. LES CAS DOUBLENT CHAQUE SEMAINE.
- S'IL Y A **500** NOUVEAUX PATIENTS À L'ICU CETTE SEMAINE, IL Y EN AURA **1,000 LA SEMAINE PROCHAINE, ET 2,000 LA SEMAINE SUIVANTE.**
  LA CROISSANCE EXPONENTIELLE SE POURSUIVRA TANT QUE NOUS N'AURONS REPRIS LE CONTRÔLE DE LA PROPAGATION OU QUE NOUS N'AYONS ATTEINT UN SEUIL CRITIQUE D'IMMUNISATION COMMUNAUTAIRE.
- HORS CONTRÔLE, LES CAS AUGMENTENT DE 1500% CHAQUE MOIS

DOUBLANT CHAQUE SEMAINE, LA CROISSANCE EST VERTIGINEUSE

SEM 0	SEM 4	SEM 8	SEM 12	SEM 16
100	800	12,000	200,000	3.2 MILLIONS

QUEL EST L'EFFORT REQUIS POUR "APLANIR LA COURBE"?

- **UNE RÉDUCTION DE 50% DURANT UNE SEMAINE MAINTIENDRA LE NOMBRE DE NOUVEAU CAS AU MÊME NIVEAU.**
- **UNE RÉDUCTION DE 75% EST REQUISE POUR ATTEINDRE UNE CROISSANCE NULLE DURANT 2 SEMAINES CONSÉCUTIVES.**

Outhiink.com

CONSIDERATIONS POLITIQUE PUBLIQUE (POLICY)

LA SEULE CERTITUDE QUE NOUS AVONS EST QUE L'ATTENTE D'UN VACCIN SERA LONGUE

- LE SCÉNARIO OPTIMISTE: 18-24 MOIS D'ATTENTE POUR LA DISPONIBILITÉ D'UN VACCIN.
- DANS CE CONTEXTE, CONTINUER UNE POLITIQUE D'ISOLEMENT GÉNÉRAL POURRAIT ENGENDRER UNE GRANDE INSTABILITÉ SOCIALE ET DES CONSÉQUENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES PROFONDES.
- LA PHASE ACTUELLE(MARS-MAI) DEVRAIT RAMENER LA DYNAMIQUE DE PROPAGATION AUX PREMIÈRES SEMAINES DE LA CRISE.
- DANS LA PHASE II, LE DÉFI SERA D'ÉVITER QUE TOUTE NOUVELLE ÉCLOSION GAGNE UNE SEMAINE OU DEUX DE VÉLOCITÉ. UNE VICTOIRE COMPLÈTE NE SERA POSSIBLE QUE LORSQU'UN VACCIN SERA DISPONIBLE.

RETOUR GRADUEL À UNE CERTAINE NORMALITÉ.

- LE SUCCÈS DANS LA PHASE II DÉPENDRA DE NOTRE CAPACITÉ À NEUTRALISER TOUTE ÉCLOSION AVEC UNE GRANDE EFFICACITÉ. DANS LA 1RE PHASE, LES GENS ÉTAIENT IDENTIFIÉS APRÈS QU'ILS AIENT DÉVELOPPÉ DES SYMPTÔMES, DANS LA PHASE II NOUS DEVONS OBTENIR DU SUCCÈS À LES IDENTIFIER AVANT QU'ILS NE DEVIENNENT MALADES.
- NOUS DEVONS VISER UN TAUX DE DÉTECTION DE 95% DANS LA SEMAINE OÙ LES ÉCLOSIONS SE PRODUISENT ET CONFIRMER LES DIAGNOSTICS DANS LES 24 H. DANS LA PHASE 1, NOUS AVONS OBTENU MOINS DE 15% DE DÉTECTION ET UNE GRANDE PROPORTION DANS LA 2IÈME SEMAINE.

Outhiink.com

DEUX SCÉNARIOS POSSIBLES: NOUS DEVONS BIEN CHOISIR

SCÉNARIO 1 **MISER SUR DES STRATÉGIES D'ISOLEMENT GÉNÉRALISÉ ET PROLONGÉ POUR CONTENIR LA PROPAGATION**

- **CETTE APPROCHE SAUVERA DES VIES**
- **PAR CONTRE, CETTE APPROCHE POURRAIT ENGENDRER DES DOMMAGES COLLATÉRAUX IMPORTANTS DANS TOUTES LES SPHÈRES DE LA SOCIÉTÉ.**

SCÉNARIO 2 **MISER SUR DES TESTS PRÉEMPTIFS ET DES MESURES D'ISOLATION CIBLÉES POUR LES CLIENTÈLES LES PLUS À RISQUE.**
LES AUTRES RETOURNENT GRADUELLEMENT À UNE CERTAINE NORMALITÉ.

- **CETTE STRATÉGIE REQUIERT DES CONTRÔLES EXTRÊMEMENT RIGOUREUX AFIN D'ÉLIMINER TOUTE CONTAMINATION DE CES GROUPES AU COURS DES 18-24 PROCHAINS MOIS**
- **CETTE STRATÉGIE DÉPEND DANS UNE LARGE MESURE DE NOS CAPACITÉS DE DÉTECTION RAPIDES.**

CES DEUX SCÉNARIOS PEUVENT ATTEINDRE DES RÉSULTATS SIMILAIRES EN TERMES DE VIES ÉPARGNÉES

- **LES STRATÉGIES POUR PROTÉGER LES AINÉS ONT UN IMPACT AVOISINANT LE 1:1 SUR LA PRÉVENTION DES DÉCÈS. SI NOUS POUVONS RÉDUIRE LES DÉCÈS DES AINÉS DE 80%, NOUS RÉDUISONS LES DÉCÈS TOTAUX DE 70%.**
- **L'ISLANDE SUIT LA SECONDE STRATÉGIE ET OBTIENT DES RÉSULTATS IMPRESSIONNANTS; PROJECTIONS NFR / IFR DE .2% ET .1%, EN LIGNE AVEC LES PROJECTIONS POUR L'INFLUENZA SAISONNIÈRE.**

Outhiink.com

SCÉNARIO 2

STRATÉGIE CIBLÉE DE PROTECTION DES AINÉS (ET AUTRES CLIENTÈLES À RISQUE)

RÉDUCTION DES RISQUES D'EXPOSITION AU VIRUS DE 95% JUSQU'À CE QU'UN VACCIN SOIT DISPONIBLE

- **TOUS LES AINÉS RESTENT EN ISOLATION (LOCKDOWN)**
- **TESTS AUX 3 JRS POUR TOUS LES EMPLOYÉS EN CONTACT AVEC LES AÎNÉS (OU AUTRES MESURES QUI PERMETTRAIENT DE CONFIRMER L'ABSENCE DE RISQUE DE CONTAGION).**
- **LA RÉDUCTION DES VISITES, DES MOUVEMENTS ET LE RESPECT DES RÈGLES DE DISTANCIATION SOCIALE RESTENT EN PLACE.**
- **LES EMPLOYÉS ÂGÉS DE 45 À 65 ANS AVEC DES PROBLÈMES DE SANTÉ IMPORTANTS DEVRAIENT RESTER EN ISOLATION ET TRAVAILLER DE LA MAISON SI C'EST POSSIBLE.**

STRATÉGIE GÉNÉRALE - POPULATION

- **VISER L'ATTEINTE DE 95% DE DÉTECTION LA PREMIÈRE SEMAINE ET L'OBTENTION DES RÉSULTATS EN 24 H**
- **VISER UN ÉQUILIBRE DE 75/25 TESTS PRÉVENTIFS VS CAS SUSPECTÉS VIA DIVERSES MESURES TELLES QUE LES TESTS OBLIGATOIRES EN GRANDE ENTREPRISE, LES TESTS AD HOC COMMUNAUTAIRES ET METTRE EN PLACE DES CONTRÔLES RIGOUREUX DE RESPECTS DES RÈGLES D'ISOLATION.**
- **TESTS OBLIGATOIRES POUR TOUS LES CONTACTS TRACÉS EN MOINS DE 24 H.**

Outhiink.com

SCÉNARIO 2-B SCÉNARIO D'IMMUNISATION COMMUNAUTAIRE (NON PLANIFIÉ)

SI LES PRATIQUES RIGOUREUSES DE DÉPISTAGES NE SONT PAS SYSTÉMATIQUEMENT APPLIQUÉES, COVID-19 SE RÉPANDRA RAPIDEMENT DANS LA POPULATION.

- SI LES CLIENTÈLES À RISQUES ONT ÉTÉ BIEN ISOLÉES, NOUS POUVONS MALGRÉ TOUT ANTICIPER UNE RÉDUCTION DE 80% À 90% DES HOSPITALISATIONS ET DES DÉCÈS.
- LES BESOINS EN HOSPITALISATION NE SERONT PAS ÉLIMINÉS PAR CONTRE ILS SERONT À DES NIVEAUX BEAUCOUP PLUS BAS ET EN DEÇÀ DES CAPACITÉS D'ACCUEIL.
- TOUTE MAUVAISE GESTION DE LA STRATÉGIE DE DÉPISTAGE AMÈNERA UNE IMMUNISATION DE MASSE EN MOINS DE 6 MOIS (TRANSMISSION DU VIRUS À 50-70% DE LA POPULATION).

- BIEN QUE CELA SEMBLE PARADOXAL, SI CE SCÉNARIO SE RÉALISAIT, IL SERAIT PRÉFÉRABLE QU'IL SURVIENNE PLUS TÔT QUE TARD:
  - MAINTENIR UNE DISTANCIATION AUTOUR DES AINÉS A UNE PLUS GRANDE CHANCE DE SUCCÈS SI NOUS VOULONS RÉDUIRE SA DURÉE.
  - LA STRATÉGIE DE DÉPISTAGE INCLUT ÉGALEMENT LA DÉTECTION D'ANTICORPS AU SARS-coV-2. CEUX QUI ONT DÉVELOPPÉ CES ANTICORPS PEUVENT RETOURNER PRENDRE SOIN DES AINÉS.

Outhiink.com

LA PROTECTION DES AINÉS AU COURS DES 18-24 MOIS EST L'OBJECTIF LE PLUS IMPORTANT À ATTEINDRE

LA SEULE QUESTION EST COMMENT Y ARRIVER:

OPTION 1: S'ASSURER QUE TOUTE PERSONNE QUI ENTRE EN CONTACT AVEC UN AINÉ N'A PAS ÉTÉ EXPOSÉE AU COVID-19 AU COURS DES TROIS DERNIERS JOURS*

OPTION2: MISE EN PLACE DE MESURES PROACTIVES POUR PRÉVENIR LA CONTAMINATION (PORT DU MASQUE, TRAVAIL À LA MAISON DES AINÉS, ETC)

OPTION 3: S'ASSURER QUE TOUTE PERSONNE QUI ENTRE EN CONTACT AVEC UN AINÉ A ÉTÉ EXPOSÉ À SARS-coV-2.
(IMMUNISATION PRÉSUMÉE, EN ATTENTE DE VALIDATION SCIENTIFIQUE)

LA MISE EN PLACE DE MESURES ADÉQUATES DE PROTECTION DES AINES EST LA MEILLEURE FAÇON D'ATTEINDRE UN ÉQUILIBRE ENTRE SAUVER DES VIES ET PERMETTRE UN RETOUR À LA VIE NORMALE POUR LA MAJORITÉ.

* INCLUS ÉGALEMENT LES ADULTES À RISQUE DE COMPLICATIONS SÉVÈRES.

Outhiink.com

CONSIDÉRER LE RISQUE POUR LES AINÉS COMME ÉTANT PRINCIPALEMENT UNE PROBLÉMATIQUE LIÉE AUX CHSLD SERAIT UNE GRAVE ERREUR

- **LE DÉCÈS D'AINÉS NE VIVANT PAS EN CHSLD ÉTAIT COMPARATIVEMENT BAS DURANT LA PÉRIODE MARS-AVRIL DUE À LA STRATÉGIE D'ISOLEMENT GÉNÉRALE. QUATRE-VINGT-QUINZE POUR CENT DES AINÉS NE VIVENT PAS EN CHSLD. EN RELÂCHANT LES MESURES D'ISOLEMENT LES DÉCÈS VONT AUGMENTER.**
- **COMME ON DIT AU HOCKEY, ON NE DOIT PAS PATINER VERS LA RONDELLE, MAIS PLUTÔT ANTICIPER OÙ ELLE SE DIRIGE.**
- **LES AINÉS SONT ACTIFS. PLUS DE 60% DES 60-65 ANS TRAVAILLENT TOUJOURS ET 25% DES 66-70 ANS. IL SERAIT PRUDENT D'ENVISAGER LE MAINTIEN DES PRATIQUES D'ISOLEMENTS PRÉVENTIFS POUR LES AINÉS (TRAVAIL À LA MAISON OU RETRAIT PRÉVENTIF).**
- **INITIER UN RETOUR GRADUEL À LA VIE NORMALE SANS AVOIR MIS EN PLACE DE TELLES MESURES ENGENDRERAIT FORT PROBABLEMENT UN GRAND NOMBRE DE DÉCÈS ÉVITABLES ADDITIONNELS.**

Outhiink.com

LA MEILLEURE STRATÉGIE POUR ATTEINDRE LE PLUS BAS TAUX DE DÉCÈS CUMULATIFS DÉPEND DES NIVEAUX D'INFECTIONS ANTICIPÉS EN SORTIE DE PANDÉMIE (HORIZON DE 18-24 MOIS)

SCÉNARIO D'EXTINCTION

EXTINCTION POSSIBLE?

OUI

- SCÉNARIO D' INTERVENTION PRÉCOCE (CORÉE DU SUD)
- OU CONFINEMENTS PROLONGÉS

RESTRICTIONS SÉVÈRES:
PORT DU MASQUE, TOLÉRANCE POUR LES CAMÉRAS THERMIQUES, TESTS D'OXYMÈTRE ET DE DÉPISTAGE PÉRIODIQUE OBLIGATOIRE, ETC.

NON ➡

SCÉNARIO DE MITIGATION A

POUVONS-NOUS ENTREVOIR UNE SORTIE DE PANDÉMIE AVEC UN TAUX D'INFECTION EN DEÇÀ DE 5%?

OUI

- RESTRICTIONS SÉVÈRES SUR DE LONGUES PÉRIODES
- MAINTENIR LES TAUX D'OCCUPATION HOSPITALIERS AU PLUS BAS **(VERT)**

LES RESTRICTIONS POUR LA POPULATION SONT LES MÊMES QUE LE SCÉNARIO D'EXTINCTION MAIS SUR UNE PLUS LONGUE PÉRIODE

NON ➡

SCÉNARIO DE MITIGATION B

TAUX D'INFECTION ANTICIPÉ DE 30% OU PLUS?

OUI

- NOUS DEVONS PRÉVENIR UNE PROPAGATION UNIFORME DANS LA POPULATION
- NOUS DEVONS VISER DES TAUX PLUS BAS POUR LES AINÉS ET AUTRES À RISQUES

VISER LE NIVEAU JAUNE EN TERMES D'UTILISATION DE LA CAPACITÉ HOSPITALIÈRE. L'ATTEINTE PLUS RAPIDE DES TAUX D'INFECTION ANTICIPÉS POURRAIT SAUVER DES VIES.

Outhiink.com

DÉFI DE MODÉLISATION

PROJECTION DES RISQUES / NOMBRE DE DÉCÈS (IFR)

IL EST TRÈS DIFFICILE DE FAIRE DES PROJECTIONS PRÉCISES CONCERNANT COVID-19. NOUS DEVONS PARTIR DE CE QUE NOUS SAVONS ET TENTER D'ESTIMER CE QUE NOUS NE SAVONS PAS VIA INFÉRENCES ET JUGEMENT.

- **CE QUE NOUS SAVONS: LE NOMBRE D'HOSPITALISATIONS ET DE DÉCÈS**
- **CE QUE NOUS NE SAVONS PAS: LE NOMBRE APPROXIMATIF DE PERSONNES QUI ONT CONTRACTÉ LE VIRUS. CE QUE NOUS SAVONS SE RAPPORTE AUX TENDANCES: ACCÉLÉRATION/ DÉCÉLÉRATION, ETC.**
- **BASÉ SUR CE QUE NOUS SAVONS, NOUS NE POUVONS QUE FAIRE DES PROJECTIONS À COURT TERME CONCERNANT LES ENTRÉES HOSPITALIÈRES ET LES DÉCÈS IMMINENTS.**
- **POUR ESTIMER LES RISQUES DE DÉCÈS , NOUS AVONS BESOIN DE DONNÉES QUE NOS SYSTÈMES NE CAPTENT PAS: LE NOMBRE D'INDIVIDUS INFECTÉS QUI SE RAPPORTE AU NOMBRE DE CAS QUE NOUS AVONS OUVERTS.**
- **DANS DES CAS COMME CELUI-CI, NOUS DEVONS TESTER DIFFÉRENTES MÉTHODES AFIN D'IDENTIFIER DES PATTERNS CONVERGENTS NOUS PERMETTANT D'ÉTABLIR UN PORTRAIT DIRECTIONNEL ASSEZ FIABLE POUR LA PRISE DE DÉCISION.**

Outhiink.com

OBJECTIFS CADRES DU MODÈLE

L'EFFORT MONDIAL DE MODÉLISATION EST ESSENTIELLEMENT AXÉ SUR L'ANALYSE DES PATTERNS DE PROPAGATION AFIN DE PRÉDIRE LES HOSPITALISATIONS IMMINENTES ET LES DÉCÈS ASSOCIÉS.

LE MODÈLE D'OUTHIINK VISE À RÉPONDRE À DEUX QUESTIONS BIEN DIFFÉRENTES:

- **QUEL** EST LE NOMBRE CUMULATIF ET COURANT D'INDIVIDUS INFECTÉS PAR LE VIRUS (+/- 20%)
- ÉTABLIR UNE ESTIMATION RAISONNABLEMENT PRÉCISE CONCERNANT LE RISQUE DE DÉCÈS (IFR) PAR GROUPE D'AGE ET PROFIL DE SANTÉ.

MODÈLES INFÉRENTIELS VS QUANTITATIFS

- LES MODÈLES COMME CELUI-CI TENTENT D'ARRIVER À UNE ESTIMATION D'UN TOTAL QUELCONQUE VIA DES INFÉRENCES ET L'ANALYSE DES DONNÉES ET RATIOS DISPONIBLES PERTINENTS.
- DANS CE CONTEXTE, CES MODÈLES REPOSENT SUR LE JUGEMENT ET LA "VALIDATION OBLIQUE" POUR RÉDUIRE LES ÉCARTS DE CONNAISSANCES (GAPS).
- EN CONJUGUANT LES DONNÉES (HARD DATA) ET LES INFÉRENCES NOUS POUVONS ARRIVER À DES ESTIMÉS BEAUCOUP PLUS PRÈS DE LA VÉRITÉ QUE SI NOUS NOUS BASIONS UNIQUEMENT SUR LES DONNÉS RÉELLES CAPTÉES PAS NOS SYSTÈMES AUXQUELLES SONT APPLIQUÉS DES MULTIPLICATEURS NON VALIDÉS.
- EN REGARDANT DANS LE RÉTROVISEUR, ON EST TOUJOURS SURPRIS JUSQU'À QUEL POINT CES APPROCHES AVEC MULTIPLICATEURS MANQUENT LEURS CIBLES. DANS LE CAS DE SARS, C'ÉTAIT 1000%.

BASELINE (ENCRAGE)

CHOIX DE L'ENCRAGE POUR ESTIMER LE NOMBRE D'INDIVIDUS QUI ONT CONTRACTÉ LE VIRUS.

TIRER AVANTAGE DES DONNÉES DU CROISIÉRISTE DIAMOND PRINCESS

LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS REPRÉSENTENT LA SEULE SOURCE DISPONIBLE OU NOUS CONNAISSONS LA DISTRIBUTION DES RÉSULTATS (OUTCOMES) POUR UN LARGE GROUPE D'INDIVIDUS.

PAR GROUPE D'ÂGE, NOUS SAVONS:

- COMBIEN ONT EU DES COMPLICATIONS SÉVÈRES
- COMBIEN SONT DÉCÉDÉS
- COMBIEN ONT EU DES DÉSAGRÉMENTS MINEURS
- COMBIEN ÉTAIENT ASYMPTOMATIQUES

CE MODÈLE UTILISE LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS EN ENCRAGE (BASELINE).

Outhiink.com

MODÈLE: AJUSTEMENTS REQUIS

CONSTRUCTION DU MODÈLE

LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS REPRÉSENTENT LE MEILLEUR ÉCHANTILLON / POINT DE DÉPART POUR ÉTABLIR DU RISQUE DE MORTALITÉ LIÉ À COVID-19. NOUS DEVONS NÉANMOINS AJUSTER CES DONNÉES ET LES CALIBRER.

- BIEN QUE 700 DES 3,700 PERSONNES À BORD ONT CONTRACTÉ LE VIRUS ET QUE TOUS LES GROUPES D'ÂGES ÉTAIENT REPRÉSENTÉS, IL N'Y A EU AUCUN DÉCÈS DE PASSAGERS DE MOINS DE 60 ANS.
- NOUS SAVONS QUE LES PERSONNES DE 60ANS ET MOINS REPRÉSENTENT UNE MINORITÉ DES VICTIMES DE COVID-19, PAR CONTRE INJECTER ZÉRO NE TIENT PAS LA ROUTE BASÉ SUR CE QUE NOUS SAVONS.
- NOUS DEVONS DONC COMBLER CET ÉCART VIA DES APPROCHES DE TRIANGULATION POUR NOUS RAPPROCHER LE PLUS POSSIBLE DE LA VÉRITÉ POUR ÉTABLIR LES PROFILS DE RISQUES DES PERSONNES ÂGÉES DE MOINS DE 60 ANS.

Outhiink.com

MODÈLE: AJUSTEMENTS REQUIS

RECHERCHE D'UNE MÉTHODOLOGIE POUR ESTIMER L'EXPOSITION AU VIRUS DANS LA POPULATION.

TESTS DE DIFFÉRENTS RATIOS DE STRATIFICATION POUR COMBLER LES MANQUES DE DONNÉES CONCERNANT LES GROUPES ÂGÉS DE MOINS DE 60 ANS.

1RE APPROCHE **EXTRAPOLATION À PARTIR DE LA POPULATION DE PLUS DE 60 ANS**
(EXEMPLE HYPOTHÉTIQUE)

- CE GROUPE D' ÂGE: 15% DE LA POPULATION
  10% REQUIÈRENT DES SOINS HOSPITALIERS
  3,000 HOSPITALISATIONS À DATE
- SELON CETTE MÉTHODE, S'IL Y A EU 3,000 HOSPITALISATIONS D'AINÉS, LE NOMBRE D'INDIVIDUS INFECTÉS IL Y A 2 SEMAINES AURAIT ÉTÉ DE 200K, INCLUANT 30K AINÉS ET 170K DE MOINS DE 60 ANS.
- NOUS POUVONS UTILISER CE RATIO COMME POINT DE RÉFÉRENCE POUR FAIRE UNE VALIDATION TRANSVERSE AVEC D'AUTRES MÉTHODES INCLUANT LA VALIDATION DES RÉSULTATS BRUTS DU MODÈLE.

Outhiink.com

MODÈLE: L'IFR DE RÉFÉRENCE POUR LA POPULATION DE PLUS DE 60 ANS

IFR – RISQUE DE DÉCÈS DES PLUS DE 60 ANS.

POUR LA POPULATION DE PLUS DE 60 ANS, LE MODÈLE EST PRÉSENTEMENT CALIBRÉ AVEC LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS (IFR AJUSTÉ @ 2.55%)

	POPULATION CANADIENNE (M)	IFR DIAMOND PRINCESS
60-70	4.6	0.6%
70-80	2.9	3.0%
80 ET PLUS	1.6	7.4%
TOTAL	9.1	2.55%

APPROCHE #2 ESTIMATION DU NOMBRE TOTAL D'INDIVIDUS INFECTÉS BASÉS SUR IFR DES 60 ET PLUS

1,000 DÉCÈS D'AINÉS @ 2.55% = 40K AINÉS INFECTÉS

SI LES AINÉS REPRÉSENTENT 15% DE LA POPULATION

TAUX D'INFECTION DE LA POPULATION: 250K-275K (IL Y A DEUX SEMAINES)

Outhiink.com

MODÈLE: ÉTABLIR UN IFR DE RÉFÉRENCE POUR LES MOINS DE 60 ANS

NOTRE MODÈLE REPOSE SUR UNE HYPOTHÈSE MAJEURE:

- **LE VIRUS NE DISCRIMINE PAS**
- **NOUS AVONS TOUS UNE CHANCE ÉGALE D'ÊTRE INFECTÉ**

SI ON ACCEPTE CETTE HYPOTHÈSE, LES DONNÉES SONT TRÈS CLAIRES; LE RISQUE DE DÉCÈS POUR LES MOINS DE 60 ANS **EST DE 95% À 98% PLUS BAS**. PAR EXEMPLE S'IL Y A UN DÉCÈS PAR 50 INDIVIDUS INFECTÉS DE PLUS DE 60 ANS, **CE TAUX SERA DE 1 POUR 1 000 POUR LES MOINS DE 60 ANS.**

SI NOUS POSSÉDONS DE L'INFORMATION PLUS PRÉCISE CONCERNANT L'**IFR** DES 60 ANS ET PLUS (CE QUI EST LE CAS), **NOUS POUVONS DÉRIVER UNE ESTIMATION ASSEZ PRÉCISE DES IFRS POUR LES MOINS DE 60 ANS.**

Si l'IFR 60^{+} est:	L'IFR 59 ans et moins:
6%	.003
4%	.002
2.5%	.0012
1%	.0005

AVRIL 2020 (DATE DE DISPONIBILITÉ DES DONNÉES VARIENT PAR PAYS)	ESPAGNE	BRÉSIL	ITALIE	CHINE*	CANADA	USA
MOINS DE 60 ANS						
% POP	74%	89%	71%	84%	76%	78%
% DÉCÈS	5%	15%	5%	19%	5%	14%
60+						
% POP	26%	11%	29%	16%	24%	22%
% DÉCÈS	95%	85%	95%	81%	95%	86%
DÉCÈS PAR MILLION (MÊME GROUPE D'ÂGE)						
MOINS DE 60 ANS	6	0.3	15	0.5	2.5	20.8
60+	361	12	653	12	150	434
MOYENNE PAR MILLION D'HABITANT	97	2	202	2	38	113
	-	-	-	-	-	-
RISQUE RELATIF DE DÉCÈS AVANT / APRÈS 60 ANS						
POUR CHAQUE DÉCÈS AVANT 60 ANS	1	1	1	1	1	1
NBR DE DÉCÈS 60 ANS ET PLUS	60	45	45	22	59	21
PLUS BAS RISQUE DE DÉCÈS AVANT 60 ANS	98%	98%	98%	95%	98%	95%

* LES DONNÉES DE LA CHINE REFLÈTENT LE NOMBRE DE DÉCÈS EN DATE DU 2 AVRIL 2020. LA DISTRIBUTION PAR ÂGE EST BASÉ SUR LE RAPPORT DE CAS PUBLIÉ LE 11 MARS 2020.

Outhiink.com

MODÈLE: SOMMAIRE (1/2)

L'IFR DE RÉFÉRENCE BASÉ SUR LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS AJUSTÉ À LA DÉMOGRAPHIE CANADIENNE EST INFÉRIEUR À 1% (.7%)

EN D'AUTRES TERMES, SI LES INDIVIDUS SUR LE NAVIRE REFLÉTAIENT LA DISTRIBUTION DE POPULATION CANADIENNE, NOUS AVONS DE BONNES RAISONS DE CROIRE QUE POUR 140 CANADIENS QUI AURAIENT CONTRACTÉ LE VIRUS, 1 SERAIT DÉCÉDÉ. PAS 1 POUR 5, NI 1 POUR 10, MAIS BIEN 1 POUR 140. IL FAUT COMPRENDRE QUE CE MODÈLE EST DIRECTIONNEL, ÇA POURRAIT ÊTRE 1 POUR 125 OU 160 MAIS CE N'EST DÉFINITIVEMENT PAS 1 POUR 60 OU 1 POUR 25.

CES DONNÉES DE RÉFÉRENCE (BASELINE) NOUS APPORTENT UN AUTRE POINT D'ANCRAGE POUR ESTIMER LE NOMBRE TOTAL D'INDIVIDUS INFECTÉS ET RECALIBRER LES PRÉDICTIONS IFR BASÉES SUR LES DONNÉES D'ADMISSION HOSPITALIÈRES ET DE DÉCÈS.

SUR LA BASE DES 1,006 DÉCÈS EN DATE DU 15 AVRIL ET 522 DÉCÈS AU COURS DES 7 DERNIERS JOURS :

- **LE NOMBRE CUMULATIF D'INDIVIDUS INFECTÉS @ .7% IFR: 125-150,000 CANADIENS**
- **INDIVIDUS CONTAGIEUX EN DATE D'IL Y A 2 SEMAINES: 60 - 75,000**

Outhiink.com

MODÈLE: SOMMAIRE (2/2)

LES DONNÉES DE RÉFÉRENCES DU DIAMOND PRINCESS ONT ÉTÉ AJUSTÉES COMME SUIT:

- **DISTRIBUTION DE LA POPULATION POUR REFLÉTER LA DÉMOGRAPHIE CANADIENNE**
- **ADJUSTMENT À L'IFR DES POPULATIONS PLUS JEUNES POUR REFLÉTER LA MEILLEURE INFORMATION DISPONIBLE**
  MÉTHODE PRINCIPALEMENT BASÉE SUR LE RATIO DE DÉCÈS PAR MILLION D'HABITANTS PAR GROUPE D'ÂGE
- **LE MODÈLE CONTINUERA D'ÊTRE RAFFINÉ À MESURE QUE DE NOUVELLES DONNÉES SERONT DISPONIBLES.**
- **CE POINT DE DÉPART ÉTABLI PAR CE MODÈLE EST AUSSI VALABLE QUE CE QUI POURRAIT ÊTRE SIMULÉ PAR DES SYSTÈMES A.I ☺**

Outhiink.com

RÉSULTATS DE MODÉLISATION (1 DE 2)

SCÉNARIO DE BASE: IFR PONDÉRÉ DE .7%

CANADA : SCÉNARIO DE MODÉLISATION BASÉ SUR LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS

LE MODÈLE: LE DIAMOND PRICESS AVAIT 3700 PASSAGERS À BORD ET 700 CAS D'INFECTIONS
LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS SONT UNIQUES, CAR C'EST LA SEULE SOURCE DE DONNÉES OÙ NOUS CONNAISSONS LES RÉSULTATS (OUTCOMES) POUR TOUS LES GENS INFECTÉS
LE MODÈLE EST CALIBRÉ SUR L'IFR DU DIAMOND PRICESS POUR LES TRANCHES D'ÂGE DE 60 ANS ET PLUS
L'IFR DES GROUPES D'ÂGE DE MOINS DE 60 ANS SONT BASÉS SUR L'ANALYSE DES RISQUES RELATIFS PAR GROUPE D'ÂGE.

GROUPE D'ÂGE	DIAMOND PRINCESS	L'IFR DU DIAMOND PRINCESS	CANADA	IFR AJUSTÉ CANADA	POPULATION DU CANADA (M)	DÉCÈS NATURELS	TAUX DE TRANSMISSION @10%	25%	50%	75%	DISTRIBUTION DES DÉCÈS	PRÉVISIONS OMS
MOINS DE 20	1%	0.0%	22%	0.01%	8.1	3,092	81	203	406	610	0%	
20-59	41%	0.0%	54%	0.2%	20.4	34,974	3,460	8,651	17,302	25,954	13%	
60-70	25%	0.6%	12%	0.6%	4.6	40,231	2,604	6,509	13,018	19,528	10%	
70-80	27%	3.0%	8%	3.0%	2.9	60,143	8,589	21,471	42,943	64,414	32%	
PLUS DE 80	6%	7.4%	4%	7.4%	1.6	145,266	12,037	30,092	60,184	90,276	45%	
TOTAL	100.0%	1.7%	100.0%	0.71%	37.6	283,706	26,771	66,927	133,854	200,781	100%	3.6%

Outhiink.com

NOTE: PROJECTIONS BASÉES SUR LES DONNÉES DISPONIBLES EN DATE DE CE RAPPORT ET SONT SUJETS À RÉVISION. LES RÉSULTATS RÉELS PEUVENT DIFFÉRER.

RÉSULTATS DE MODÉLISATION (2 DE 2)

PROJECTIONS À DIFFÉRENTS NIVEAUX D'INFECTION

SCÉNARIO N1: PROJECTIONS BASÉES SUR LES DONNÉES DU DIAMOND PRINCESS

NOMBRE DE DÉCÈS À DIFFÉRENTS NIVEAUX D'INFECTIONS. DIAMOND PRINCESS IFR = 1.7% CANADA .7%

TAUX D'INFECTION	PERTE DE POPULATION %	PERTES DE VIES	DÉCÈS NATURELS	DÉCÈS INCÉRMENTAUX (BEST GUESS)	% INCRÉMENTAL	SI ON PRÉVIENT 80% DES DÉCÈS DES GENS ÂGÉS	INCRÉMENTAL	% INCRÉMENTAL
75%	0.5%	200,781	283,700	96,319	48%	57,772	40,440	70%
50%	**0.4%**	**133,854**	**283,700**	**46,849**	**35%**	**38,514**	23,109	60%
25%	0.2%	66,927	283,700	20,078	30%	19,257	9,629	50%
10%	**0.1%**	**26,771**	**283,700**	**6,693**	**25%**	**7,703**	3,081	40%

Outhiink.com

NOTE: PROJECTIONS BASÉES SUR LES DONNÉES DISPONIBLES EN DATE DE CE RAPPORT ET SONT SUJETS À RÉVISION. LES RÉSULTATS RÉELS PEUVENT DIFFÉRER.

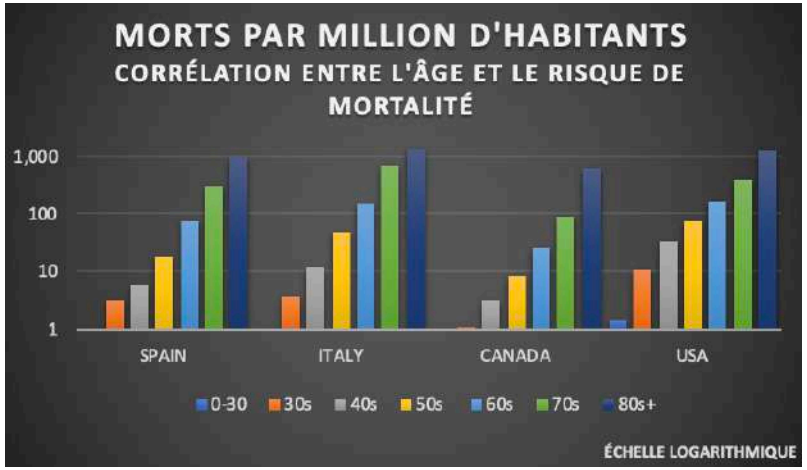
ÉVALUATION DU RISQUE RELATIF DE DÉCÈS AVANT / APRÈS 60 ANS (1 DE 2)

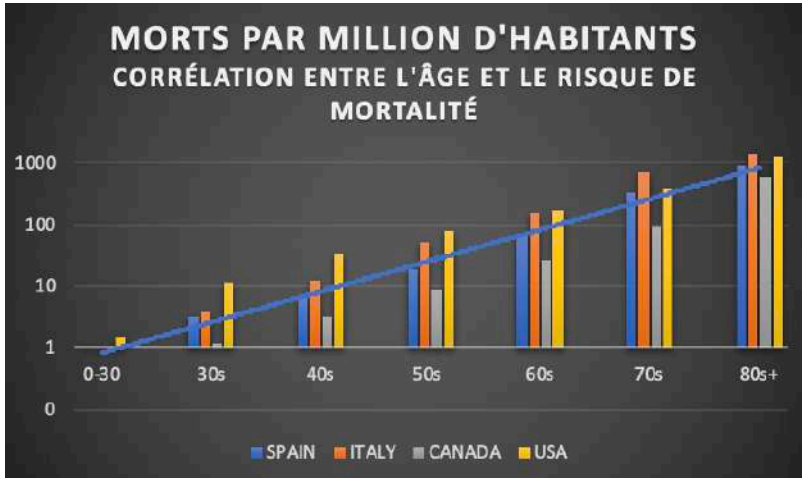
DÉCÈS COVID-19 PAR MILLION DE CITOYENS DU MÊME ÂGE

AVRIL 2020 (DATES PRÉCISES DES DONNÉES DIFFÈRENT SELON LE PAYS)

DÉCÈS PAR MILLION	ESPAGNE	ITALIE	CANADA	USA
MOINS DE 30 ANS	0.5	0.4	0.4	1.5
30s	3	4	1	11
40s	6	12	3	33
50s	19	51	9	78
60s	74	155	25	168
70s	316	707	92	395
80s+	934	1,406	602	1,290
MOINS DE 60 ANS	6	15	3	21
PLUS DE 60 ANS	361	653	150	434
60 ET 70 ANS	195	431	59	281
MOYENNE	97	202	38	113

Outhiink.com





NOTE: Les taux de décès par pays ne peuvent être comparés car les périodes diffèrent. Seuls les ratios sont pertinents.

ÉVALUATION DU RISQUE RELATIF DE DÉCÈS AVANT / APRÈS 60 ANS (2 DE 2)

RISQUE RELATIF PAR GROUPE D'ÂGE: MOINS DE 30 ANS VS PLUS DE 30 ANS

PAR EXEMPLE 3 = 3 FOIS PLUS DE RISQUES DE MOURIR D'UNE INFECTION AU COVID-19 QUE LES MOINS DE 30 ANS

	ESPAGNE	ITALIE	CANADA	USA
"COMBIEN DE FOIS" PLUS DE RISQUE PAR RAPPORT AUX MOINS DE 30 ANS				
40s vs <30	3	6	4	5
50s vs <30	11	24	11	12
60s vs < 30	41	72	33	27
70s vs < 30	176	329	120	62
80s+ vs < 30	520	655	784	204
60 ANS ET PLUS VS LES 30 ANS ET MOINS	201	304	195	69
60 À 80 VS LES MOINS DE 60 ANS	32	30	21	12

Outhiink.com

NOTE: Les taux de décès par pays ne peuvent être comparés, car les périodes diffèrent. Seuls les ratios sont pertinents.

LE DÉFI D'INFLEXION DE LA COURBE DE PROPAGATION (1 DE 2)

INPUT DU MODÈLE

POPULATION:	37,600,000
TAUX DE PROPAGATION HEBDOMADAIRE	200%
TAUX DE COMPLICATION	2%
TAUX DE DÉCÈS	1%

	ÉVOLUTION PAR SEMAINE														
APLANIR LA COURBE	**BASELINE**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
PRÉSENTEMENT CONTAGIEUX	**0**	**100**	**200**	**400**	**800**	**1,600**	**3,200**	**6,400**	**12,800**	**204,800**	**409,600**	**819,200**	**1,638,400**	**3,276,800**	**6,553,600**
NOUVEAUX CAS (INFECTIONS)	100	200	400	800	1,600	3,200	6,400	12,800	25,600	409,600	819,200	1,638,400	3,276,800	6,553,600	13,107,200
CAS CUMULATIFS	100	300	700	1,500	3,100	6,300	12,700	25,500	51,100	819,100	1,638,300	3,276,700	6,553,500	13,107,100	26,214,300
NOUVELLES COMPLICATIONS CETTE SEMAINE	0	0	2	4	8	16	32	64	128	2,048	4,096	8,192	16,384	32,768	65,536
TOUTES LES COMPLICATIONS ACTIVES @ 14JRS EN MOYENNE	0	0	2	6	14	30	62	126	**254**	**4,094**	**8,190**	**16,382**	**32,766**	65,534	131,070
COMPLICATION CUMULATIVES	0	0	2	8	22	52	114	240	494	8,166	16,356	32,738	65,504	131,038	262,108
POPULATION - INFECTIONS %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	4%	9%	17%	**35%**	**70%**
INFECTIONS CUMULATIVES	100	300	700	1,500	3,100	6,300	12,700	25,500	51,100	819,100	1,638,300	3,276,700	6,553,500	13,107,100	26,214,300
DÉCÈS	0	0	0	2	6	14	30	62	126	2,046	4,094	8,190	16,382	32,766	65,534
DÉCÈS EN POURCENTAGE DE LA POPULATION	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.1%	0.2%

Outhiink.com

NOTE: PROJECTIONS BASÉES SUR LES DONNÉES DISPONIBLES EN DATE DE CE RAPPORT ET SONT SUJETS À RÉVISION. LES RÉSULTATS RÉELS PEUVENT DIFFÉRER.

LE DÉFI D'INFLEXION DE LA COURBE DE PROPAGATION (2 DE 2)

"ASSOMMER LA COURBE": MAINTIEN DE RÉSULTATS PLATS

	BASELINE	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
BASELINE				
NOUVELLES COMPLICATIONS PAR SEMAINE	64	128	256	512
PRÉSENTEMENT CONTAGIEUX	**1,600**	3,200	6,400	12,800

RÉDUCTION DE TRANSMISSION POUR MAINTENIR UNE CROISSANCE ZÉRO				
1 SEMAINE	**50%**	**1,600**		
2 SEMAINES		**75%**	**1,600**	
3 SEMAINES			**88%**	**1,600**

Outhiink.com