

/27/09/2019

CENTRE INTÉGRÉ
DE SANTÉ ET DE
SERVICES SOCIAUX
DE LAVAL

Dépistage du cancer pulmonaire Payant ou Pas?

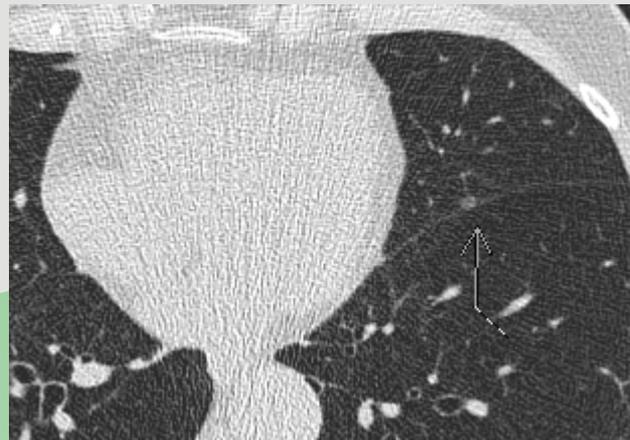
par

Dre Visal Pen *MD FRCPC*
Radiologue, CISSS Laval

Déclaration conflit d'intérêt

- Pas de conflit

- Résumer les données disponibles sur les bénéfices et risques du dépistage en cancer pulmonaire
- Décrire les recommandations officielles actuelles au Québec et ailleurs
- Décrire les pistes futures en matière de stratégies de dépistage



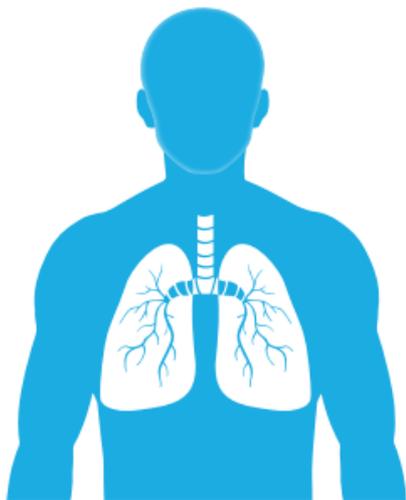
Pourquoi dépister le cancer pulmonaire?

- LE cancer qui tue le plus au monde (>1,2M décès/an)
- Tue plus que les décès combinés des cancers sein, prostate et colorectal
- Dans près de 85 % des cas, le tabagisme est en cause
- En 2017 au Québec, 8 700 cancers du poumon et 6 700 décès associés (Société canadienne du cancer)
- Seulement 16% de survie à 5 ans (petites cellules 5 %), pcq **diagnostic tardif**



Pourquoi dépister le cancer pulmonaire ?

Taux de survie d'un cancer du poumon à cinq ans selon
le stade clinique* :



STADE I 68 à 92 %

STADE II 53 à 60 %

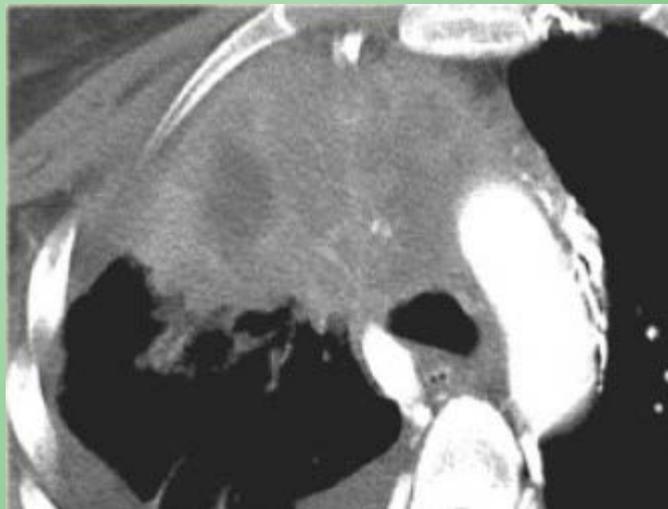
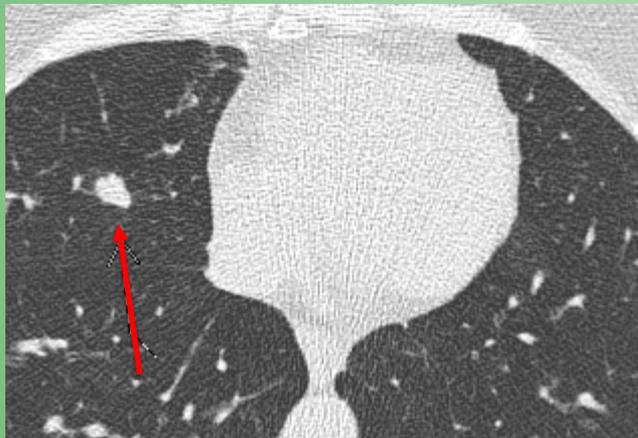
STADE III 13 à 36 %

STADE IV 0 à 10 %

* 8e édition de la classification TNM

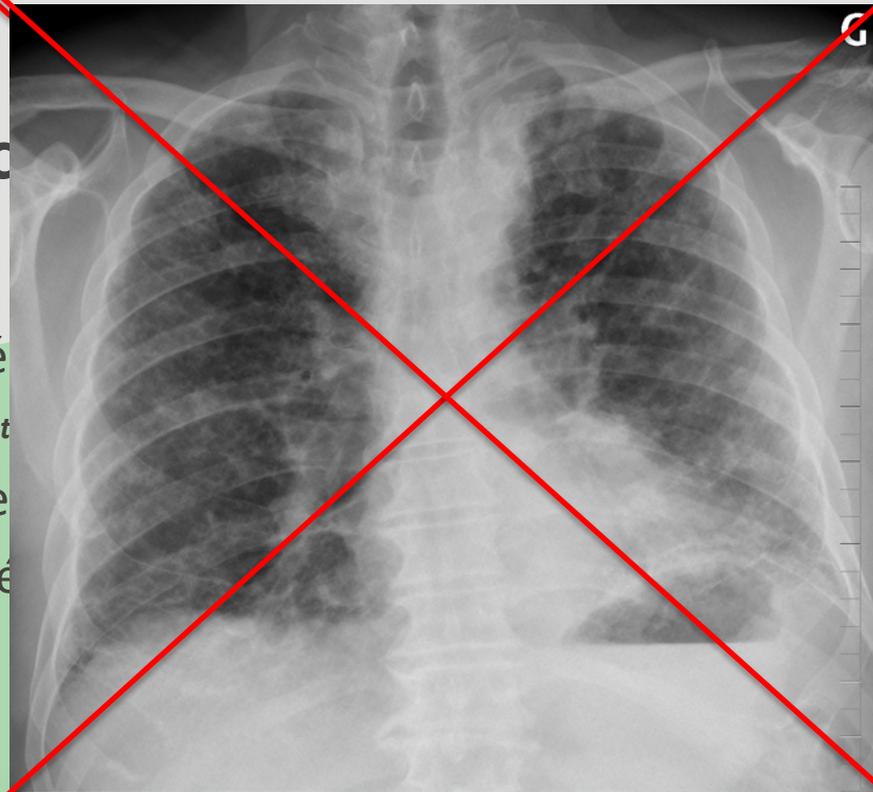
Pourquoi dépister le cancer pulmonaire ?

- Si diagnostiqué à un stade précoce, survie 5 ans passe à $> 80\%$
- Diagnostic et traitement précoces réduisent la mortalité



Études sur le dépistage du cancer

- Selon une Méta-Analyse 2015 (demandé sur les soins de santé préventifs) : *Lewin et al.*
 - 33 études sur le dépistage du cancer
 - Dont 13 essais cliniques randomisés
- Plusieurs ont comparé **RX poumons +/- cytologie** de sputum vs sans dépistage: **Pas de bénéfice sur la mortalité** (Lewin et al., 2016)



Études sur le dépistage du cancer pulmonaire

- 4 ECR : tomographie axiale faible dose (**TAFD**) vs **RX poumons** (NLST, DANTE, LSS et DEPISCAN)
 - **National Lung Screening Trial (NLST)** : le plus d'impact de par sa qualité
- 5 ECR : **TAFD vs Ø dépistage**, avec accès à un programme de cessation du tabagisme (ITALUNG, LUSI, MILD, NELSON et UKLS).
 - La plus influente est la **NELSON**.

Peirson et al. CanadianTaskForce.ca 2016

Early Lung Cancer Action Project: A Summary of the Findings on Baseline Screening

CLAUDIA I. HENSCHKE,^a DOROTHY I. McCAULEY,^b DAVID F. YANKELEVITZ,^a
DAVID P. NAIDICH,^b GEORGEANN MCGUINNESS,^b OLLI S. MIETTINEN,^{a,c} DANIEL LIBBY,^a
MARK PASMANTIER,^a JUNE KOIZUMI,^a NASSER ALTORKI,^a JAMES P. SMITH^a

^aNew York Presbyterian Hospital-Weill Cornell Medical Center, New York, New York, USA; ^bNew York University Medical Center, New York, New York, USA; ^cMcGill University, Montreal, Canada

The Oncologist 2001

- ELCAP en 1992 à New York puis devenue internationale **I-ELCAP**
<https://www.ielcap.org/ielcap>
 - Dépistage par tomographie axiale faible dose (TAFD)
 - Sans groupe-témoins
 - 31 456 participants
 - Collaboration internationale qui continue de fournir des renseignements importants



- Plus de 2000 publications
- Par TAFD, $\geq 80\%$ des cancers du poumon sont au stade I ¹
- Stade I, curabilité de 80-90% ¹
- Stade I, survie estimée à 10 ans de 88% ¹
- Le dépistage, + efficace pour cessation de tabac
- TAFD offre informations sur co-morbidités (MPOC et MCAS)

1 N Engl J Med 2006

Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening

The National Lung Screening Trial Research Team

N Engl J Med 2011; 365:395-409

- **National Lung Screening Trial (NLST)**
- Étude très bien construite
- États-Unis, 2002-2009, publiée en 2011
- 53 454 asymptomatiques 55 à 74 ans, ≥ 30 pts/an, actif fumeur ≤ 15 ans
- Tomographie à faible dose (**TAFD**) vs **RX poumons** q1an x 3
- Suivi jusqu'à 7,4 ans

Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening

The National Lung Screening Trial Research Team

N Engl J Med 2011; 365:395-409

- **Les personnes s'étant vu offrir 3 cycles de dépistage annuel par TAFD → risque de décès réduit de 15 % après un suivi de 7,4 ans (20% sur 6,5 ans)**
- Pour 1 000 participants, 3 décès par cancer du poumon évités (NNT 322)
- Baisse de 7% de mortalité toutes causes confondues sur un suivi 6,5 ans (? Meta-analyse)
- Résultats expliqués par la detection de cancers moins avancés de meilleur pronostic

Autre étude importante : NELSON

- Belgique et Pays-Bas, 2003-2015
- 15 822 participants 50-75ans
- ≥ 15 cig/an x 25ans ou ≥ 10 cig/an x 30ans, actifs ≤ 10 ans
- TAFD vs sans dépistage (soins réguliers)
- TAFD à 0, 1, 3 et 5,5 ans (4 rondes)
- Suivi entre 8-16 ans (en moyenne de 10ans)



NELSON : RÉSULTATS



- **Groupe TAFD : 26% réduction de mortalité sur un suivi de 10 ans**
- Tendence de réduction encore **plus significative chez les femmes** (61%, petit nombre)
- 69 % stade 1 (TAFD) vs 70% stade III/IV (sans dépistage)
- Majorité des cancers dans 1ères rondes et intervalle de 2 et 2,5 ans \emptyset bénéfique

Études sur le dépistage du cancer des poumons : RÉSUMÉ

- Le dépistage par la radiographie pulmonaire (RX-P) ne change pas la mortalité liée au cancer du poumon
- La tomographie axiale à faible dose (TAFD) permet de détecter le cancer du poumon à un stade plus précoce (I-ELCAP)
- Par rapport à la RX-P, la TAFD diminue (~ 20%) la mortalité liée au cancer du poumon, peut-être même la mortalité liée à toutes causes confondues (NLST)
- Par rapport aux personnes non dépistées, le dépistage par TAFD réduit (de 26%) la mortalité sur un suivi de 10 ans, peut-être même plus chez les femmes (NELSON)

RISQUES DE DÉPISTAGE PAR TAFD ?

- Surdiagnostic ou Faux-Positif :
 - 18% dans NLST *Patz et al. 2014* i.d. 40 positifs /1000, 4 surDx
 - **11-26% à travers plusieurs études** *Usman Ali et al 2016*
 - Limite : **manque de standardisation** des définitions et méthodes de calcul du surdiagnostic
 - SurDx améliorés par critères standardisés **LUNG-RADS** INESSS 2019
 - NLST :
 - 12/1000 FP → interventions mineures
 - 7/1000 FP → interventions majeures

RISQUES DÉPISTAGE TAFD

Tableau 6 Suivis diagnostiques à la suite d'un résultat positif de dépistage pour le total des trois cycles de dépistage dans l'ECR NLST

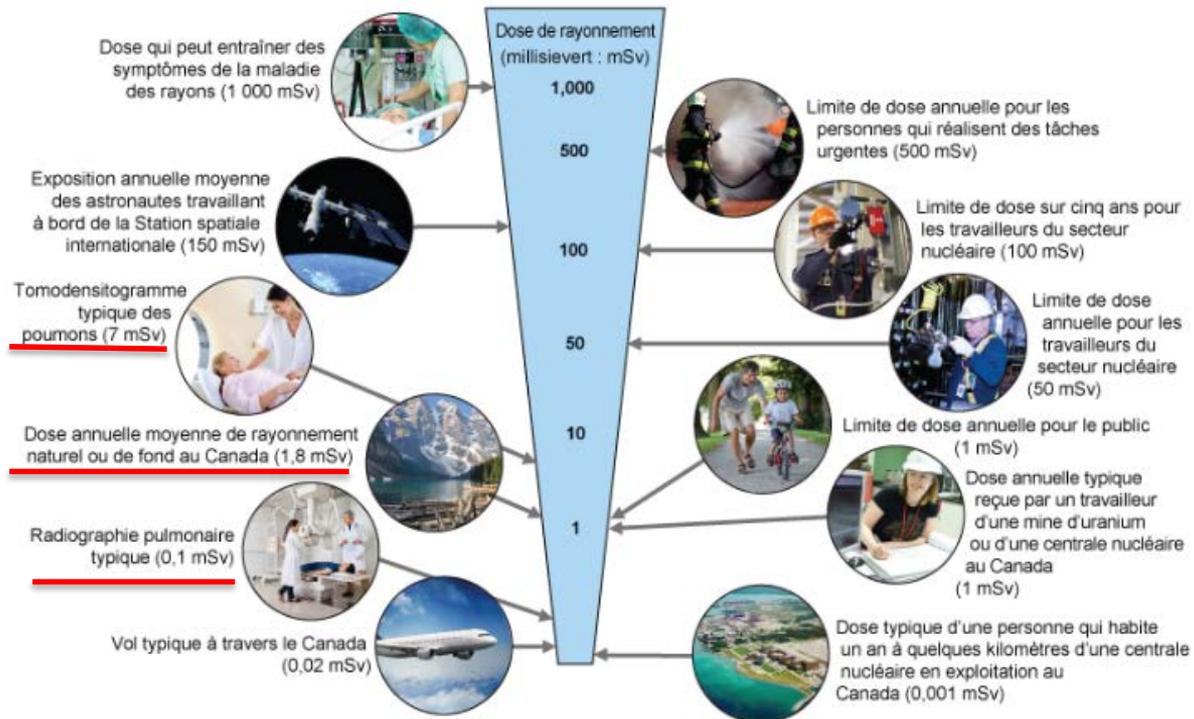
	Suivis diagnostiques*	
	TAFD (n = 17 702)	Radiographie thoracique (n = 4 953)
Suivi diagnostique	72,1 %	85,0 %
Interventions cliniques (évaluation clinique, radiographie, test de fonction pulmonaire)	58,9 %	56,4 %
Examens d'imagerie	57,9 %	78,4 %
Examens cytologiques percutanés ou biopsies	1,8 %	3,5 %
Bronchoscopie (avec ou sans biopsie ou test cytologique)	3,8 %	4,5 %
Interventions chirurgicales	4,0 %	4,8 %
• Médiastinoscopie ou médiastinotomie	0,7 %	1,1 %
• Thoracoscopie	1,3 %	1,1 %
• Thoracotomie	2,9 %	3,7 %

Source : Aberle *et al.*, 2011a.

Abréviation : TAFD : tomographie axiale à faible dose.

* Correspond au nombre de suivis diagnostiques sur le nombre de tests de dépistage positifs avec un bilan diagnostique complet.

RISQUES DÉPISTAGE PAR TAFD : RADIATION



nuclearsafety.gc.ca

TOMOGRAPHIE AXIALE À FAIBLE DOSE ($\leq 1,5$ mSv)



0,7mSv



7,9 mSv

0,7mSv



Sensibilité 80 - 94 % et Spécificité 79- 99%

INESSS 2019

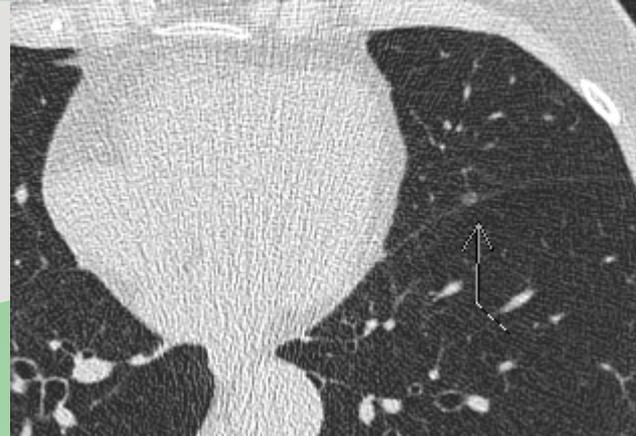
RISQUES DÉPISTAGE TAFD : RADIATION

- Cancer radio-induit (effet stochastique)
- Apparition estimée 10-20 ans après l'exposition
- Dose effective reçue non spécifiée par majorité ECR
- Basée sur les données NLST *Bach et al JAMA 2012*
 - Estimation de 8 mSv donnés sur 3 ans (dépistage positif)
 - Modélisation suggère 1 décès induit par la radiation sur 2 500 participants (0,4%)
- **Nécessité d'un protocole standardisé et uniformisé, régulièrement contrôlé**

DÉPISTAGE PAR TAFD : COÛTS-QALY

- Données de NLST : NEJM 2014
 - 81 000 USD / Quality-adjusted life-year (QALY)
- Modèle canadien: J Thoracic Oncol 2014
 - 52 000 CAD/QALY
 - 24 000 CAD/QALY si cessation tabac
- Modèle de PanCan : J Thoracic Oncol 2017
 - 20 724 CAD/QALY
 - Économie de coût considérant l'augmentation croissante des traitements non curatifs pour les cancers avancés
- I-ELCAP: Coût du dépistage du cancer du poumon par TAFD se compare favorablement au programme de dépistage du sein, col utérin et colon

- Données disponibles sur les bénéfices et risques du dépistage en cancer pulmonaire
- Recommandations officielles actuelles au Québec et ailleurs



Recommandations – États-Unis

- US Preventive Services Task Force (USPSTF) Ann Int Medec 2014
 - Dépistage annuel par TAFD
 - 55-79 ans asymptomatiques et ≥ 30 pqa , tabac ≤ 15 ans
 - Arrêt du dépistage qd cessation tabac > 15 ans
 - Recommandation cat B (bénéfice et certitude modérés)
 - Support et intervention pour cessation de tabac

American Association for Thoracic Surgery 2012

American of Lung Association 2012

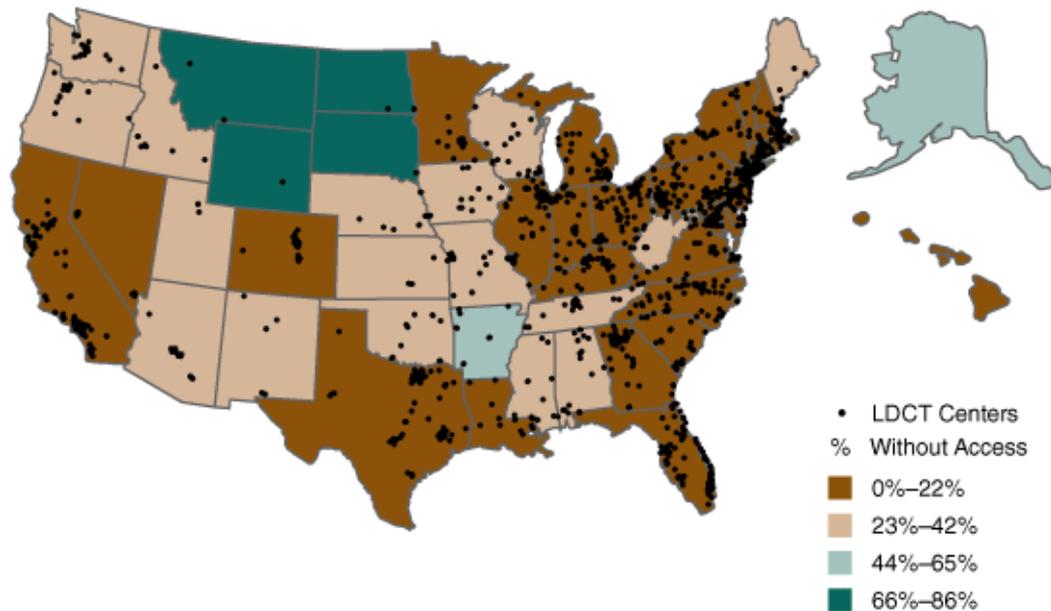
American College of Chest Physicians 2013

American Cancer Society 2013

National Comprehensive Cancer Network 2015

American Academy of Family Association 2018

A. LDCT screening centers and percentage of population aged 55-79 without access to a center



Geographic Availability of LDCT for Lung Cancer Screening in the United States, 2017
Prev Chronic Dis 2018

Recommandations – Canada

- Partenariat canadien contre le cancer + Statistique Canada
- Modèle de gestion des risques de cancer (MGRC) reliés au cancer du poumon (MGRC-CP) selon différents scénarios pour diverses populations cibles
- Les données NLST appliquées au MGRC-CP arrivent à la même conclusion
Dépistage par TAFD démontre une baisse de mortalité de 23%

Flanagan et al. Rapports sur la santé, mai 2015

Recommandations – Canada

- Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs 2016
 - Dépistage annuel par TAFD x **3 années consécutives**
 - 55 -74 ans ≥ 30 pqa , actif ≤ 15 ans
 - Recommandation faible
 - Programme contrôle et cessation de tabac
 - Pour **tous les autres, pas de dépistage** (recommandation forte)
 - **Pas de dépistage par radiographie** avec ou sans cytologie du sputum (recommandation forte)
- Collège des médecins de famille du Canada endosse les mêmes recommandations

Recommandations – Canada

Participant selection for lung cancer screening by risk modelling (the Pan-Canadian Early Detection of Lung Cancer [PanCan] study): a single-arm, prospective study



Lancet Oncol 2017

- Développer stratégie canadienne d'intégration de multiples facteurs dans la notion de dépistage du cancer pulmonaire
- Évaluer l'impact du dépistage sur la qualité de vie des canadiens
- Développer un algorithme analytique pour déterminer l'efficacité et la rentabilité du dépistage en se comparant aux autres études (NLST et NELSON)

Pan-Canadian Early Detection of Lung Cancer Study (PanCan)

- Recrutement 2008-2010, 8 centres à travers le Canada (à Quebec)
- Modèle de stratification de risque
 - Age, poids, taille
 - tabagisme, exposition professionnelle
 - Hx familiale cancer du poumon, MPOC
 - Niveau éducation (statut socio-économique)
 - Épreuves respiratoires et analyses de sang (bio-marqueurs)
 - Bronchoscopie auto-fluorescente (50% des candidats)
- 2700 participants 55-75 ans
- Suivi TAFD à T0 -T1- T4 , suivi médian 5,5 ans

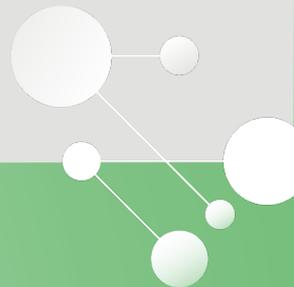
Pan-Canadian Early Detection of Lung Cancer Study (PanCan)

- Résultats vs NLST:
 - Cancers stade I/II : PanCan 77% vs 57% NLST ($p < 0.0001$)
 - Détecte plus de cancers au 1er TAFD-T0 (79.5%) vs NLST plus étalé
- Raffine le nombre de la population cible (NNS 15:1 PanCan vs 40:1 NLST)

Recommandations – Association canadienne de radiologues 2016



Canadian Association of Radiologists
L'Association canadienne des radiologistes



- Association canadienne des technologues en radiation médicale
- Risque de cancer de 1,5% selon modèle de risque (pas juste de tabac)
- Groupe d'études canadien sur les soins de santé préventifs (GECSSP)
- Action Cancer Ontario
- Collège des médecins de famille du Canada

Recommandations – Ontario



- Action Cancer Ontario (seule province cnd) (Roberts et al., 2013)
 - recommande le dépistage par TAFD via programme structuré
 - 3 centres pilotes depuis 2017 (Ottawa, Oshawa, Sudbury)

Resources for Radiologists

 [Radiology Quality Assurance Program Manual](#)

 [LDCT Lung Cancer Screening Reporting Template](#)

 [LDCT Lung-RADS Version 1.0 Assessment Categories](#)

 [Lung Cancer Screening Reporting Template Explanatory Notes](#)

<https://www.cancercareontario.ca/screening/lung-cancer-screening-pilot-people-at-high-risk>

Recommandations – Canada

- Colombie-Britannique quelques sites
 - Lung Cancer Screening & Smoking Cessation

- Alberta est en attente
 - Alberta Health Service VISION: *‘By 2030, Alberta will be a place where most cancers are prevented, more cases of cancer are cured’*



BC Cancer Agency
CARE & RESEARCH

An agency of the Provincial Health Services Authority

Recommandations - Québec

- MSSS a mandaté INESSS :
 - évaluer la performance, l'efficacité et l'innocuité du dépistage du cancer du poumon par la TAFD
 - impacts organisationnels et les enjeux économiques d'une éventuelle implantation de ce dépistage
- Recommandations sorties en avril 2019
- Appuyées par Collège des médecins du Qc mai 2019

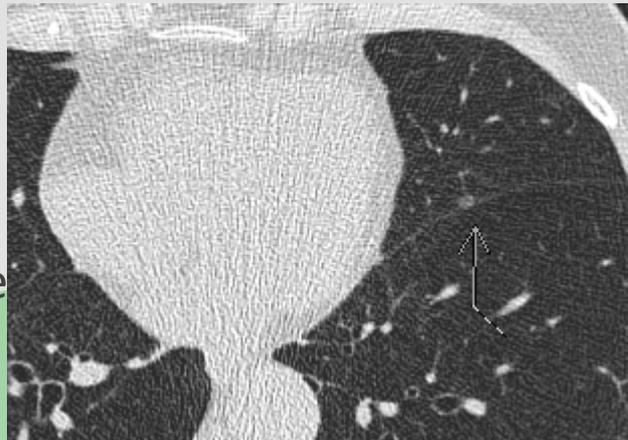


Recommandations – Québec- INESSS

- TAFD annuelle aux fumeurs 55 à 74 ans à risque élevé
- selon un modèle de prédiction du risque:
 - Ø s/s de néoplasie pulmonaire, Ø contre-indication , Ø comorbidités graves
 - √consentement éclairé, √tolérer une résection chirurgicale
- Dépistage TAFD sur référence d'un professionnel intégré dans un trajectoire bien élaboré de prise en charge
- Souci d'accessibilité des services, d'équité, de qualité des soins et de prise de décision éclairée

Recommandations – Québec - INESSS

- Modèle de microsimulation OncoSim
- Si début en 2020, environ 100 000 participants en 10 ans
- Basé sur RAMQ 2016-2017, augmentation:
 - 40% TDM (thorax, abdomen-pelvis,tête)
 - 5% de plus de broncoscopie/TEP
 - 7,5% de biospies
 - 20% charge en chx thoracique (mediastinotomie-thoracotomie)
 - Sans tenir des découvertes fortuites...
- **Implantation du dépistage pourrait coûter au Québec environ 11,5 M\$ CA en 2020 et 37,3 M\$ CA en 2029 (estimations avec grandes limites)**

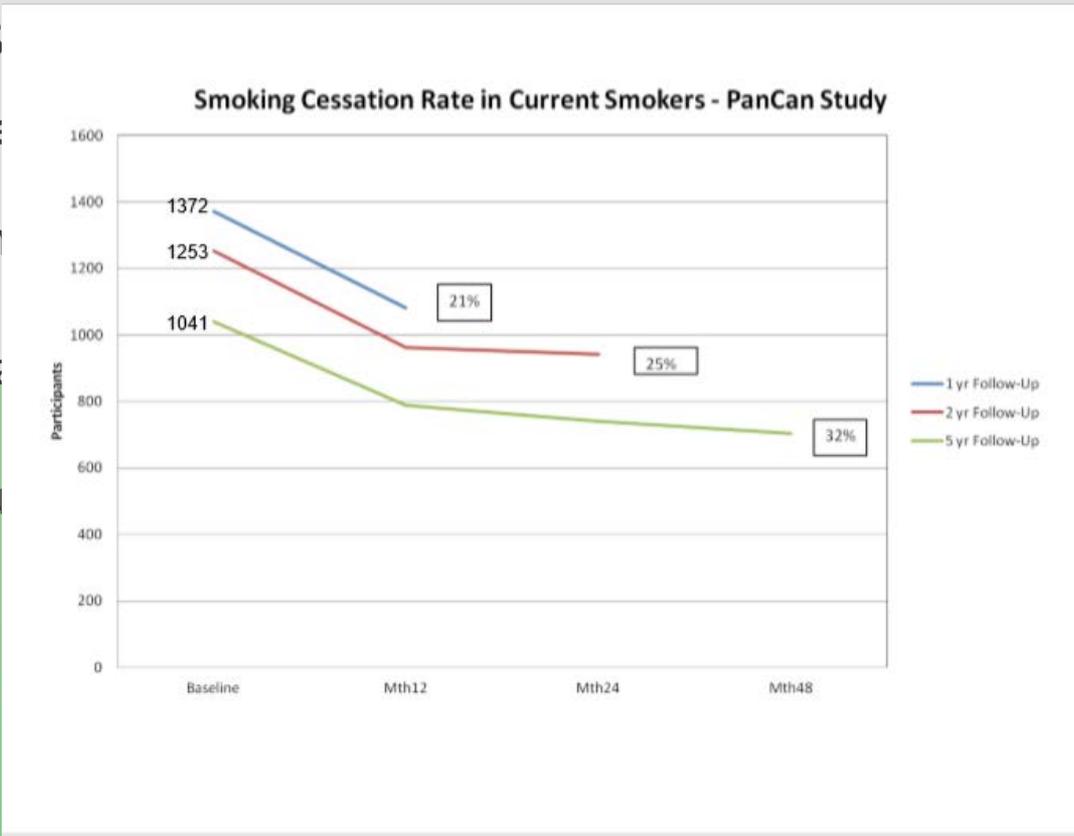


- Données sur les bénéfices et risques du dépistage en cancer pulmonaire
- Recommandations officielles au Québec et ailleurs
- Pistes futures en matière de stratégies de dépistage

PISTES FUTURES

L'arrimage entre le

- 85% des can
- 18.1% de Ca
- Selon 2 revu
participants



% parmi les

PISTES FUTURES : Trajectoire et langage

- Attendons de voir les résultats de Action Cancer Care Ontario
- Si on prouve la pertinence d'un programme canadien ou québécois de dépistage du cancer du poumon
- S'inspirer du dépistage du cancer du sein (1998)
 - Collaboration multidisciplinaire
 - Mêmes protocoles
 - Vocabulaire commun : LUNG-RADS (ACR- *Radiographics* 2017)

ACR LungRADS™

Category Descriptor	Category Descriptor	Primary Category	Management
Incomplete	-	0	Additional lung cancer screening CT images and/or comparison to prior chest CT examinations is needed
Negative	No nodules & definitely benign nodules	1	Continue annual screening with LDCT in 12 months
Benign Appearance or Behavior	Nodules with a very low likelihood of becoming a clinically active cancer due to size or lack of growth	2	
Probably Benign	Probably benign finding(s) - short term follow up suggested; includes nodules with a low likelihood of becoming a clinically active cancer	3	6 month <u>LDCT</u>
Suspicious	Findings for which additional diagnostic testing and/or tissue sampling is recommended	4A	3 month <u>LDCT</u> ; PET/CT may be used when there is a ≥ 8 mm solid component
		4B	chest CT with or without contrast, PET/CT and/or tissue sampling depending on the *probability of malignancy and comorbidities. PET/CT may be used when there is a ≥ 8 mm solid component.

ACR LungRADS™

Category Descriptor	Category Descriptor	Primary Category	Expected Distribution	Probability of Malignancy
Incomplete	-	0		
Negative	No nodules & definitely benign nodules	1	90%	< 1%
Benign Appearance or Behavior	Nodules with a very low likelihood of becoming a clinically active cancer due to size or lack of growth	2		
Probably Benign	Probably benign finding(s) - short term follow up suggested; includes nodules with a low likelihood of becoming a clinically active cancer	3	6%	1-2%
Suspicious	Findings for which additional diagnostic testing and/or tissue sampling is recommended	4A	2%	5-15%
		4B	2%	> 15%

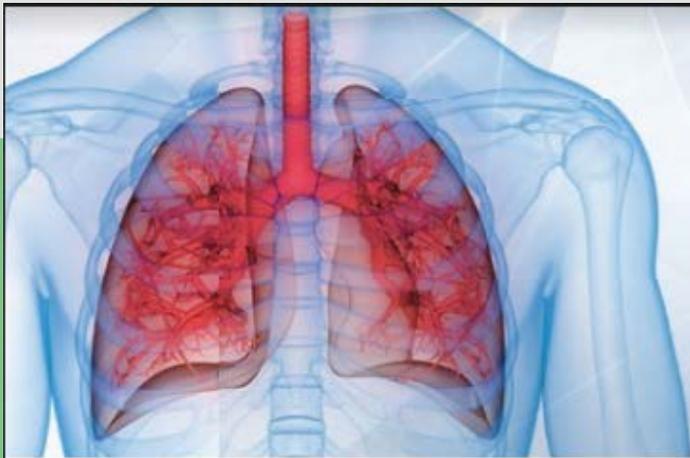
/27/09/2019

CENTRE INTÉGRÉ
DE SANTÉ ET DE
SERVICES SOCIAUX
DE LAVAL

Dépistage du cancer pulmonaire Payant ou Pas?

Sûrement, mais
attendons un peu pour voir ...

Merci!



**Canadian Society of
Thoracic Radiology**

**CSTR 2020
Focus on Lung Screening**

Thursday April 16 • Le Westin, Montréal, QC

Affiliate of



Canadian Association of Radiologists
L'Association canadienne des radiologistes