



IMPULSION

*Implémentation du dépistage du cancer
PULmonaire par Scanner en populatiON*

Le consortium

Sociétés savantes



Etablissements de santé



Réseaux opérationnels de recherche



Equipes et structures de recherche

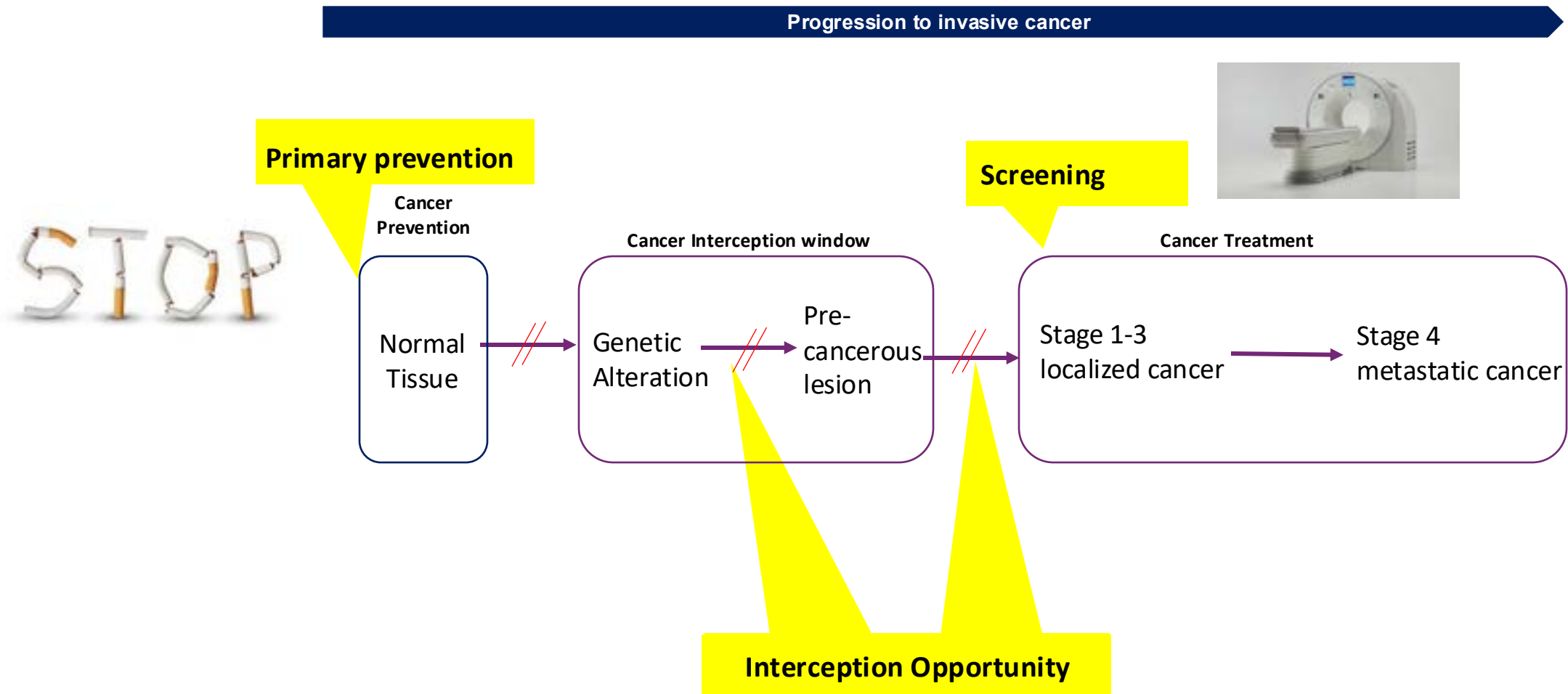


POPS | Préventions,
organisations et parcours en
soins primaires

Associatifs



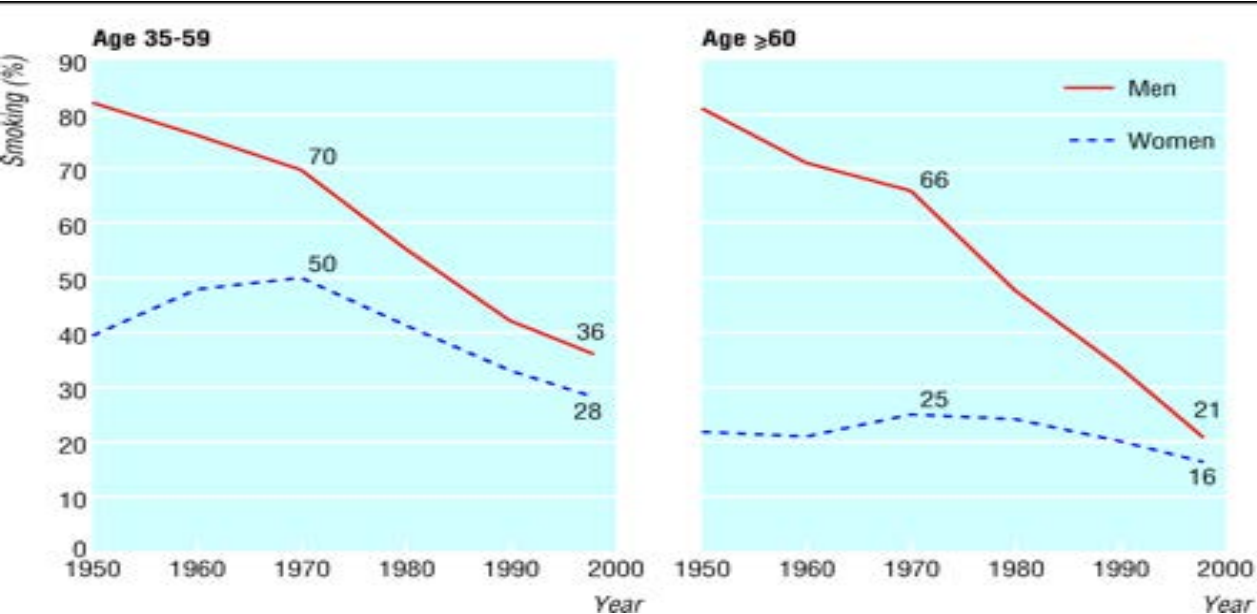
Comment agir précocément sur le cancer ?



To Accurately identify patients with pre-malignancies and treat these pre-malignancies before they progresses towards carcinogenesis and localization

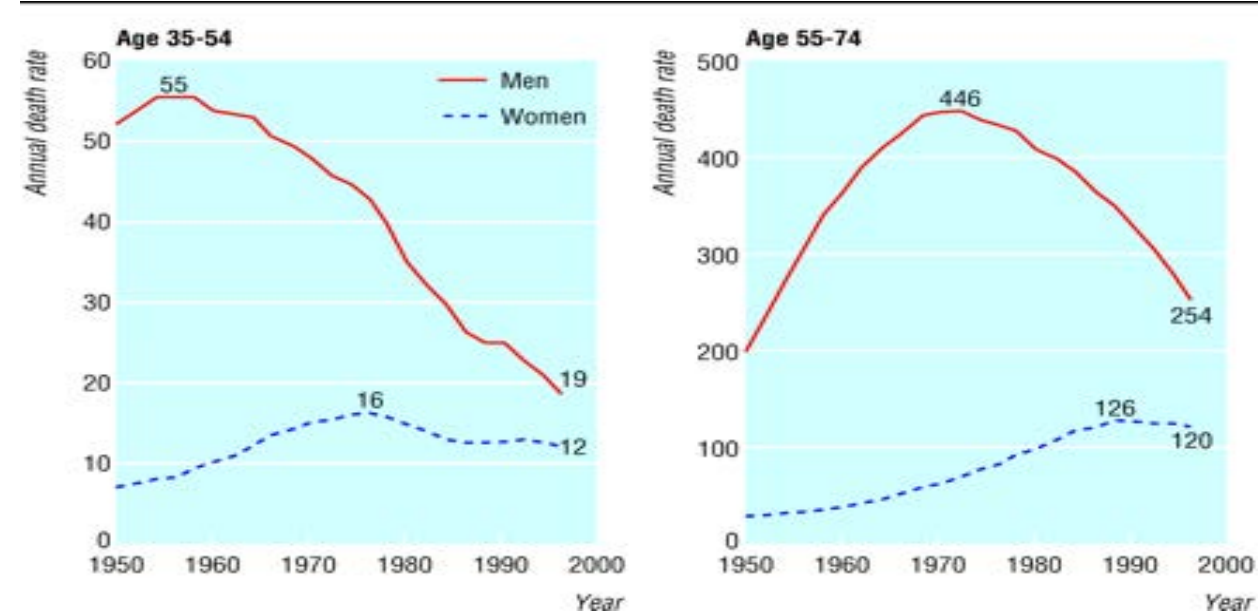
- Prévention primaire : prévention du tabagisme

Parallélisme entre mortalité par cancer bronchique et consommation de tabac



Trends in prevalence of smoking at ages 35-59 (left) and > 60 (right) in men and women in the United Kingdom, 1950-98.

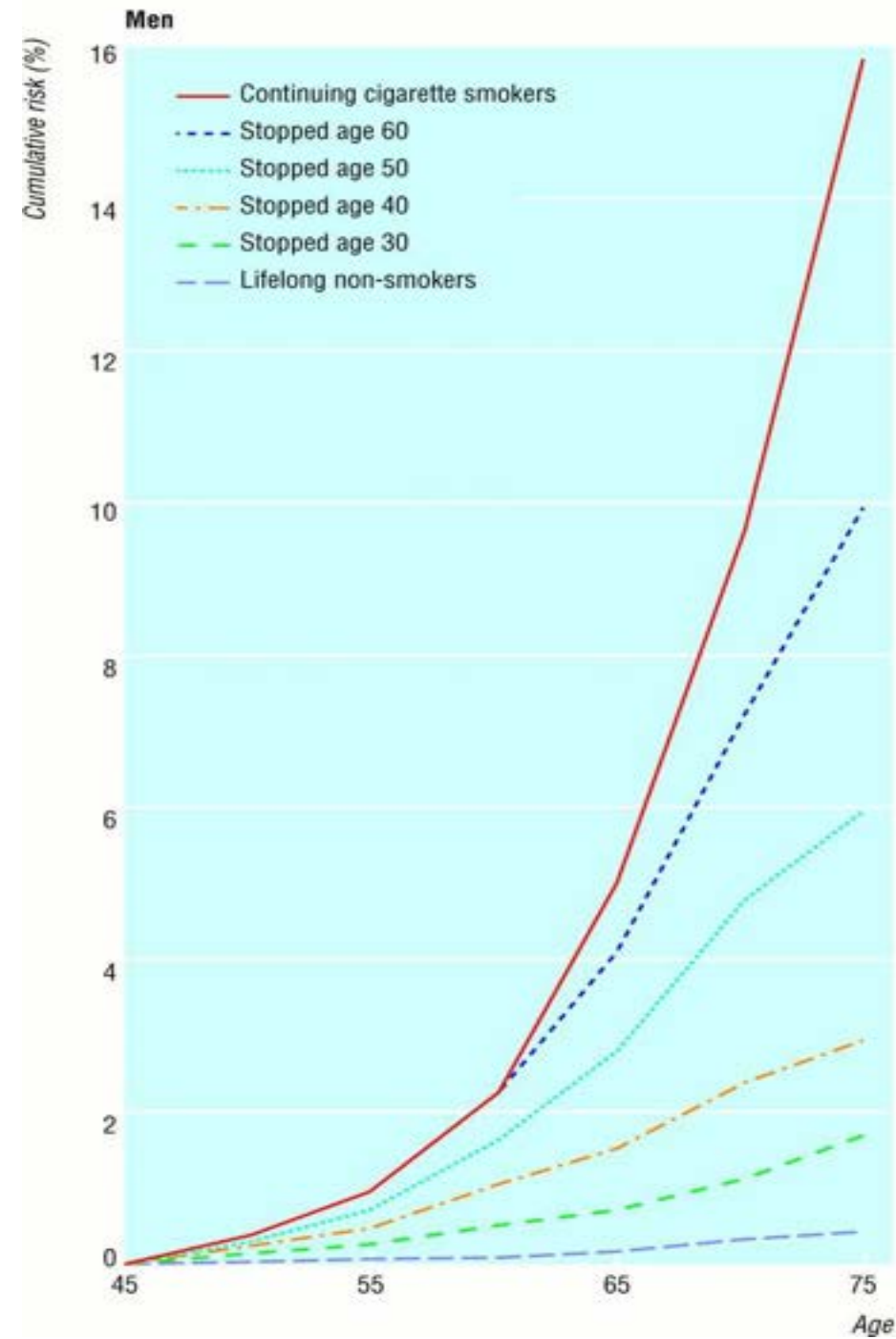
Peto et al. BMJ 2000;321:323-9



Trends in mortality from lung cancer in men and women in the United Kingdom, 1950-97
annual mortality per 10⁵ at ages 35-54 (left) and 55-74 (right) years.

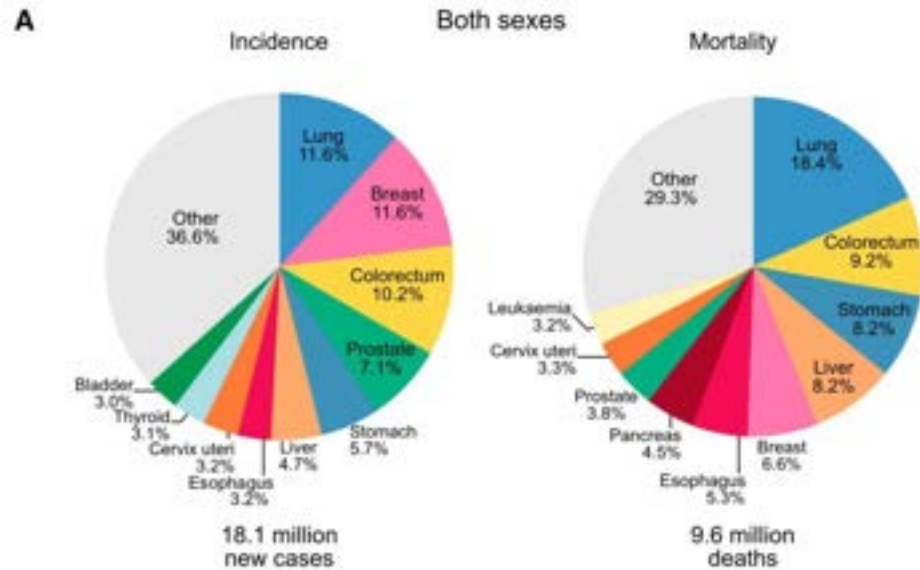
EVOLUTION DU RISQUE CUMULATIF DE CANCER BRONCHIQUE EN FONCTION DE L'ÂGE D'ARRÊT DU TABAGISME

Peto et al, BMJ 2000; 321 : 323-329

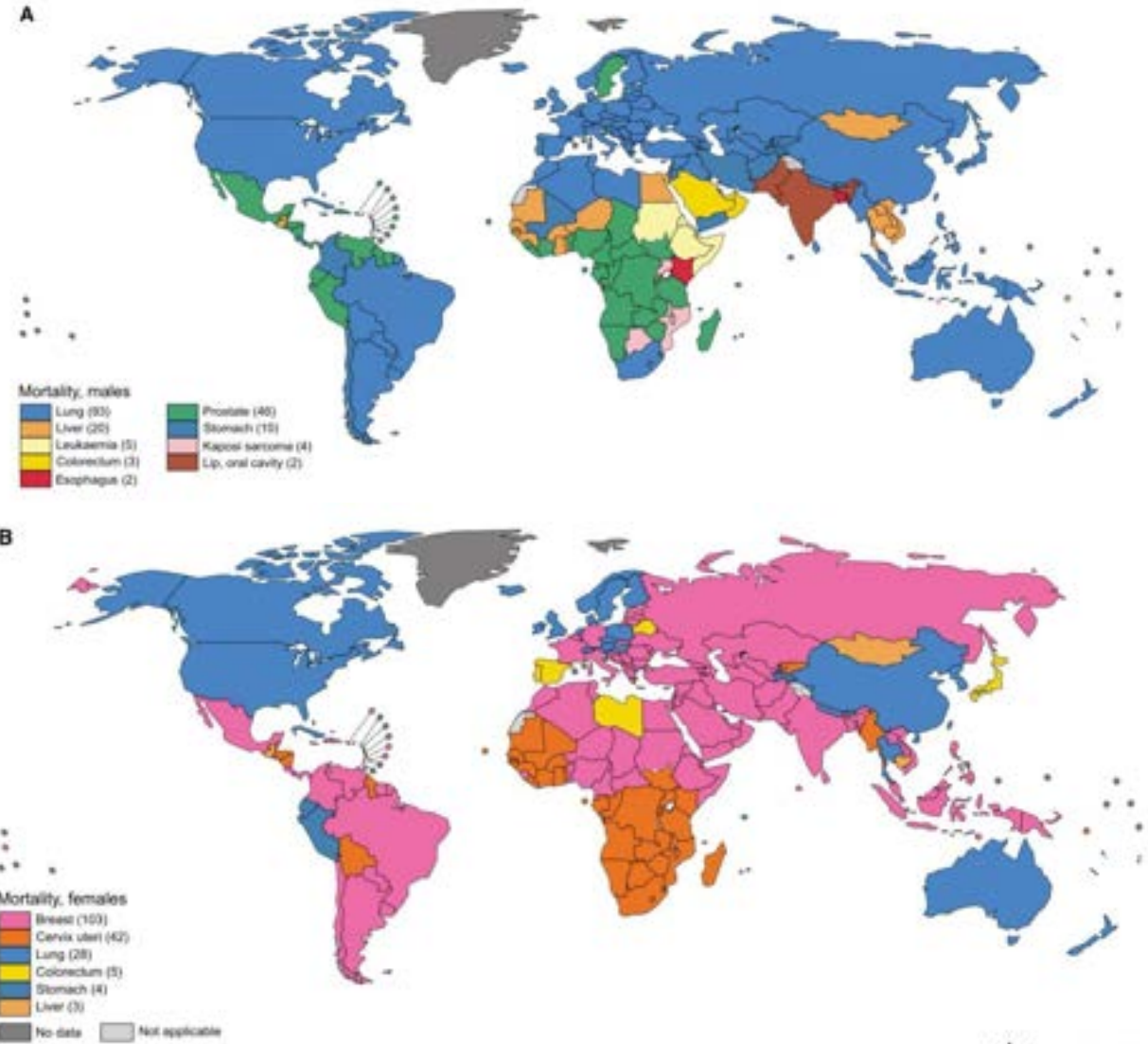
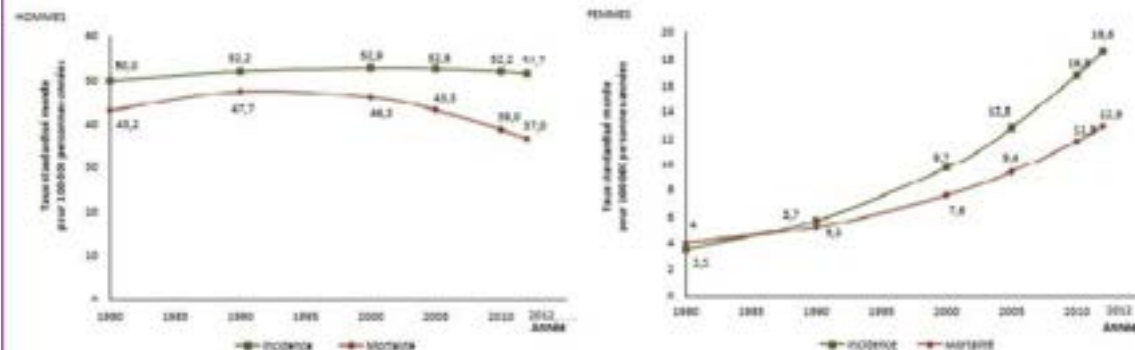


- Prévention primaire : prévention du tabagisme
- Dépistage/ détection précoce

Le Cancer du poumon : problème majeur de santé publique



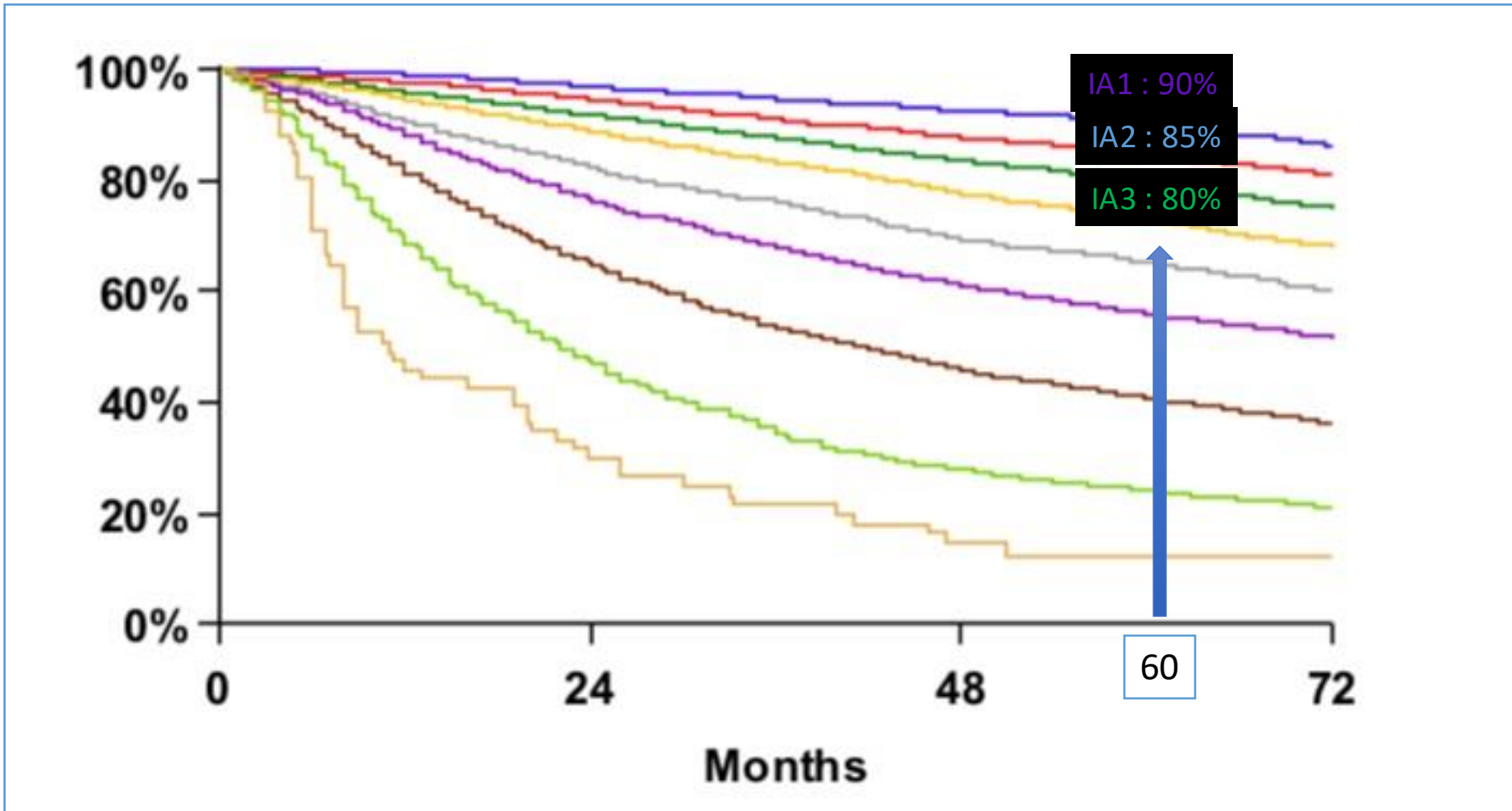
Évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer du poumon selon le sexe de 1980 à 2012 en France métropolitaine



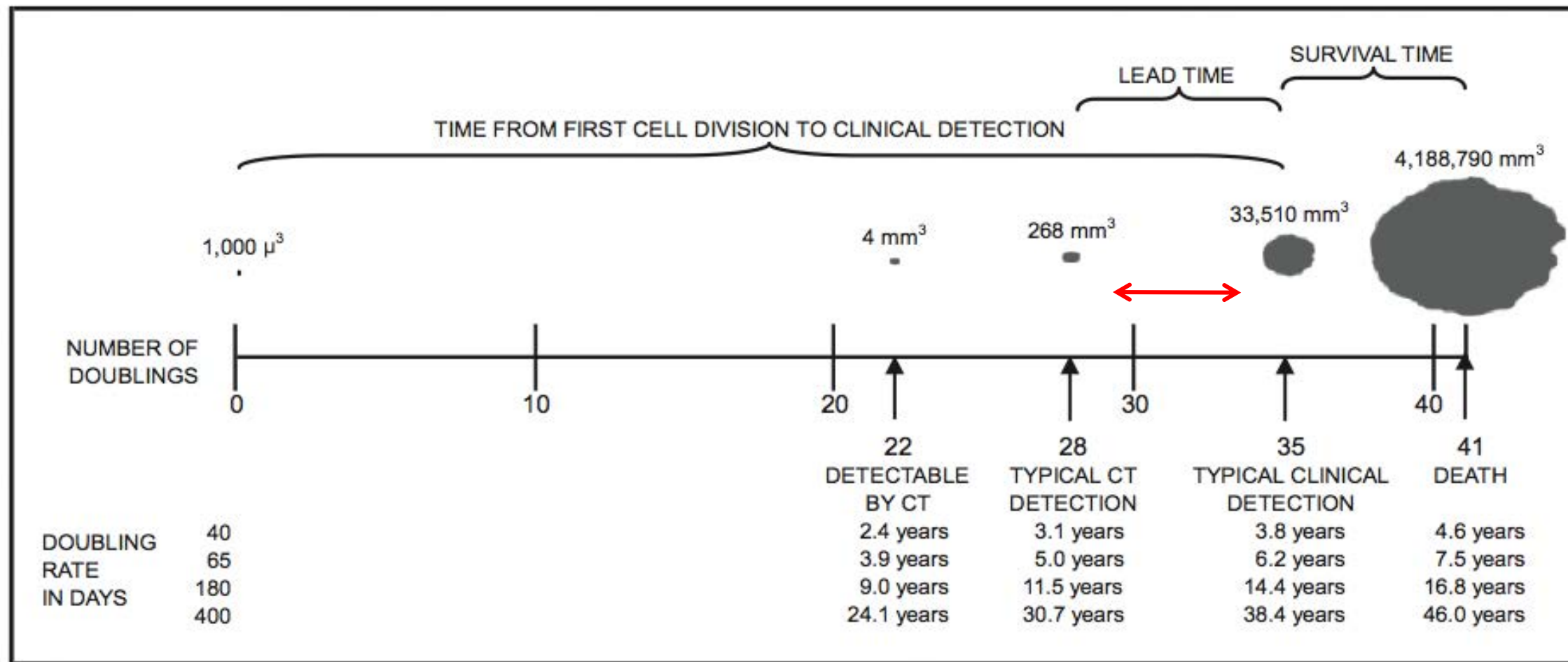
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data source: Globocan 2018
 Map production: IARC
 World Health Organization

Stades précoces = fortes chances de guérison



La maladie décelable avant les signes cliniques

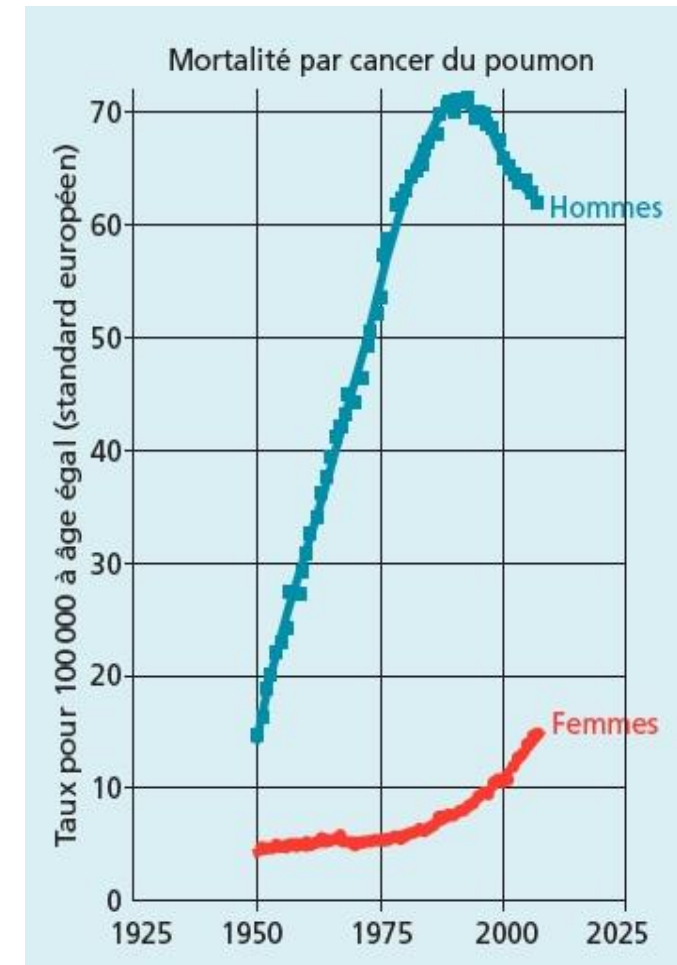
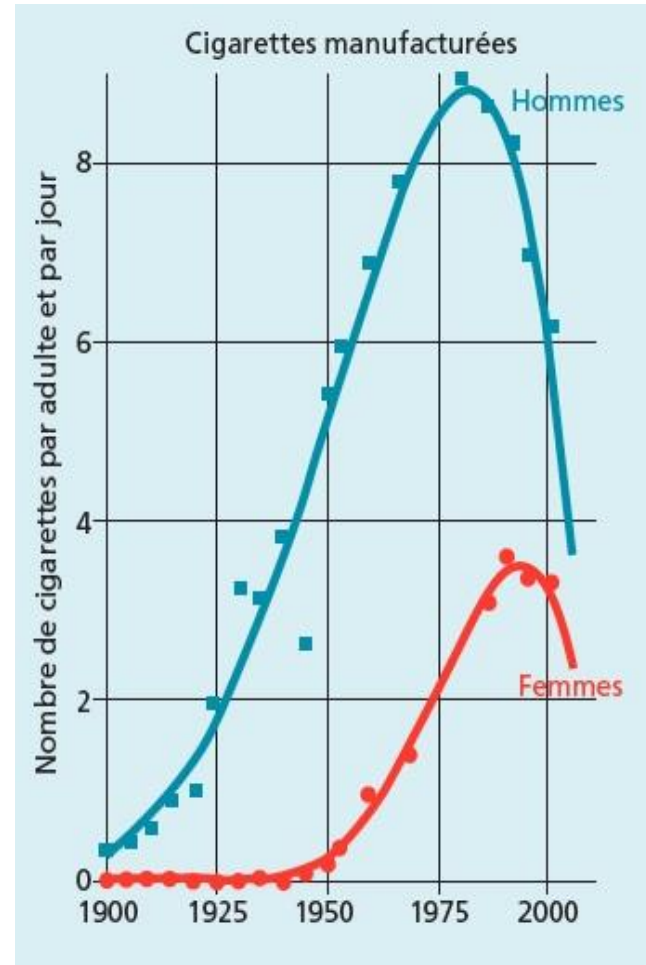


Principal facteur de risque connu

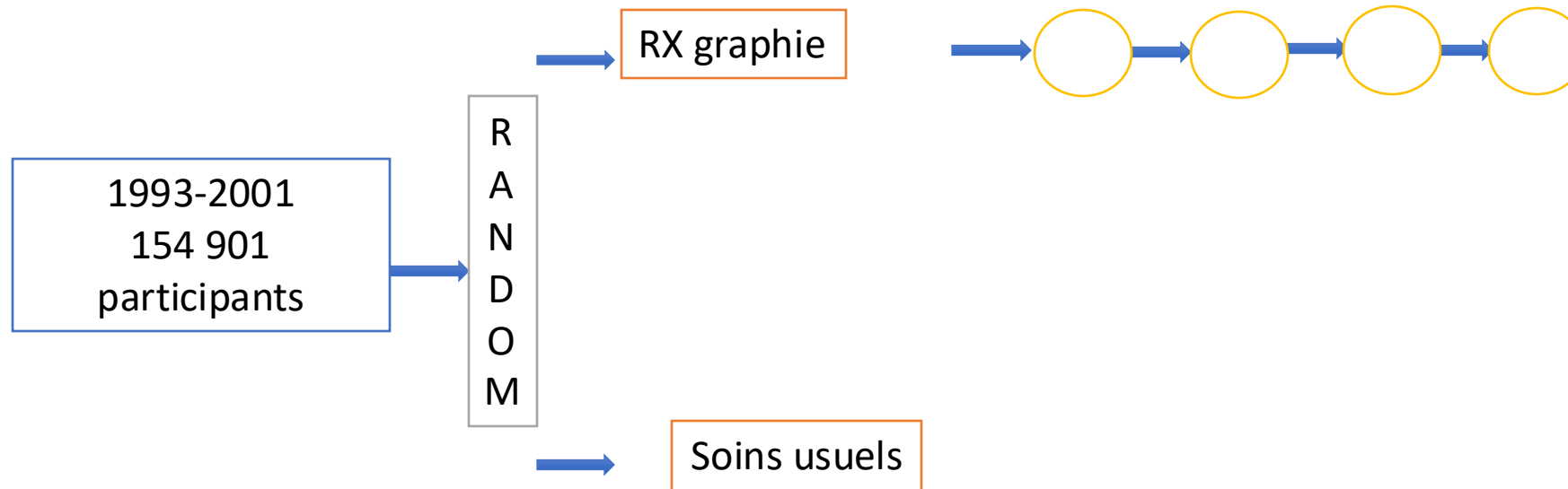
Décès annuels par CB /100 000

NF	Fumeurs actuels (g/j)		
	1-14	15-24	≥ 25
10	78	127	251

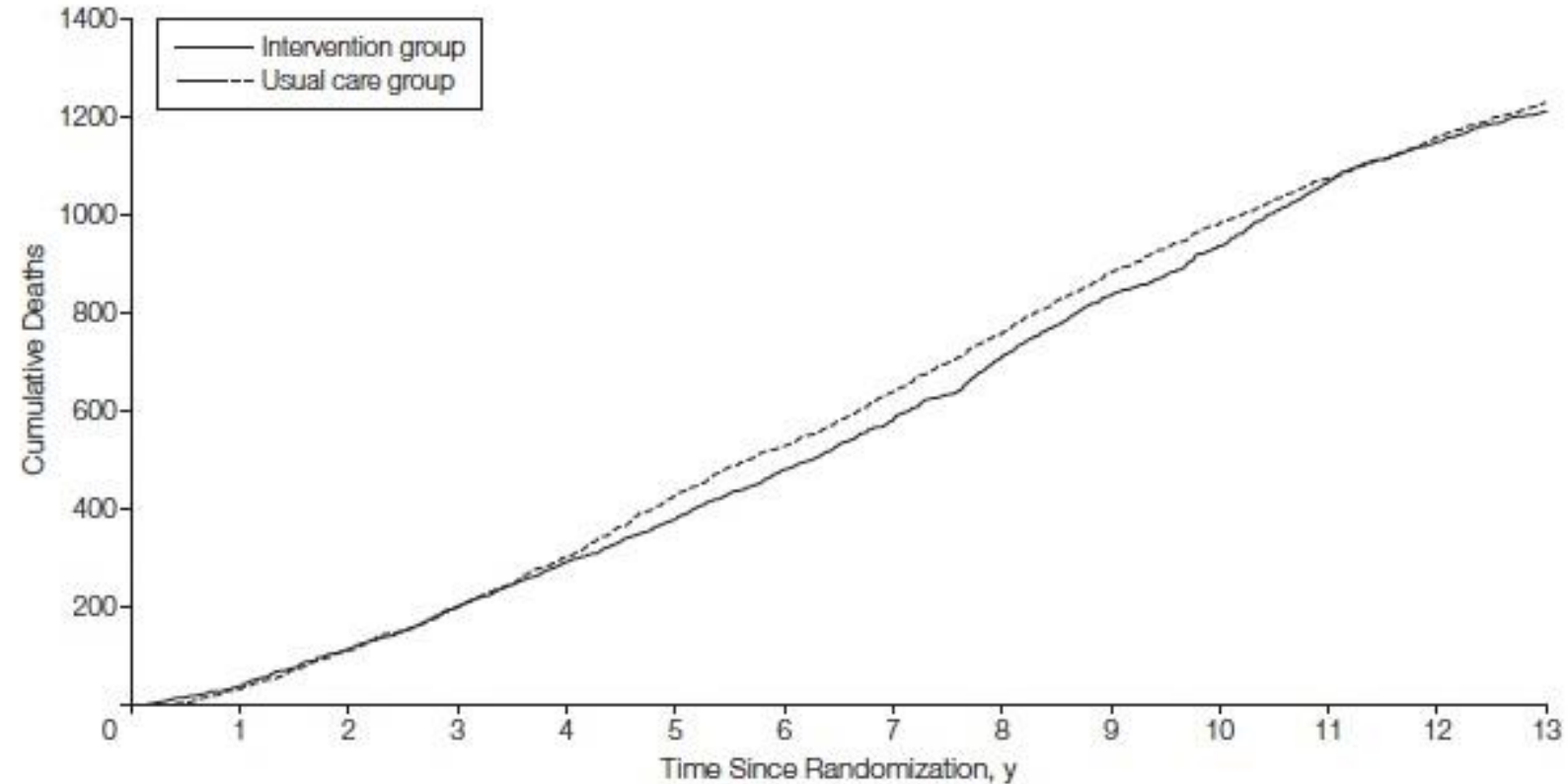
Doll R et al, BMJ, 1976; 25 : 1526-36



Radiographie pulmonaire : étude PLCO



L'étude PLCO (2)

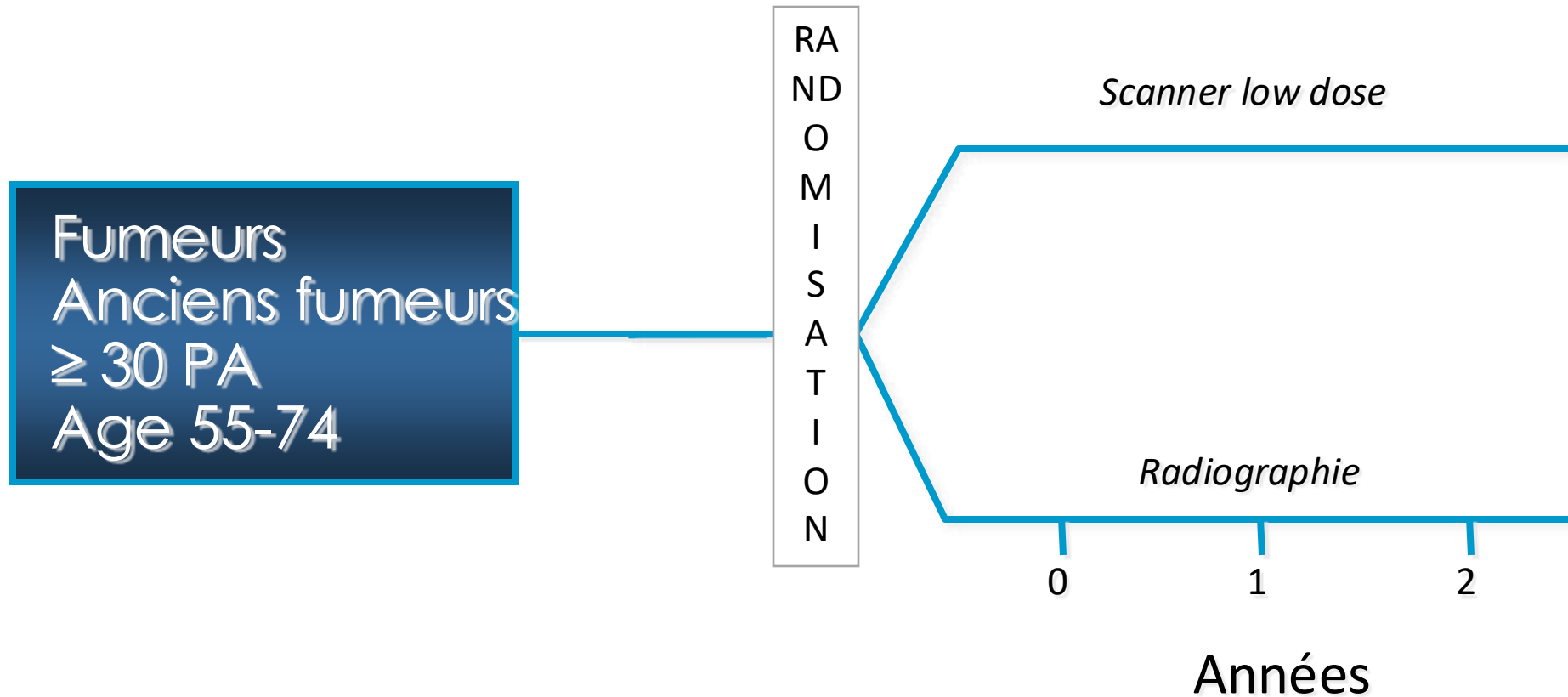


Intervention group													
Cumulative deaths	36	113	196	292	378	480	582	711	838	937	1070	1150	1213
Cumulative person-years	77 268	154 053	230 270	305 833	380 691	454 773	527 937	600 004	670 274	735 098	789 540	832 441	864 227
Usual care group													
Cumulative deaths	30	111	198	301	426	527	639	761	884	987	1076	1162	1230
Cumulative person-years	77 286	154 116	230 348	305 902	380 725	454 719	527 804	599 790	669 955	734 523	788 854	831 678	863 330

Essais randomisés explorant le scanner low dose

	N	RR Dépistés vs Contrôles	p
NLST	53 454	0,80 (95% CI 0,73-0,93)	0,004
DLCST	4104	1,37 (95% CI 0,63-2,97)	0,42
DANTE	2472	0,83 (95% CI 0,45-1,54)	0,84
MILD (5ans)	4099	1,99 (95% CI 0,80–4,96)	0,21
MILD (10 ans)	4099	0,61 (95% CI 0,39-0,95)	0,01
ITALUNG	3206	0,70 (95% CI 0,67-1,03)	0,07
NELSON	15 792	0,74 (0,60-0,91)	0,003

National Lung Cancer Screening Trial (NLST)



Réduction de la mortalité spécifique et globale

	TDM	RX	Réduction (%)	p
Décès par CB pour 100 000 personnes-années	247	309	20	0,004
Décès pour 100 000 personnes-années	1121	1202	6,7	0,02

Résultats ultérieurs du NLST

Résultats détaillés de T0 puis T1 et T2

	T0	T1	T2
Personnes dépistées	26 722	24 715	24102
Pourcentages des éligibles	99	94	92,9
Positifs (%)	7191 (26,9)	6901 (27)	4054 (16,8)
CBP parmi les positifs (%)	270 (3,7)	168 (2,4)	211 (5,2)
% CBP de stades IA	45,8	52	55,4
% CBP de stades I et II	62,5	73,3	74,5
Sensibilité	93,8	94,4	93
Spécificité	73,4	72,6	83,9
VPP	3,8	2,4	5,2
VPN	99,9	99,9	99,9



Control arm
n=7,892

Usual care (no screening)

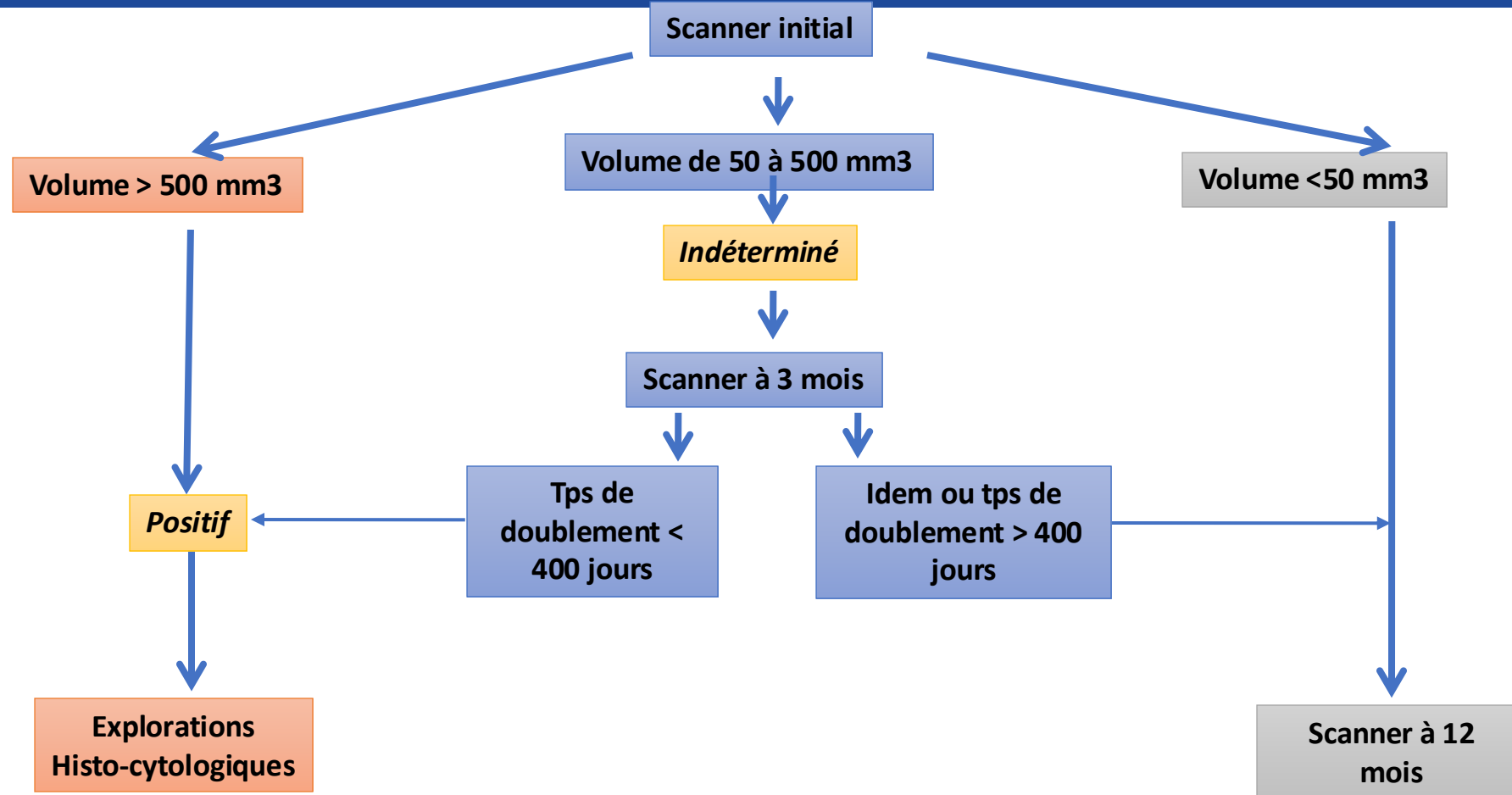


NATIONAL LINKAGES

- Statistics Netherlands/ Belgium
- Dutch/ Belgium Cancer Registry
- Centre for Genealogy

CAUSE OF DEATH REVIEW

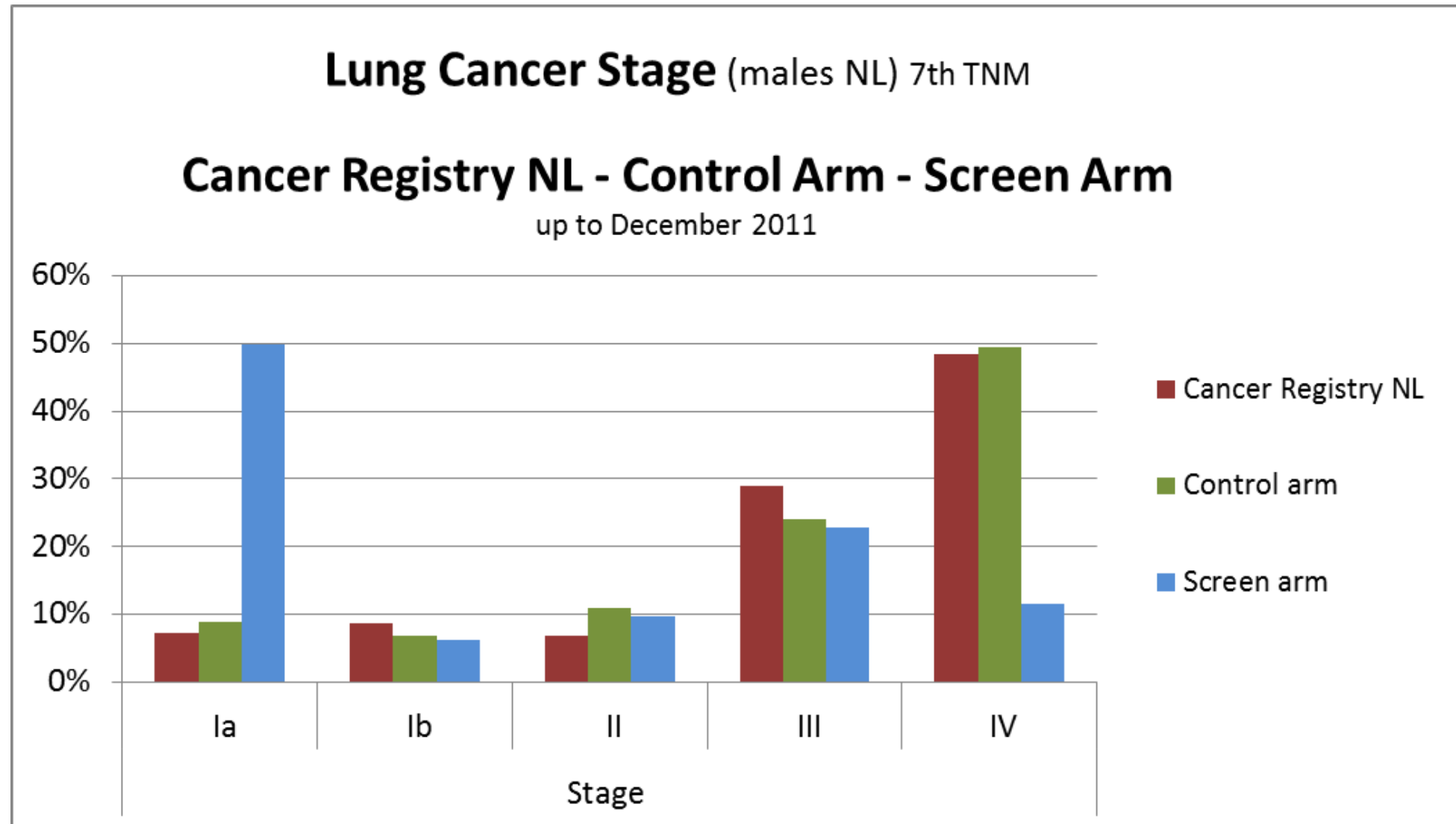
Prise en compte du volume et calcul du temps de doublement



Introduction d'un troisième groupe

	NELSON			
	ROUND 1	ROUND 2	ROUND 3	ROUND 4
Dépistés	7557	7295	6922	5279
Indéterminés	1451 (19,2)	480 (6,6)	471 (6,8)	101 (1,9)
Positifs (%) Résultat final	197 (2,6)	131 (1,8)	165 (2,4)	105 (2)
Cancers (%)	70 (0,9)	55 (0,8)	75 (1,1)	43 (0,8)
VPP	36%	42%	45%	41%
Faux positifs (%)	127 (1,6)	76 (1)	90 (1,3)	62 (1,1)
Total des faux positifs (%)	1,2			

NELSON : Résultats à 10 ans

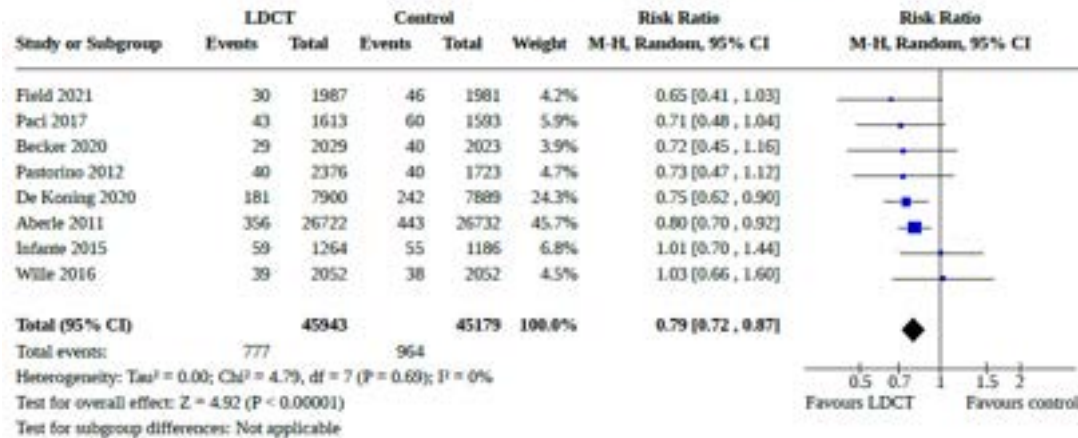


NELSON : Résultats à 10 ans

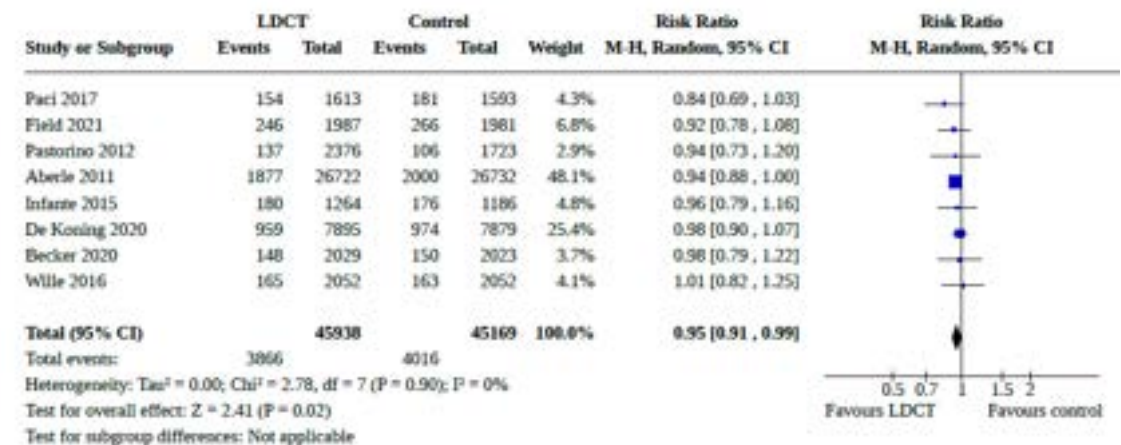
Lung cancer mortality rate ratio (95% CI)		Year 8	Year 9	Year 10
 MALES		0.75 P=0.015 (0.59-0.95)	0.76 P=0.012 (0.60-0.95)	0.74 P=0.003 (0.60-0.91)
 FEMALES		0.39 P=0.0037 (0.18-0.78)	0.47 P=0.0069 (0.25-0.84)	0.61 P=0.0543 (0.35-1.04)

- Un haut niveau de preuve d'efficacité issu d'essais cliniques randomisés

Analysis 1.1. Comparison 1: Primary outcome: lung cancer-related mortality, Outcome 1: Lung cancer-related mortality - planned time points



Analysis 3.1. Comparison 3: Secondary outcome: all-cause mortality, Outcome 1: All-cause mortality - planned time points (latest time points)

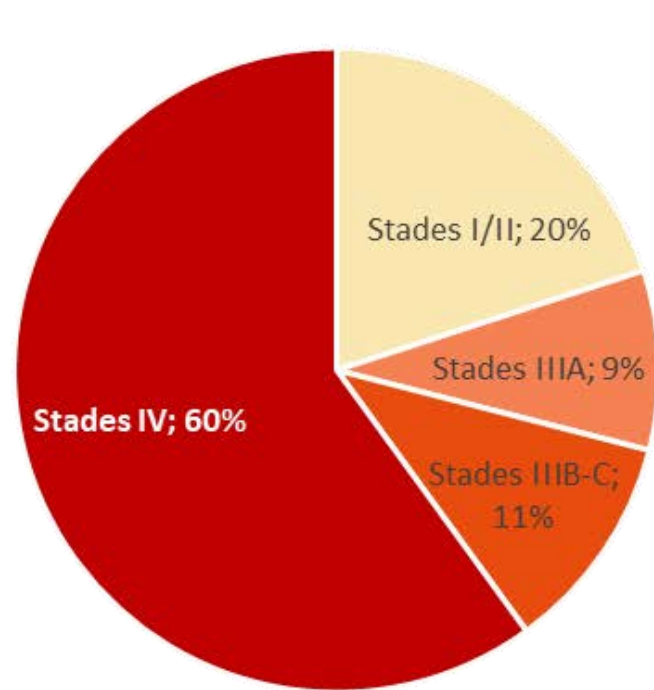


Réduction de la mortalité par cancer du poumon -21%



Réduction de la mortalité globale -5%

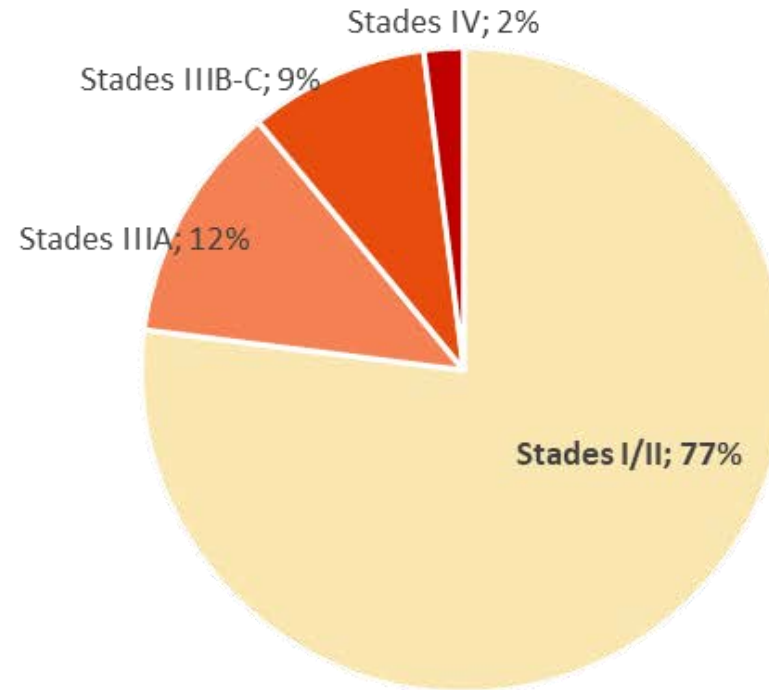
L'efficacité s'explique par un *stage-shift* au diagnostic



KBP 2020



Répartition spontanée
des stades au diagnostic



DEP KP'80

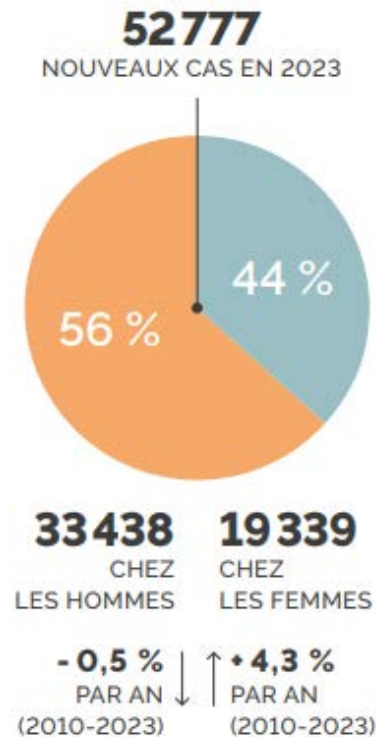
Répartition des stades au
diagnostic après dépistage



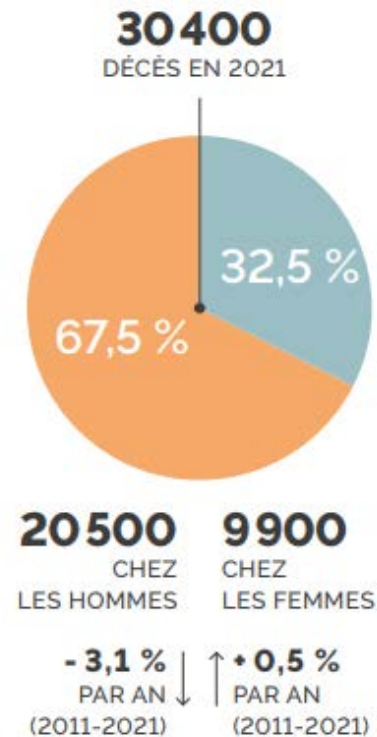
La **Haute Autorité de Santé** recommande la mise en place d'un **programme pilote** et soutien la mise en place **d'études complémentaires** en vue de **la création d'un programme de dépistage organisé**
(rapport du 1/02/2022)

Une maladie fréquente et grave, liée au tabac

**2^e CANCER LE PLUS
FRÉQUENT CHEZ LES
HOMMES ET 3^e CHEZ
LES FEMMES EN FRANCE**



**1^{re} CAUSE DE DÉCÈS
PAR CANCER
EN FRANCE**



**Les principales causes de mortalité
dans les pays à revenu élevé**



Source : Estimations sanitaires mondiales de l'OMS. Note : classification des pays en fonction de leur revenu établie par la Banque mondiale pour 2020.

- Le parcours du dépistage du cancer du poumon en France en quelques dates clés

24 septembre 2018	Résultats de l'étude NELSON en séance présidentielle du WCLC
4 février 2021	Lancement de la stratégie décennale de lutte contre le cancer
1 ^{er} février 2022	la HAS recommande l'engagement d'un programme pilote
9 décembre 2022	Le conseil européen recommande d'intégrer le dépistage du cancer du poumon dans les dépistages des cancers
31 janvier 2023	1 ^{ère} réunion du groupe de travail INCa
11 juillet 2024	Publication par l'INCa de l'argumentaire scientifique et de l'appel à candidature du projet pilote
23 janvier 2025	Présentation du projet IMPULSION au jury international et aux instances

National and regional lung cancer screening program worldwide											
Countries/region		Type	Years	Begin	End	Tobac.	YSQ	Other risk factors	Never S.	Schedule	Target
Poland		Pilot	20-23	50	74	≥ 20PY	≥15 Y	NO	NO	Annual	16 000
Croatia		Pilot	20-24	50	75	≥ 30PY	≥15 Y	NO	NO	Annual & biennial	12 000
Czechia		Pilot	22-26	55	74	≥ 20PY	-	NO	NO	Annual & biennial	-
United Kingdom		Nat.	23➔	55	74	Ever	-	PLCO _{m2012} + LLPv2	NO	Single	100% (2030)
Australia		Nat.	25➔	50	70	≥ 30PY	≥10 Y	NO	NO	Biennial	-
USA		Nat.	15➔	50	NA	≥ 20PY	≥15 Y	Radon, Prof., fam/per history, COPD, fibrosis, pass smok	NO	Annual	17% (2022)
China		Pilot	09-18	40	74	≥ 20PY	-	YES	YES	Single	-
South Korea		Nat.	19➔	55	74	≥ 30PY	≥15 Y	NO	NO	Biennial	-
Taiwan		Nat.	22-30	45 (W) 50 (M)	74	≥ 30PY	≥15 Y	Pers/fam history, passive smoke, COPD, TB, cooking oils.	YES	Biennial	-
Germany		Pilot									-
Ontario		Reg.	21➔	55	74	≥20 PY	-	NO	NO	Annual	-
British Columbia		Reg.	22➔	55	74	-	-	NO	NO	Annual & biennial	-
Abu Dhabi		Reg.	18➔	50	75	≥30 PY	≥15 Y	YES	NO	Annual	-
Barretos (Sao Paulo)		Reg.	19➔	55	74	≥ 30PY	≥ 15 Y	NO	NO	Single (mobile)	-
Mexico		Reg.	19➔								

Personal picture adapted from <https://www.lungcancerpolicynetwork.com/interactive-map-of-lung-cancer-screening/> - Last update Octobre 7th, 2024



2012
55 – 74 yo
≥30 PY
Current / quit <15y
NELSON like

Couraud S et al. *Ann Oncol.* 2013 Mar;24(3):586-97.



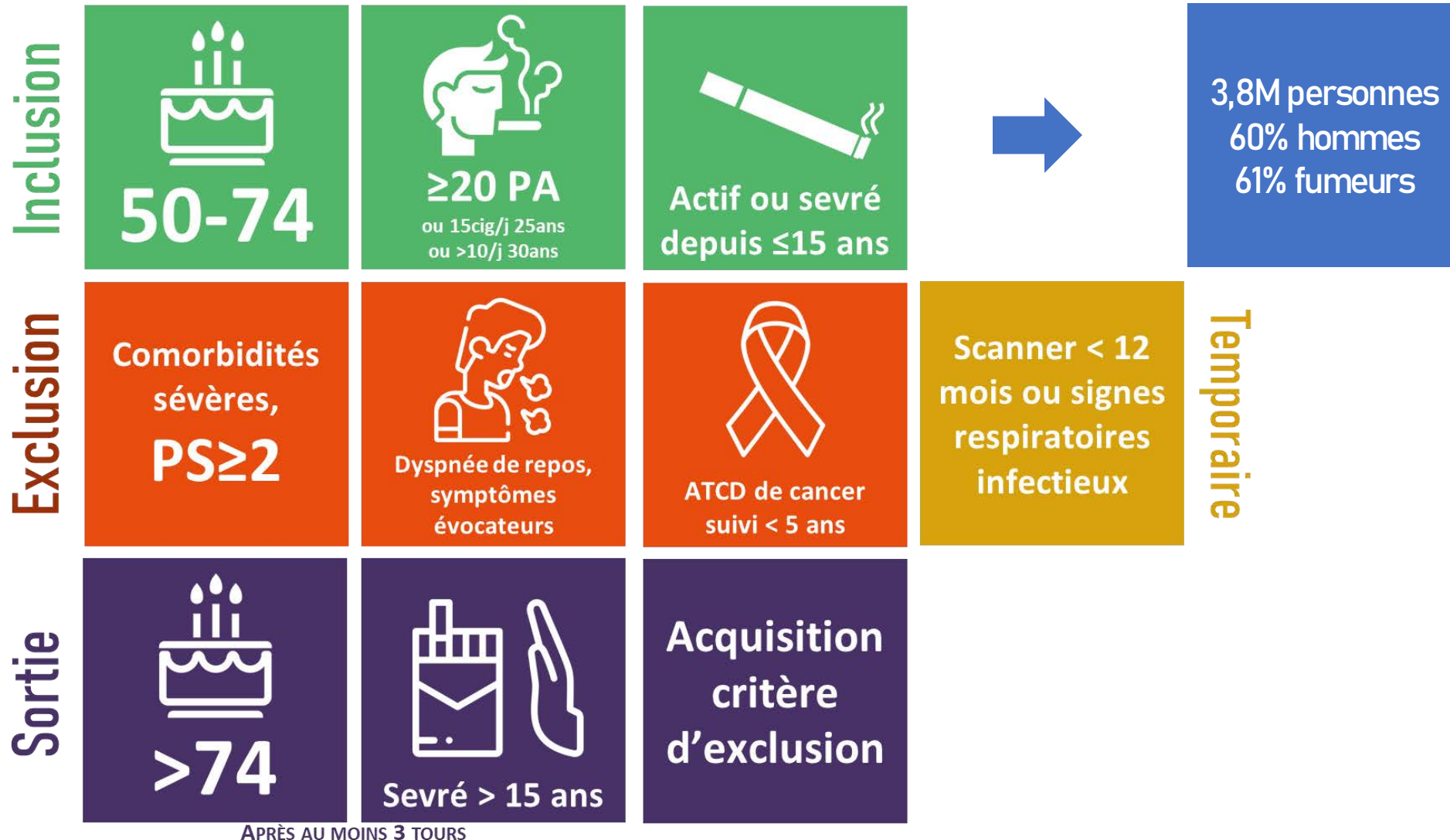
2021
50 – 75 yo
>15cig/d 25y / >10cig/d 30y
Curr. / quit <10y (15)
NELSON like

Couraud S et al. *Diagn Interv Imaging.* 2021 Apr;102(4):199-211.



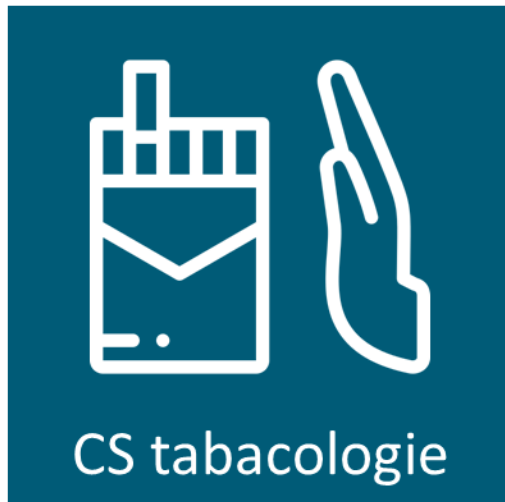
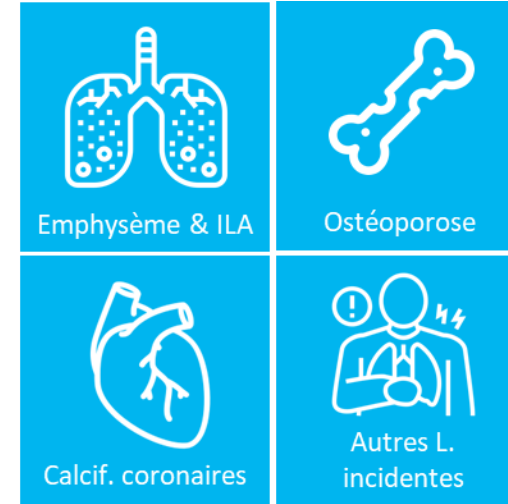
2024
50 - 74
≥20PY OR >15cig/d 25y / >10cig/d 30y
Curr. / quit <15y
NELSON like

- Les recommandations du groupe de travail INCa



APRÈS AU MOINS 3 TOURS

- Les recommandations du groupe de travail INCa

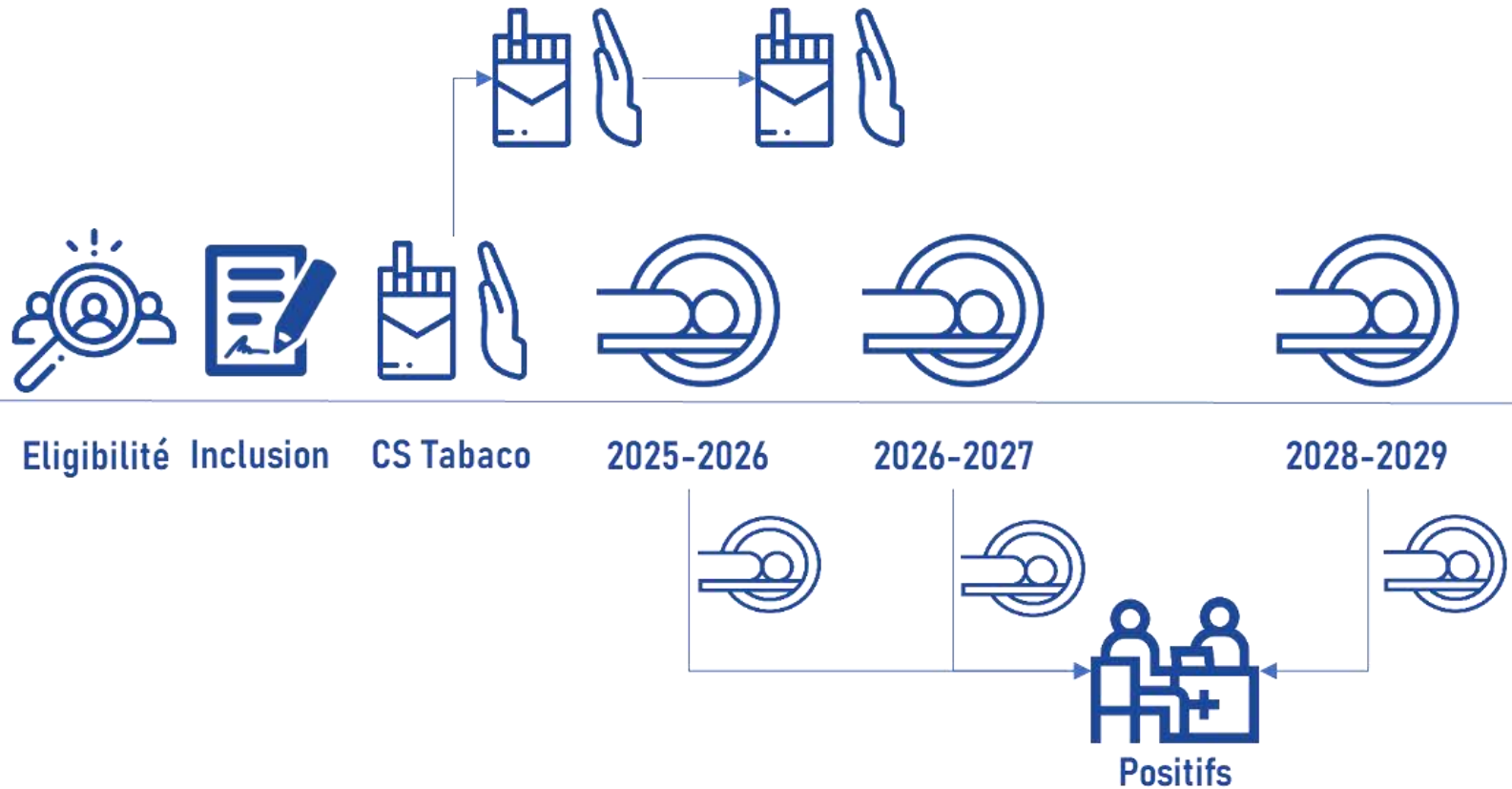


IMPULSION: Une étude de cohorte de type RIPH 2 de faisabilité



-50-74 ans
-Fumeurs ≥ 20 PA (ou ≥ 15 cig/j ≥ 25 ans ou ≥ 10 cig/j ≥ 30 ans)
-Actifs ou sevrés ≤ 15 ans
-Affilié à la sécurité sociale
-Pas de critère d'exclusion définitif, temporaire ou de sortie.

N=20 000



Objectif principal:
-Taux de détection

Objectifs secondaires:
-Performance
-Modalités d'invitation et de repérages
-Adhésion
-Taux de complication (positifs)
-Double lecture et IA
-Taux de lésion incidente
-Coûts
-Scores de risque
-Ultra basse dose

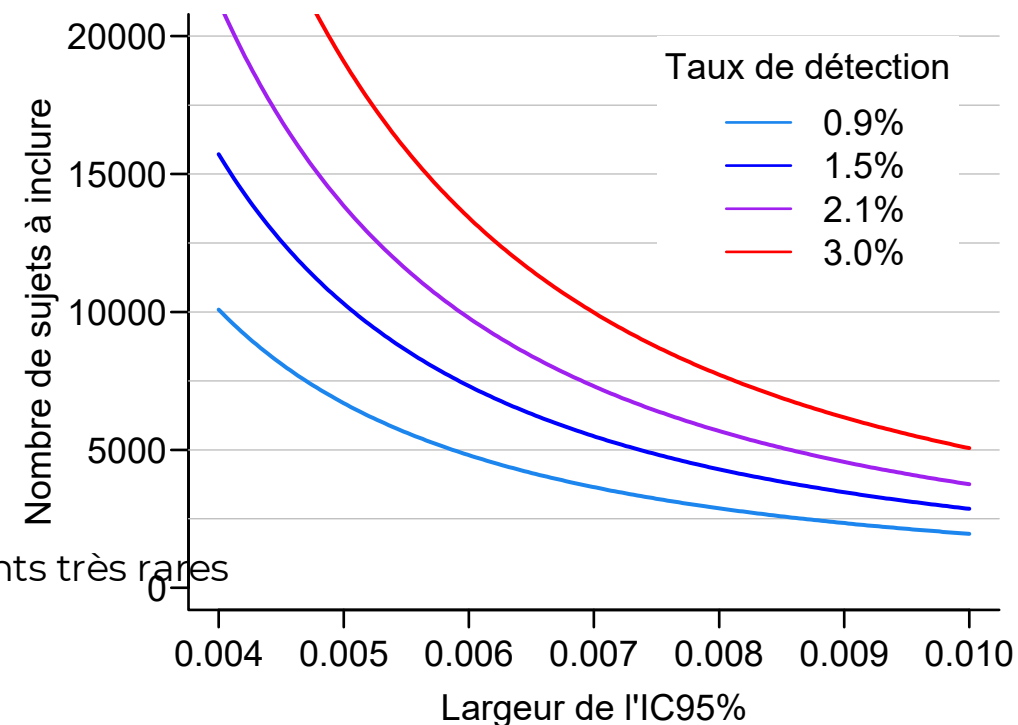
- **Nombre de sujets: 20 000**

- **Stratégie**

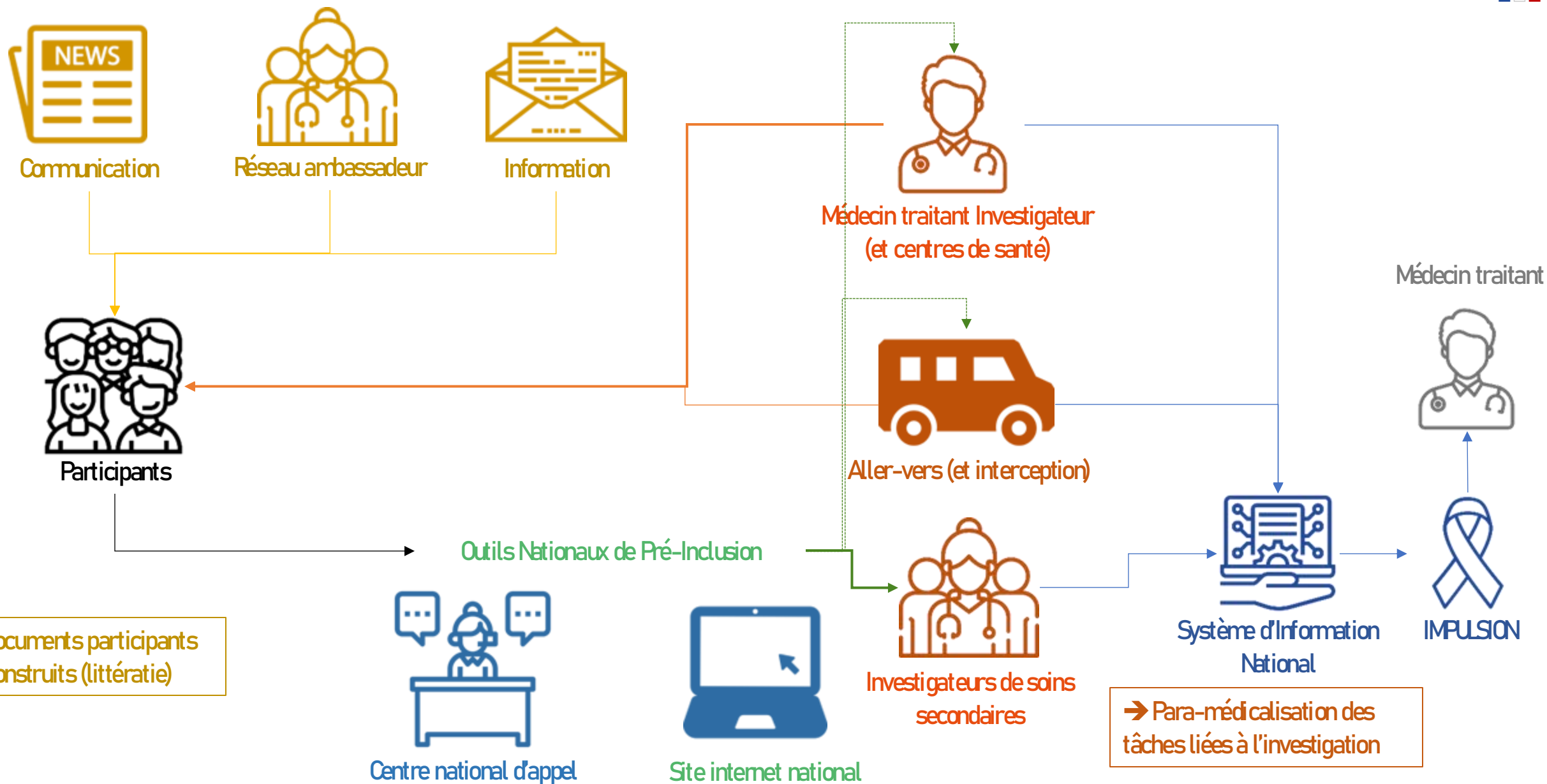
- Définition de scénarios
 - Taux de détection 0,9% (NELSON), 1,5% (moyen), 2,1% (CASCADE), 3% (haut)
 - VPP 43,5% (NELSON), 50% (moyen), 65,5% (CASCADE)
- Calculs pour plusieurs critères d'évaluation

- **Critères**

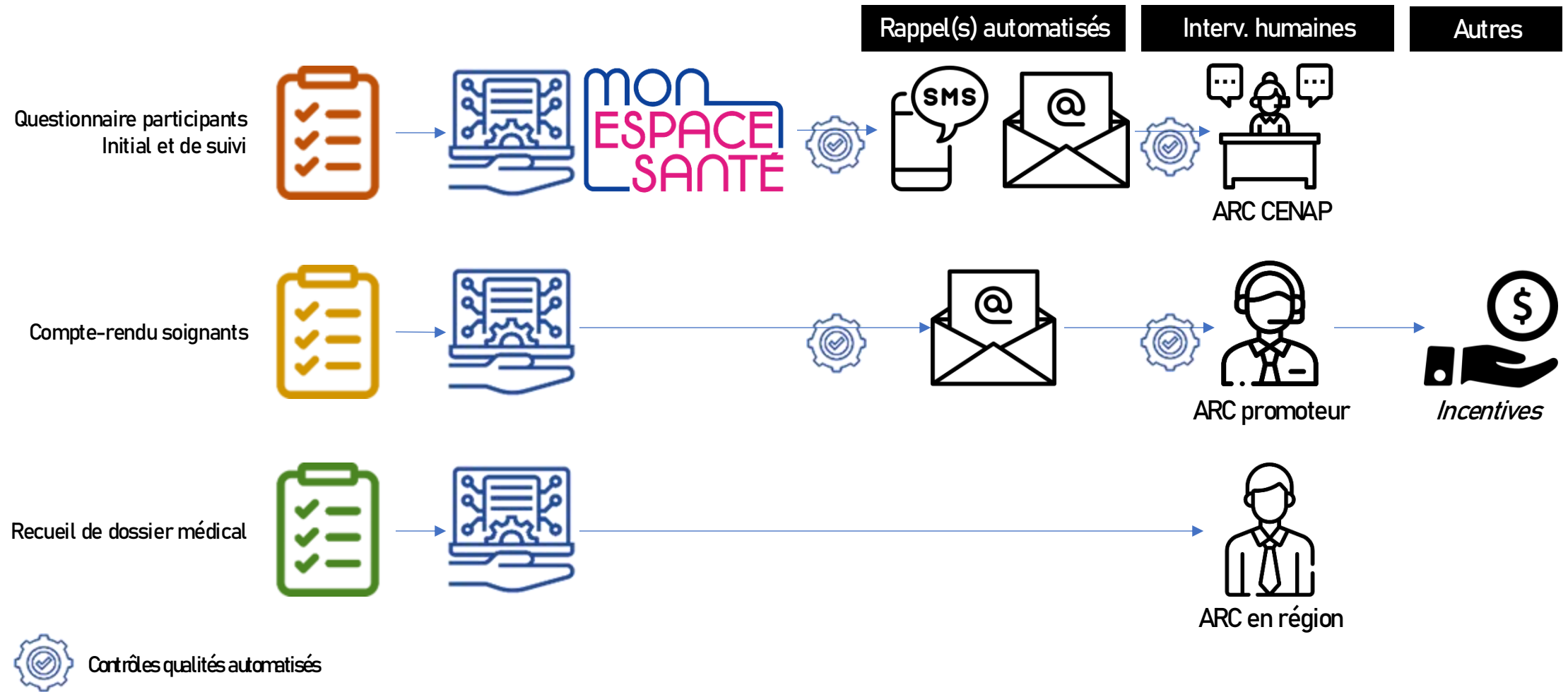
- Taux de détection
- Performance diagnostique en termes de VPP
- Taux de faux positifs
- Taux de complications: impossible de dimensionner pour des événements très rares
- Taux de découverte de lésions incidentes
- Concordance simple lecture + IA / double lecture + IA
- Comparaison de modalités de repérage et d'invitation
- Essai en cluster avec permutation séquentielle
- Score de risque



Mode d'entrée multimodal avec des outils communs



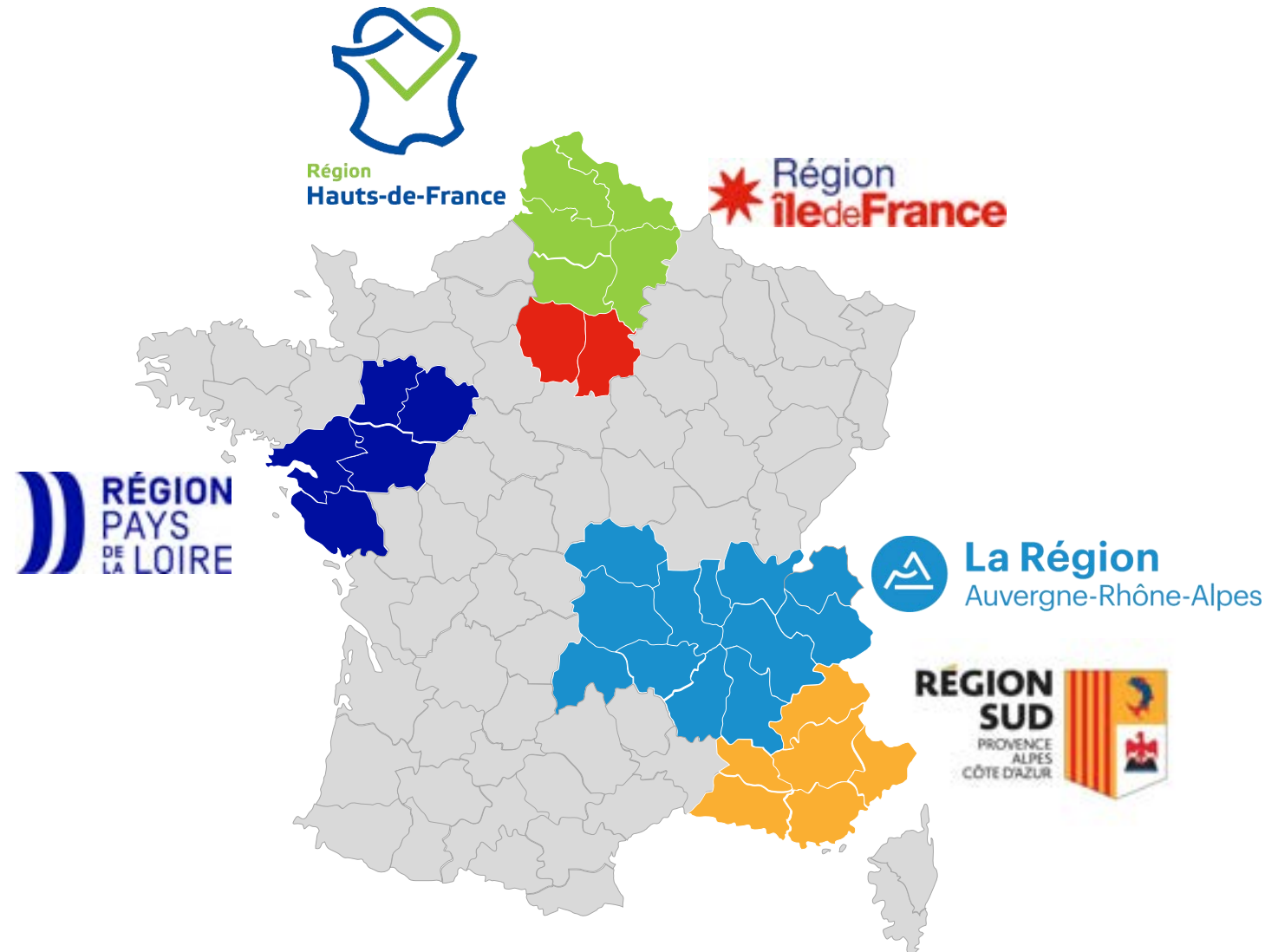
Le plan de recueil de données est automatisé au maximum



Un déploiement en deux séquences (DGS)

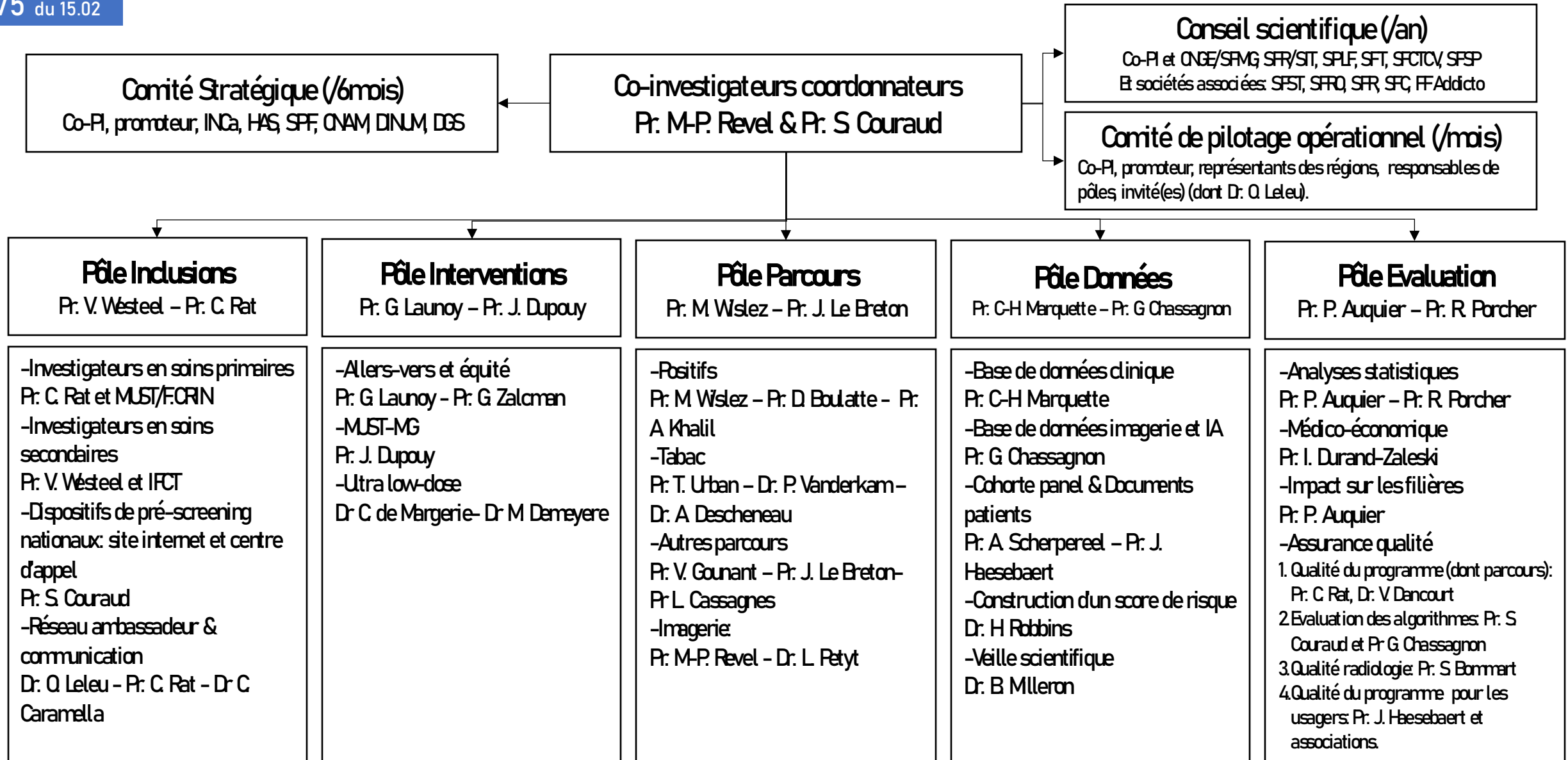
- Séquence 1: Sept 25: 5 régions
- Séquence 2: Jan 26: le reste du territoire (dont outre-mer)

Région	Objectifs
Auvergne-Rhône-Alpes	2514
Bourgogne- Franche-Comté	852
Bretagne	1054
Centre - Val de Loire	785
Corse	109
Grand Est	1700
Hauts-de-France	1826
Île-de-France	3791
Normandie	1015
Nouvelle Aquitaine	1878
Occitanie	1878
Pays de la Loire	1198
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1586
France métropolitaine	20187



Organigramme de l'étude

V5 du 15.02



Identifier les investigateurs (Pôle Inclusion)

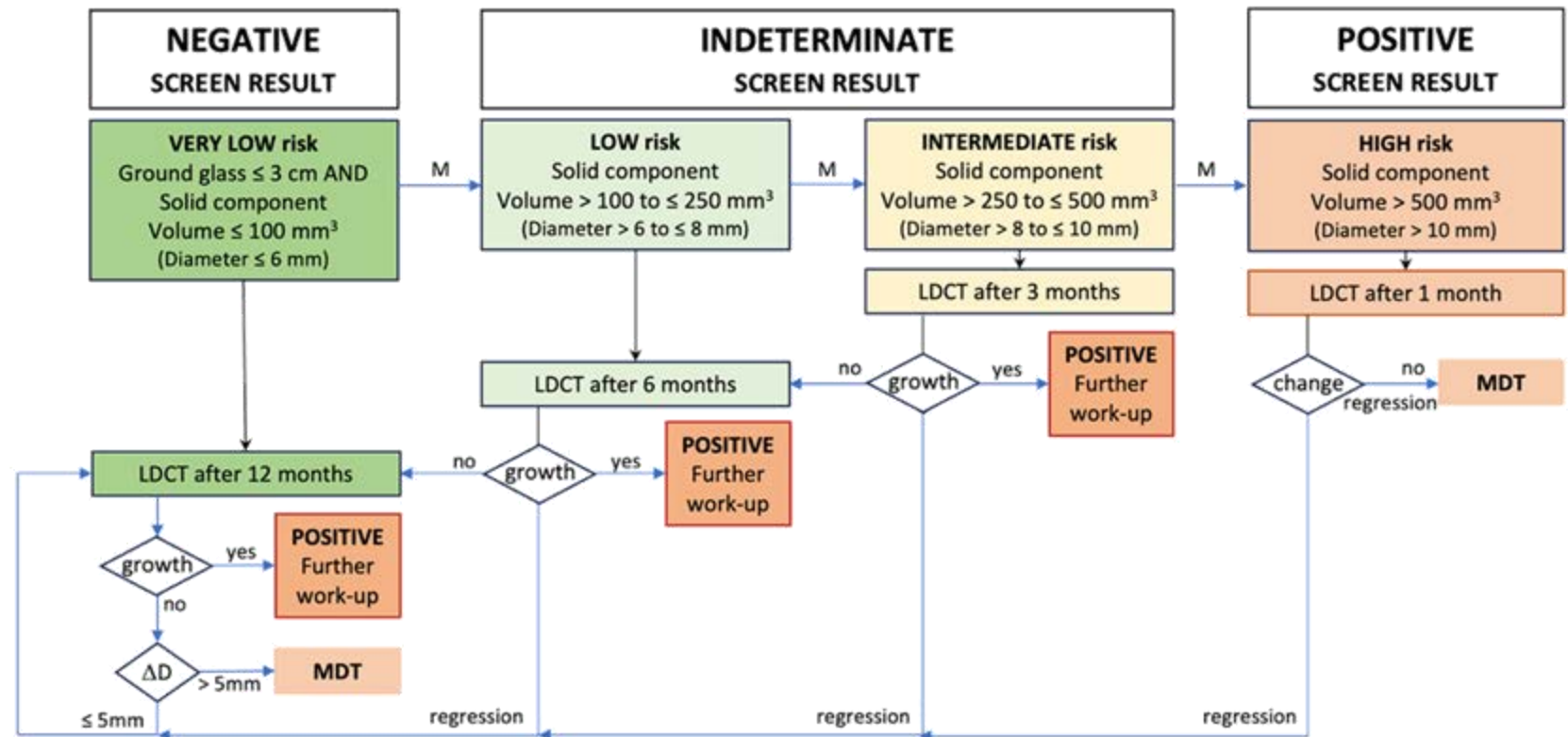
Type	Investigateurs en soins primaires	Investigateurs en soins secondaires
Recherche et identification des centres	 	  
Opérateurs: - Contractualisation (BPC, CV...) - Rémunération - Gestion / suivi		
A réaliser	Publicité pour recrutement investigateurs	
	Formation des investigateurs	
	Création et animation du réseau ambassadeur	

IMPULSION
DÉPISTAGE PULMONAIRE PAR SCANNER
PROJET PILOTE NATIONAL

Modalités de réalisation et d'interprétation du scanner

- Recommandations techniques Européennes
 - 3 niveaux de dose: 0,4, 0,8 ou 1,6 mGy: valeurs divisées par 2 / NELSON (0,2 à 0,7 mSv)
 - Reconstruction itérative ou en deep learning
 - Analyse volumétrique des nodules solides et de leur temps de doublement
- Algorithme de prise en charge des nodules: ESTI/ESR guidelines *in press*

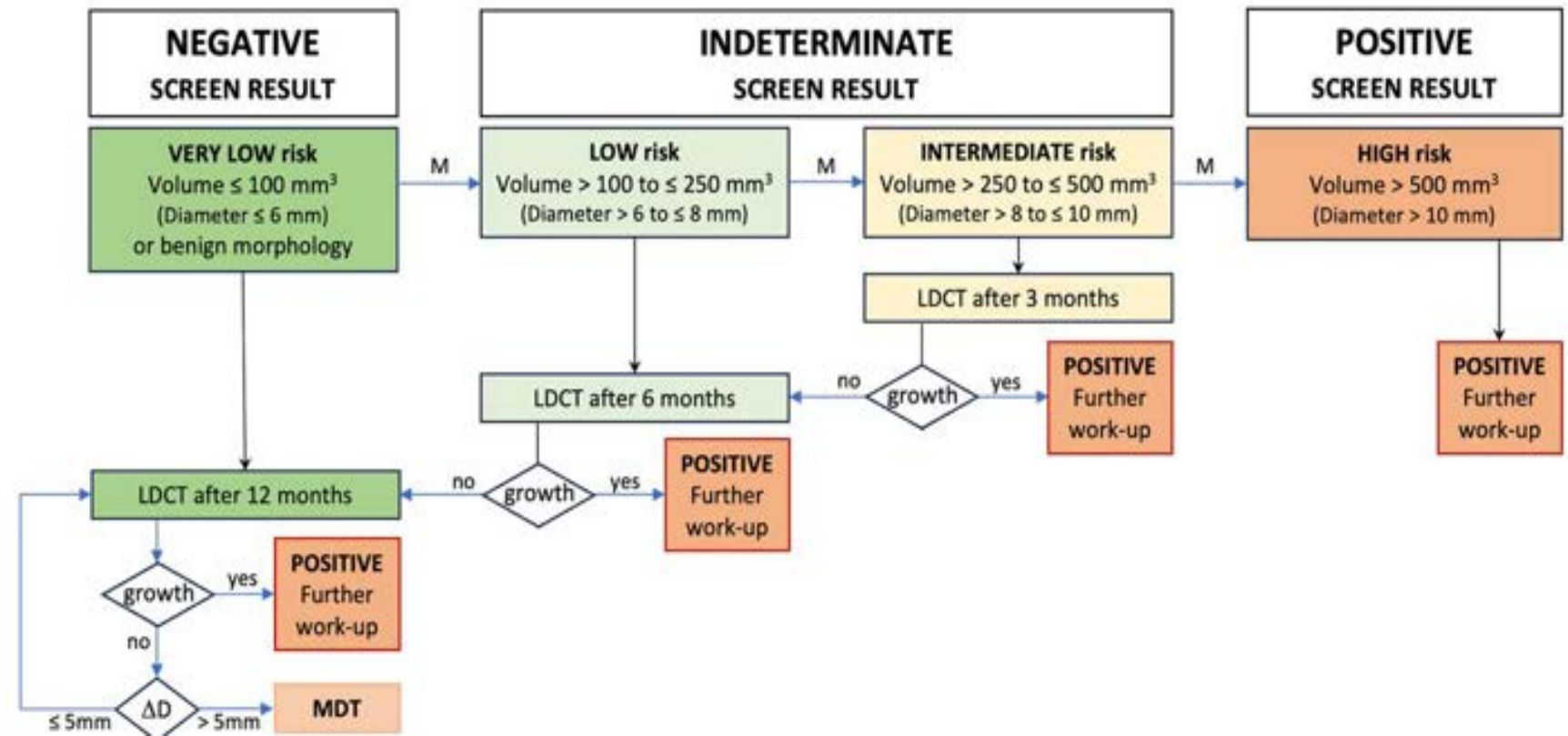
SUBSOLID NODULES



Modalités de réalisation et d'interprétation du scanner

- Recommandations techniques Européennes
 - 3 niveaux de dose: 0,4, 0,8 ou 1,6 mGy: valeurs divisées par 2 / NELSON (0,2 à 0,7 mSv)
 - Reconstruction itérative ou en deep learning
 - Analyse volumétrique des nodules solides et de leur temps de doublement
- Algorithme de prise en charge des nodules ESTI/ESR guidelines *in press*

SOLID NODULES



- Justification

- The European Society of Thoracic Imaging (ESTI) management guideline for pulmonary nodules detected at lung screening builds on existing nodule management guidelines but puts a stronger focus on lesion aggressiveness and measurement error.
- Key objectives were finding a compromise between the overall number of follow-up examinations, avoiding a major stage shift and reducing the risk for overtreatment.

- Données d'analyse intermédiaire étude CASCADE (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT05195385)

- Taux d'indéterminés: 4% (versus 19.7% at baseline in the NELSON study)
- Taux de faux positifs: 0,8% (versus 1,2% dans l'étude NELSON)
- Aucune chirurgie pour lésion bénigne/préinvasive

Open access

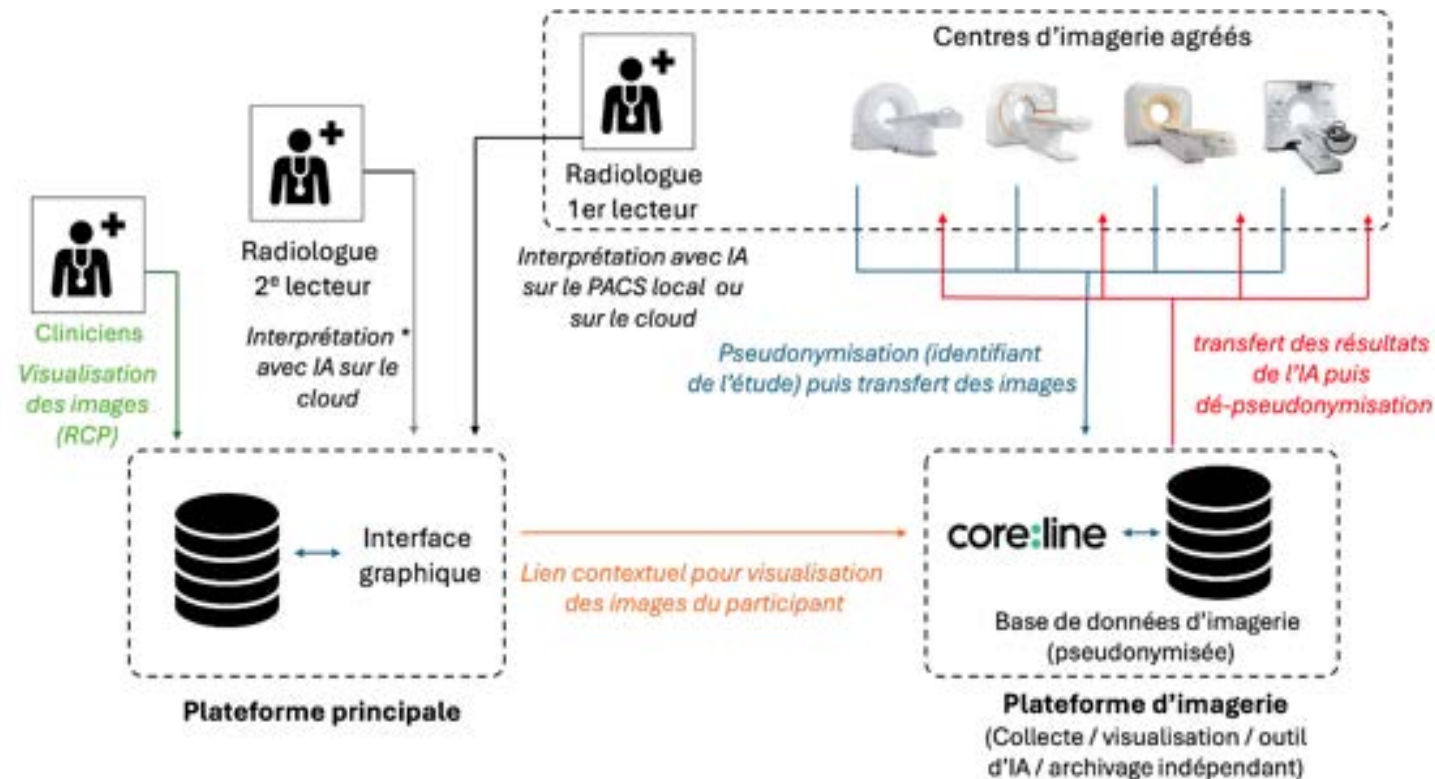
Protocol

BMJ Open Lung Cancer SCreening in French women using low-dose CT and Artificial intelligence for DEtection: the CASCADE study protocol

Marie-Pierre Revel ^{1,2} Hendy Abdoul,³ Guillaume chassagnon,^{1,2}
Emma Canniff,² Isabelle Durand-Zaleski ^{1,4} Marie Wislez^{1,5}

Place de la seconde lecture et des outils d'aide à l'interprétation reposant sur l'intelligence artificielle

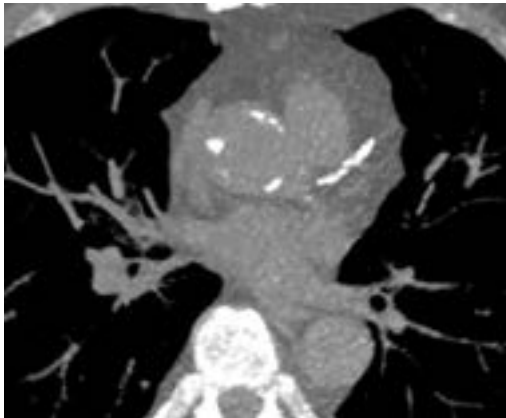
- La plupart des études publiées (NLST excepté) ont reposé sur une double lecture des scanners
NB les programmes nationaux en cours en Angleterre et en Croatie reposent sur 1 lecteur + IA
- Analyse de la concordance entre le classement en « négatif » par le premier lecteur + IA et par le consensus entre les deux lecteurs + IA
- Effectif requis de 2 482 participants pour conclure qu'un kappa de 0,95 est supérieur à 0,90 avec une puissance de 90%.



* La deuxième lecture ne porte que sur la conclusion du dépistage

Le compte-rendu standardisé

- Conclusion: Dépistage négatif / positif / indéterminé (avec date du scanner intermédiaire)
- Autres données
 - Degré d'emphysème selon la classification de la Fleischner society (analyse visuelle)
 - Degré de calcification des coronaires: score visuel (Shemesh) plus évaluation par IA
 - Tassements vertébraux d'allure porotiques (mesure atténuation en T8 reste à évaluer)
 - Autres anomalies: seulement si nécessitent formellement une prise en soin

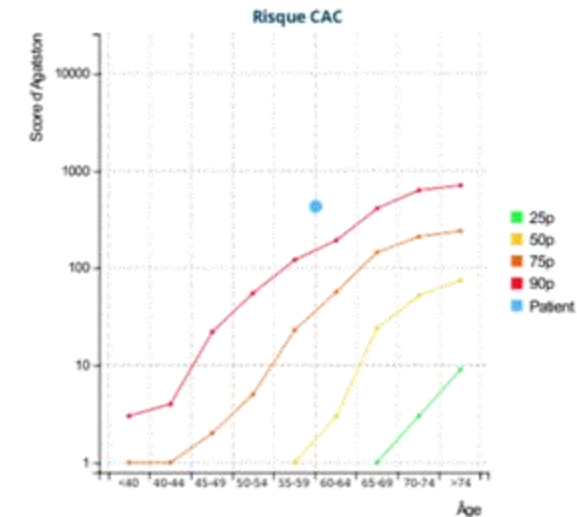


Scores CAC

Artère	Nbre lésions	Surface [1]	SA [2]	VS [3]	MS [4]
LM	19	37.7	17	22	3.7
LAD	30	374.8	350	277	87.9
LCX	52	115.1	55	65	11.8
RCA	7	20.1	8	13	1.9
Total	108	547.7	430	377	105.2

Seuil du CAC 130 HU
Facteur conversion masse 0.714

[1] Surface mesurée en [mm²]
[2] SA Score d'Agabston
[3] VS Volume isotrope interpolé [mm³]
[4] MS Masse équivalente [mg CaHA]

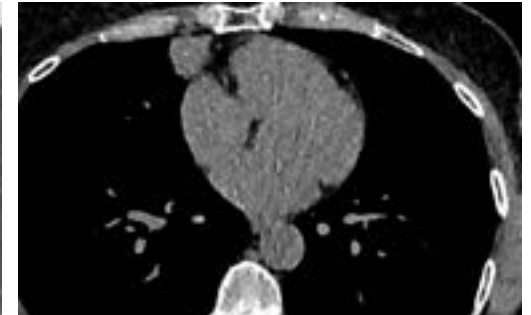
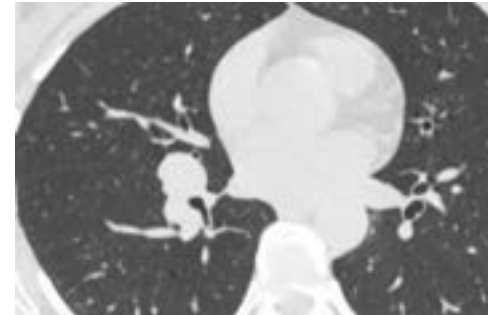
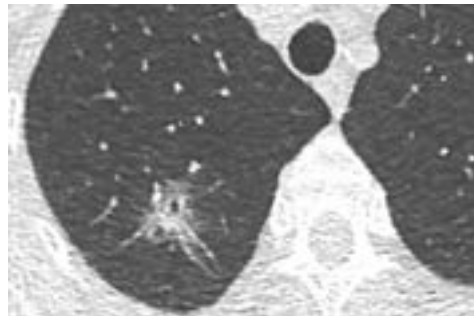


Les questions radiologiques non résolues que ce programme peut adresser

- Rôle de l'IA en premier, deuxième lecteur?

- Walstra A et al. Feasibility of AI as first reader in the 4-IN-THE-LUNG-RUN lung cancer screening trial: impact on negative-misclassifications and clinical referral rate. Eur J Cancer. 2024 Dec 28;216:115214. 4-IN-THE-LUNG-RUN
- Radiologists, as first reader (3678 baseline CTs), would have led to 11.8% missed referrals, higher than the 2.9% of AI.

CASCADE
Tous les cancers
ne sont pas
détectés par IA



- Validité du Scanner Ultra basse dose

- Diagnosis rate of malignant nodules ranged from 75% to 91%
- Majority of iterative reconstruction, only 5 articles using deep learning

BMJ Open, 2024, NT1, e00941
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-009411>
Advance access publication: 22 November 2024
Research Article

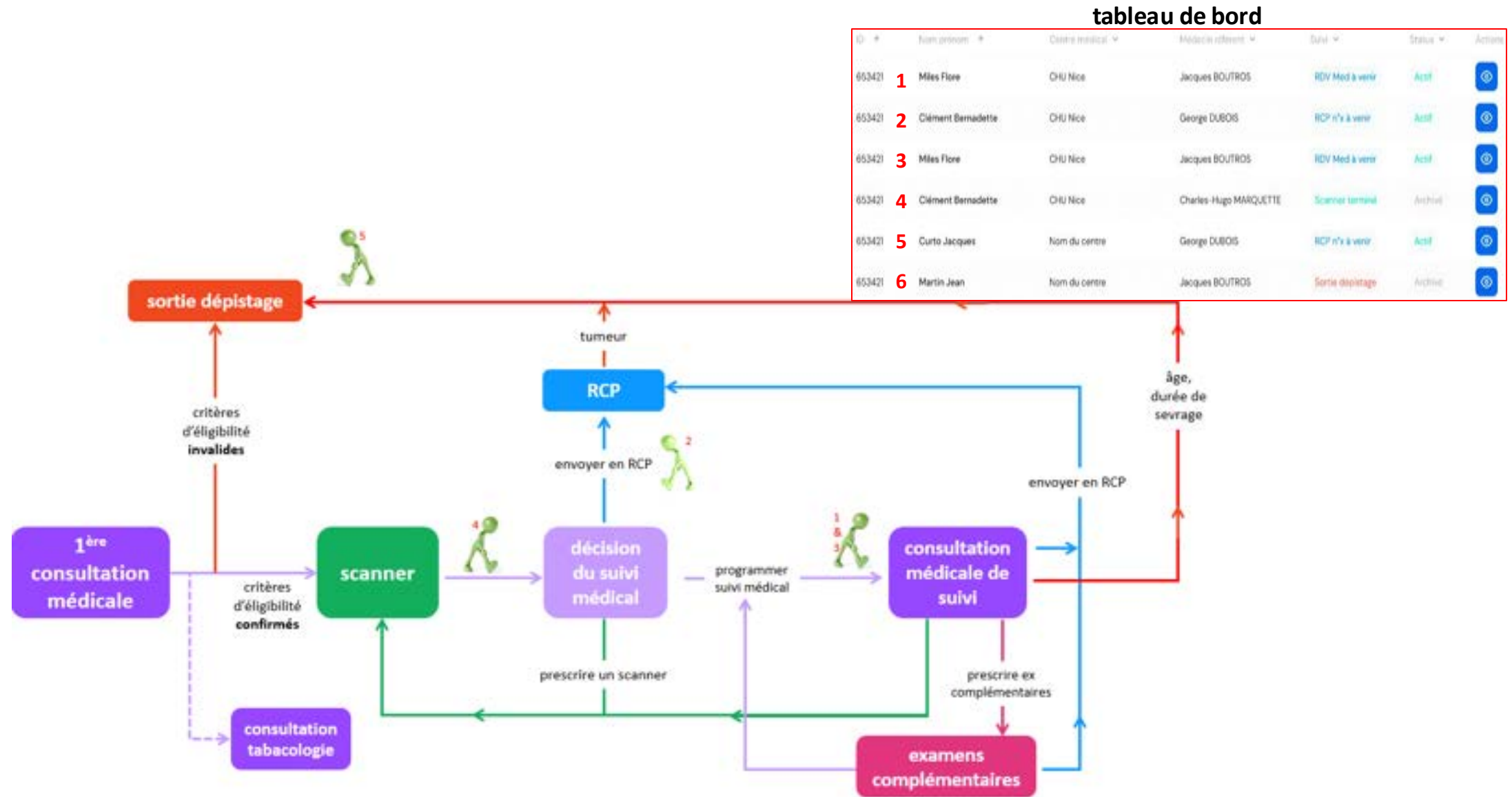


Detection, measurement, and diagnosis of lung nodules by ultra-low-dose CT in lung cancer screening: a systematic review

Zhijie Pan, MD¹, Yaping Zhang, MD, PhD¹, Lu Zhang, MD¹, Lingyun Wang, MD¹, Keke Zhao, MD¹, Qingyao Li, BSc^{1,2}, Ai Wang, MD¹, Yanfei Hu, MD¹, Xueqian Xie, MD, PhD^{1,*}

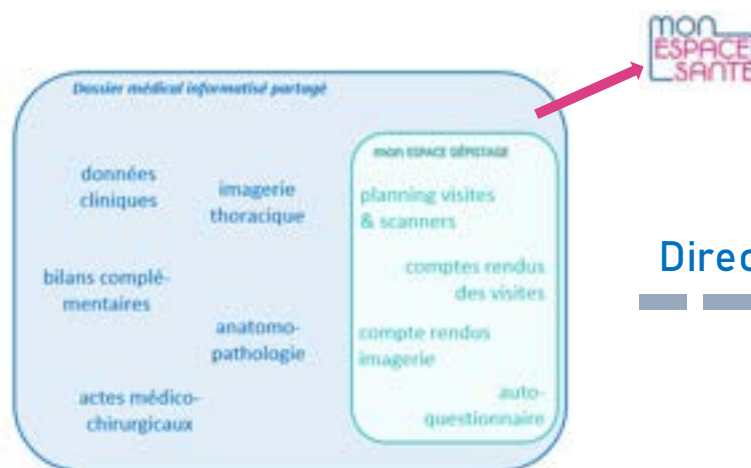
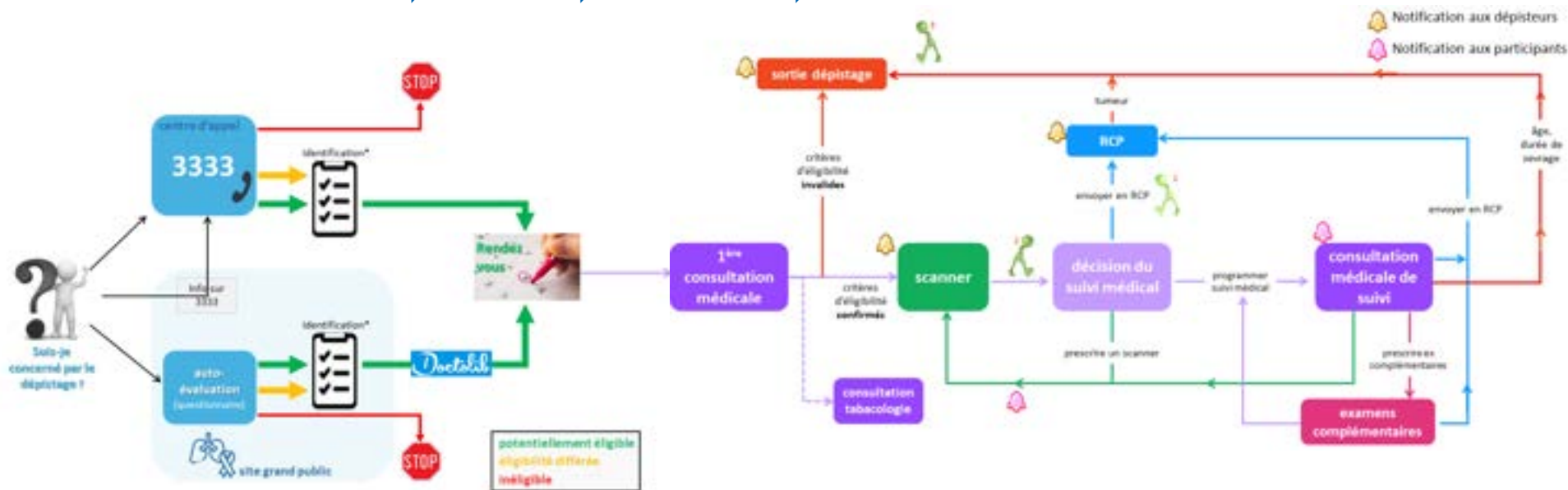
¹Radiology Department, Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200080, China
²Radiology Department, Shanghai General Hospital, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China

Parcours utilisateur structuré et balisé



Le SI dépistage est un outil métier & un outil recherche

1/ un parcours structuré balisé, sécurisé, automatisé, en connexion avec l'amont



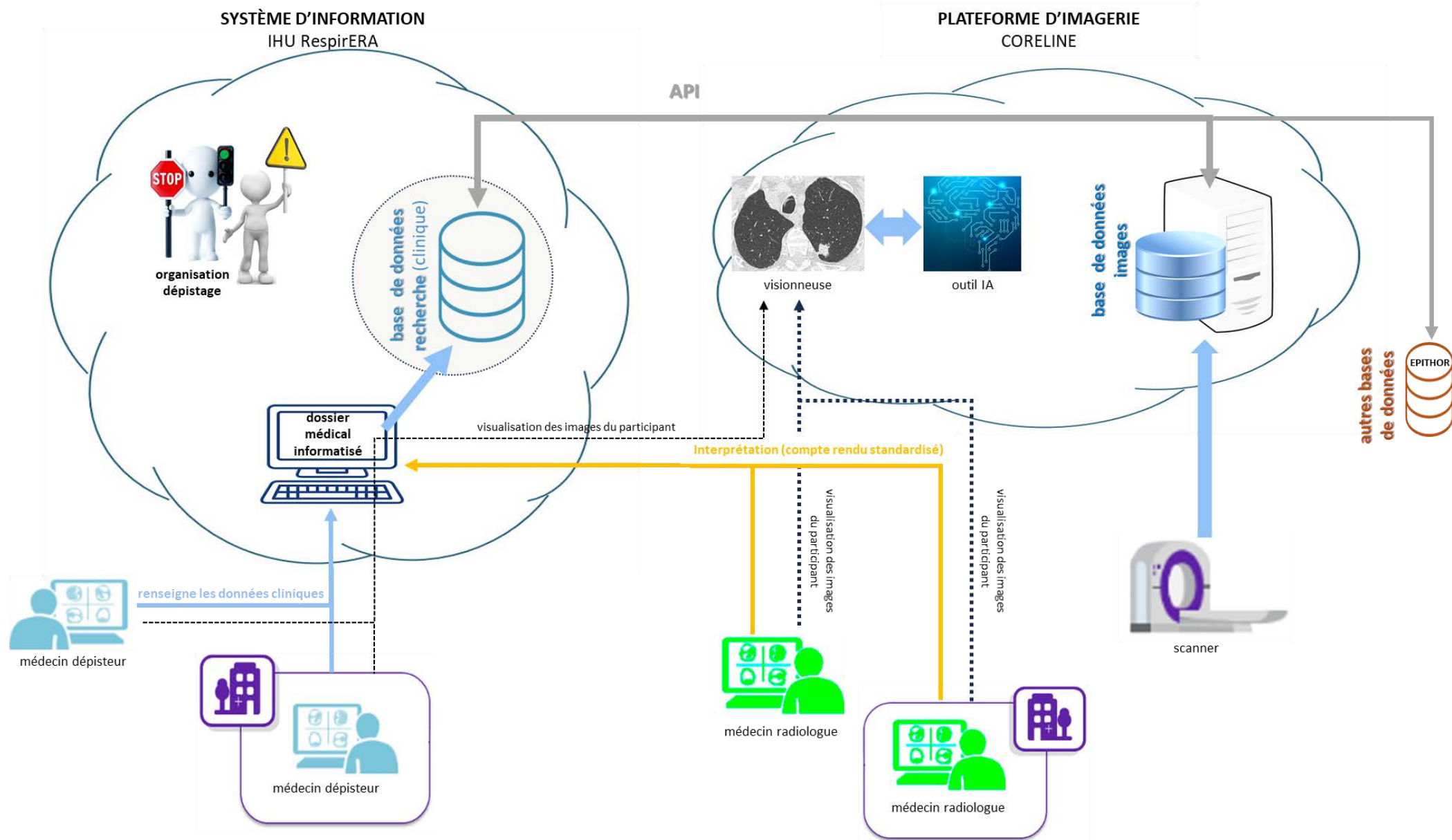
Direct Data Capture

	titre	auteur
1	1984	Orwell
2	Dune	Herbert
3	Fondation	Asimov
4	Le meilleur des mondes	Huxley
5	Fahrenheit 451	Bradbury
6	Utopie	K. Dick
7	Chroniques martiennes	Bradbury
8	La nuit des temps	Barjavel
9	Blade Runner	K. Dick
10	Les Robots	Asimov
11	La Planète des singes	Boule
12	Ravage	Barjavel
13	Le Maître du Haut Château	K. Dick
14	Le monde des A	Van Vogt
15	La Fin de l'été	Asimov
16	De la Terre à la Lune	Vern

2/ un dossier médical partagé

3/ base de données

Système d'information



- Réseau national Multidisciplinaire Universitaire de recherche en Soins primaires dans les Territoires
 - Porté par le CNGE et labellisé F-CRIN
 - Coordonnateurs : Pr Julie Dupouy et Pr Cédric Rat
 - → Structurer et coordonner des projets de recherche nationaux et internationaux en mobilisant des centres d'investigation (MSP-U/CDS-U et MSP/CDS) faisant preuve d'une expertise et d'une activité de recherche clinique en soins primaires.
-
- ❖ Engagement dans la gouvernance nationale du projet
 - ❖ Identification des centres
 - ❖ Gestion, suivi et animation des centres et des investigateurs
 - ❖ Expertise scientifique
 - Pôle parcours : comorbidités & lésions incidentes
 - Pôle données : thésaurus de variables
 - Pôle évaluation : qualité parcours / observance

- Stratégie d'invitation active par des médecins généralistes (Etude MUST-MG)

❖ Investigation

- Médecins généralistes (et équipe de soins primaires)
 - Visite d'inclusion (information, vérification éligibilité, consentement...)
 - Intervention minimale pour le sevrage
 - Proposition consultation tabacologie
 - En cas de scanner « positif », information patient et orientation vers pneumologue / oncologue thoracique
- Personnel en appui (TEC)
 - Requêtage logiciel métier (screening et contact patients)
 - Vérification éligibilité (critères d'inclusion et de non inclusion),
 - Recueil de non opposition
 - Suivi/observance des patients
 - Questionnaires (suivi / initial/ fin d'étude) : relances des participants, accompagnement dans le remplissage
 - Recueil données et saisie eCRF (recueil minimal de données dans le SI dédié de l'étude)

Les rôles dans le projet (1/2)



Ambassadeur

L'ambassadeur assure la promotion du dépistage (et du projet IMPULSION) dans son écosystème.

Il peut pré-identifier des personnes éligibles et les orienter vers les investigateurs (directement ou via les Centres d'appel)

Il ne peut pas inclure de participant directement.

Pré-requis: aucun

Ex: Médecin du travail ayant suivi un séminaire d'information sur le dépistage et en assurant la promotion dans son service (affiches, sensibilisation...)



Investigateur

L'investigateur est au cœur du programme IMPULSION. Il est chargé de recruter, inclure (signature consentement) et suivre (parcours et CRF) les participants.

Il peut: être de toute spécialité (dont médecin généraliste et pneumologue, ...) et de tout type d'exercice.

Il n'est pas obligé: d'être le médecin traitant du patient ou au contraire d'être impliqué dans la filière spécialisée.

Pré-requis: faire acte de candidature et être retenu, disposer d'un certificat de BPC, être formé au projet IMPULSION



Soignant de la filière

Tabacologue: médecin ou IDE spécialement formée chargée de la (télé)consultation initiale et des (télé)consultations de suivi pour le sevrage tabagique.

Pré-requis: être formé à la tabacologie et être identifié dans IMPULSION

Médecin traitant: est destinataire des comptes-rendus, s'assure de l'adhésion (à M12, M36 puis /2ans) du participant, coordonne le parcours si besoin, prend en charge les lésions incidentes.

Pneumo-Oncologue: reçoit sous 3 semaines les positifs et les prend en soins (en lien avec une RCP).
Pré-requis: participer activement à une RCP, être identifié dans IMPULSION, formation SPLF recommandée

Spécialiste des lésions incidentes: sollicité en cas de lésion incidente le nécessitant (emphysème, calcifications coronaires, ostéoporose, ...).

Les rôles dans le projet (2/2)



Radiologue

Il réalise et interprète les scanners de dépistage. Il utilise la plateforme dédiée pour la lecture assistée de l'IA.

Il saisit le compte-rendu sur le système d'information.

Il reconvoque le participant en cas de scanner intermédiaire.

Pré-requis: être formé au dépistage SIT/SFR et être retenu comme radiologue investigateur dans le programme



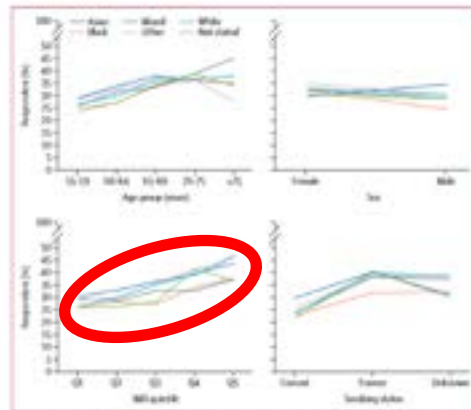
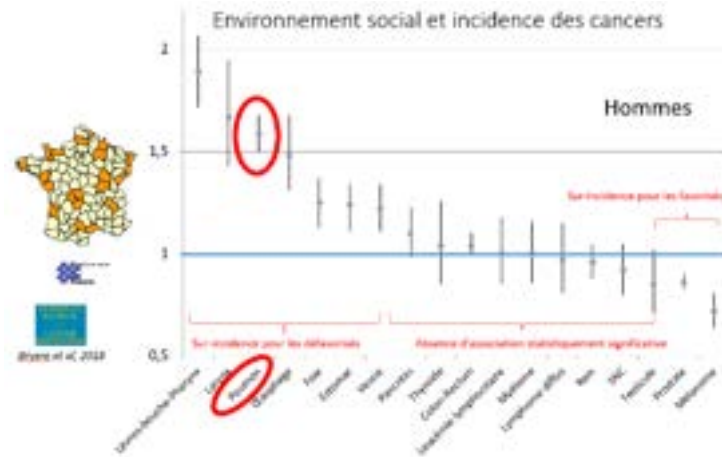
Le dispositif régional

Il est piloté par l'ARS qui forme un COPIL.

Il est chargé:

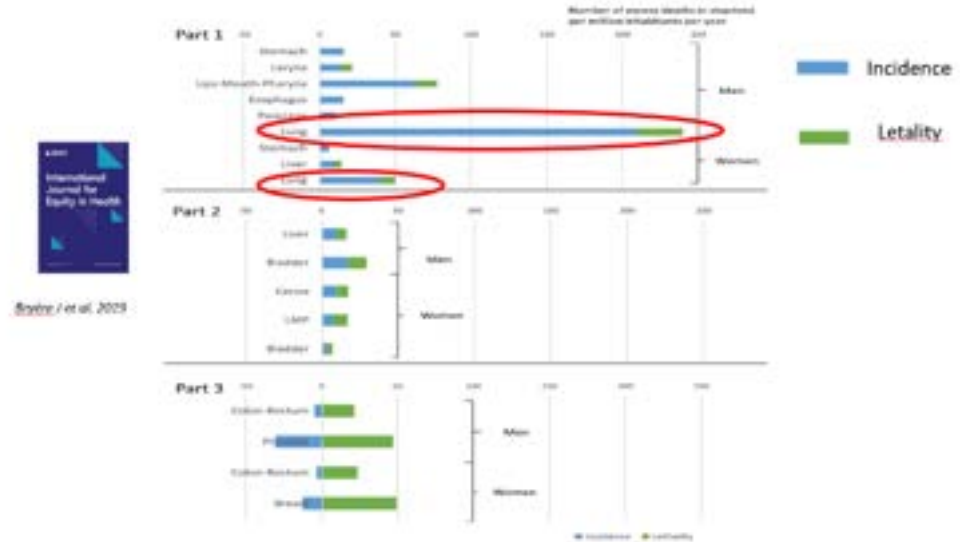
- De la promotion du dépistage sur le territoire;
- De l'aide au recrutement des investigateurs et au maillage territorial;
- De l'organisation d'aller-vers.
- De la gestion des participants sans médecin traitant;
- Du soutien aux investigateurs;
- De la collection des données chez les positifs via le SI;
- De la participation et/ou de la proposition d'études ancillaires.

Recherche de l'Equite dans le dispositif de dépistage



Dickson Lancet Public Health 2023

Nombre de décès en excès dans les populations les plus déprivées



Deux objectifs

Mesurer les inégalités sociales
dans toutes les phases du dépistage

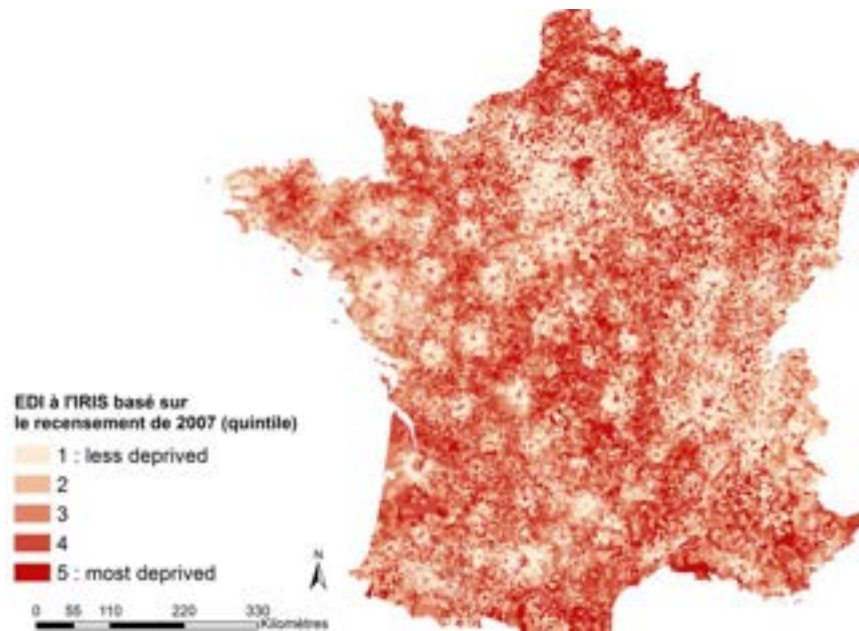
Tester des organisations capables de
prévenir ces inégalités sociales

Recherche de l'Equite dans le dispositif de dépistage

Des outils géomatiques

Des indices écologiques

Des approches géographiques

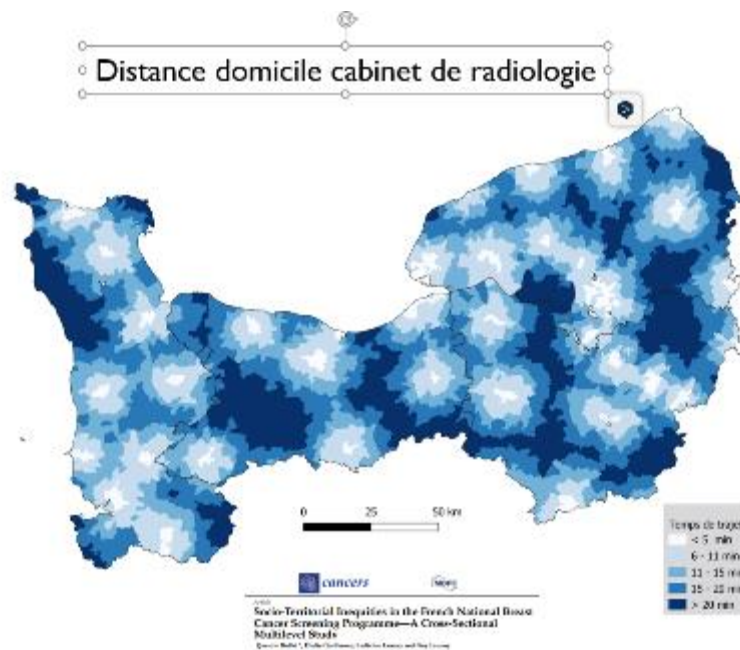


Recherche de l'Equite dans le dispositif de dépistage

Des outils géomatiques

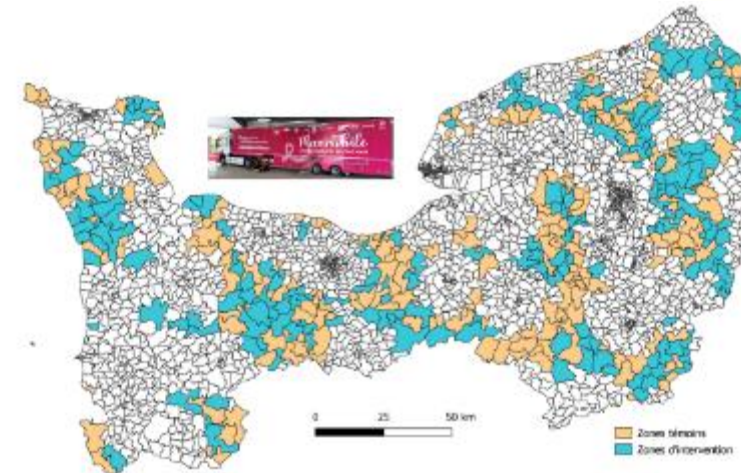
Des indices écologiques

Des approches géographiques



Implementation of an Integrated Lung Cancer Prevention and Screening Program Using a Mobile Computed Tomography (CT) Unit in Brazil

Rodrigo Sampaio Chiarantano^{1,2}, Fabiana Lima Vazquez¹, Alexander Franco³, Larissa Cristina Ferreira⁴, Maraisa Cristina da Costa⁵, Thais Talarico⁶, Ângela Neves Oliveira⁷, José Elias Miziara⁸, Edmundo Carvalho Massad⁹, Eduardo Caetano da Silva⁴, Luis Marcelo Ventura², Raphael Hallak Junior⁵, Leticia Ferro Lual^{1,7}, and Rui Manoel Reis^{1,2,8}



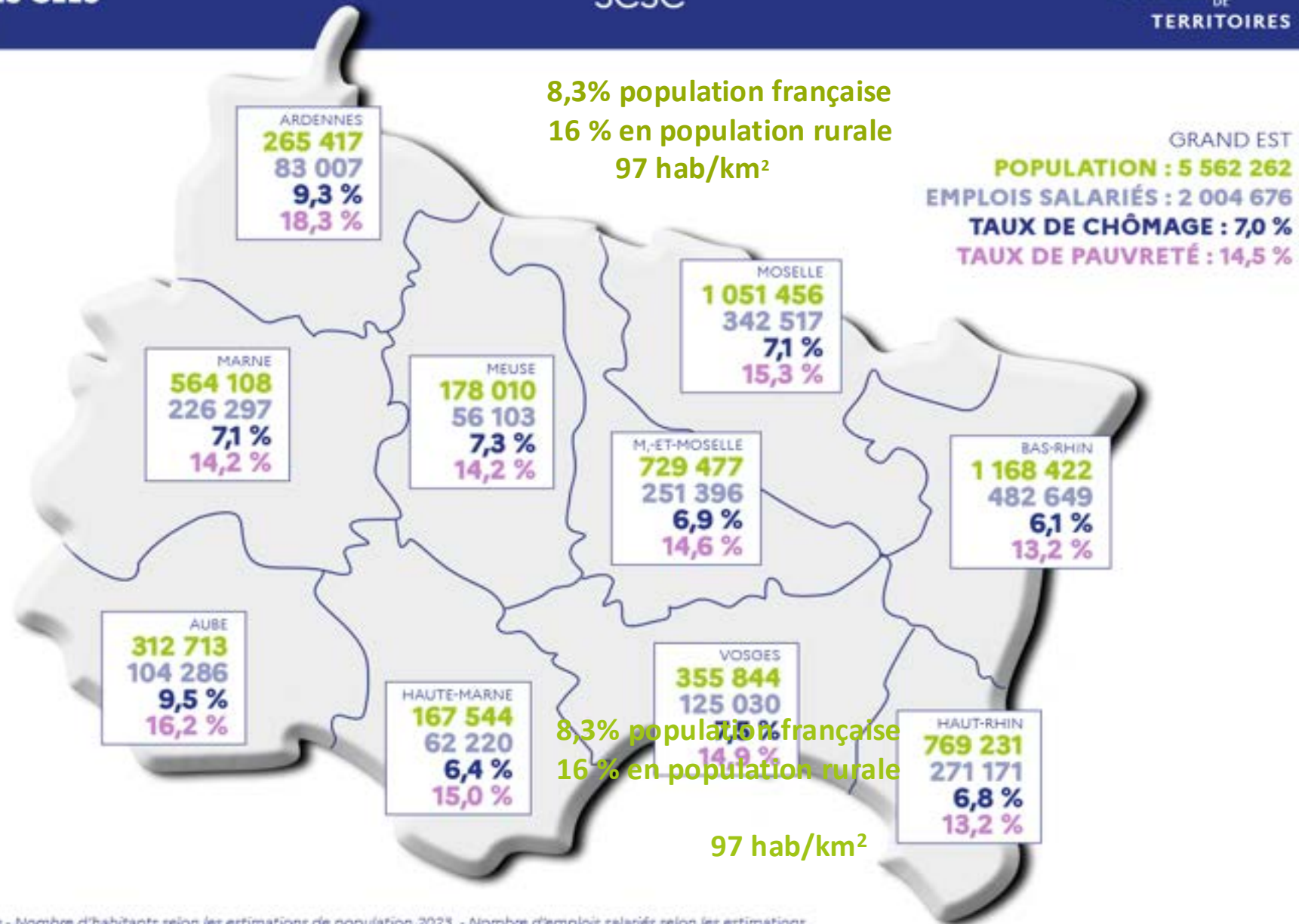
Baseline Results of the West London lung cancer screening pilot study – Impact of mobile scanners and dual risk model utilisation

Emily C. Bartlett¹, Samuel V. Kemp^{1,2}, Camille A. Ridge³, Sujal B. Desai^{1,2}, Saeed Mirzadran^{1,2}, Jaymin B. Morjaria¹, Pullan L. Shah^{1,2}, Sanjay Popat^{1,2,3}, Andrew G. Nicholson^{1,2}, Alexandra J. Rice⁴, Simon Jordan⁵, Solina Begum⁶, Aleksander Mann⁶, Jane Derbyshire⁷, Katie Morris⁸, Michelle Chen⁹, Christine Pascock¹, James Adlin¹, Maria Martinez¹, Sean B. Kaye¹, Simon P.G. Padley^{1,2}, Anand Devanz^{1,2,3}, the West London Lung Screening Collaboration Group [Fiona McDonald¹, Jan Lucas Robertas¹, Eric Lim¹, Joseph Barnett¹, Jonathan Fawc¹, Paras Dalal¹, Nadia Youns¹, Azmina Jumali¹, Natalina Ivanstova¹, Claudette Phillips¹, Thomas Newson Davies¹, Richard Lee¹, Priti Vaghani¹, Sarah Whiteside¹, Sophie Vaughan-Smith¹]

Invitation strategies and participation in a community-based lung cancer screening programme located in areas of high socioeconomic deprivation

Patrick Goodley^{1,2}, Naval Balala^{1,2}, Alberto Alonso¹, Christopher Broderick¹, Matthew Cuning¹, Nicola Cooper-Moss¹, Christopher Craig¹, Matthew Evans¹, Kath Hewitt¹, Carol Higgins¹, William Johnson¹, Judith Iqbal¹, Zoe Merchant¹, Alina Biedelme¹, Aina Sharma¹, Nicola Sirett¹, Matthew Spence¹, Richard Burton^{1,2}, Philip A. J. Coombes^{1,2}

pour des interventions dûment évaluées



Sources : Insee - Nombre d'habitants selon les estimations de population 2023 - Nombre d'emplois salariés selon les estimations trimestrielles d'emplois au 4^e trimestre 2022 - Taux de chômage localisés du 4^e trimestre 2022 - Taux de pauvreté à 60 % en 2020

TABAGISME en région GRAND EST

- La prévalence du tabagisme en région Grand Est se situe dans la moyenne nationale.
- En 2021, 27 % des 18-75 ans déclaraient fumer quotidiennement (constant par rapport à 2017).
- Cette prévalence ne diffère pas selon le sexe.
- La proportion de fumeurs quotidiens restait plus importante
 - chez les 18-30 ans (34 %)
 - chez les personnes ayant un faible niveau de revenu (32 %)

CANCER DU POUMON en région GRAND EST

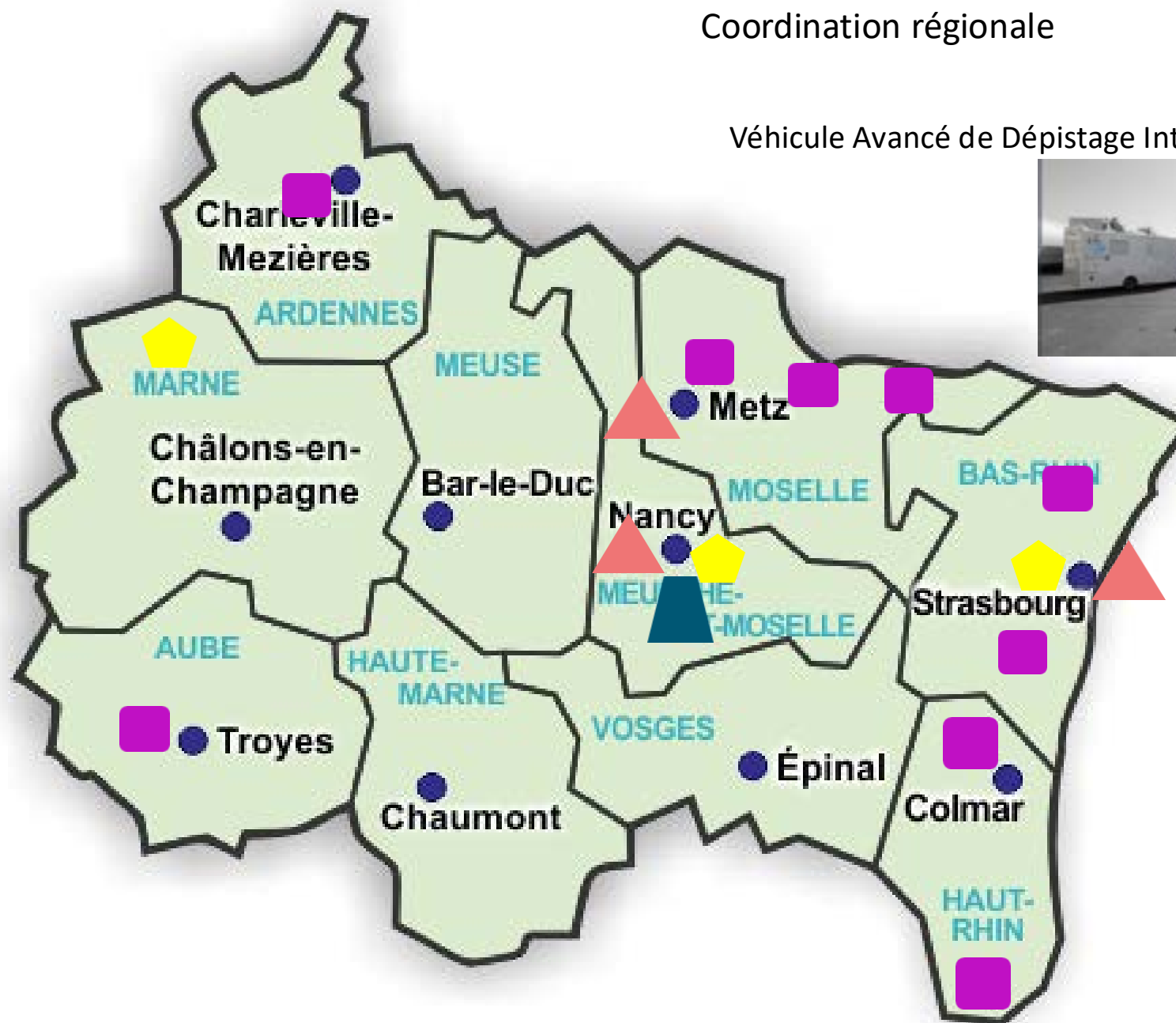
- L'incidence du cancer du poumon chez l'homme présente une **sur-incidence de 13%** par rapport à la France métropolitaine
- 8/10 départements de la région présentent une sur-incidence. Pour 4 d'entre eux, cet écart figure parmi les plus élevés de France (de 20% à 38 %) : la Meuse, la Moselle, les Ardennes et la Meurthe-et-Moselle.
- De façon cohérente avec les observations faites pour l'incidence, le Grand Est présente une **mortalité par cancer du poumon supérieur de 13% à la moyenne française chez l'homme**. Les départements de la région en sur-incidence présentent également une surmortalité variant de 12% (Aube et Vosges) à 30% (Meurthe-et-Moselle) et se situent parmi les départements métropolitains dont la mortalité est la plus importante.
- Chez la femme, l'écart entre les données régionales et nationales est moins marqué que chez les hommes, à la fois en termes d'incidence et de mortalité.

Coordination régionale

Véhicule Avancé de Dépistage Inter-Régional



-  CHU
-  CHG
-  libéral
-  CAC



Coordination: C Mascaux / HUS

- ARS: Direction, Référent dépistage, Référent radiologie
- CRCDC (Centre régional de coordination du dépistage des cancers)
- NEON/DSRC (Réseau de cancérologie du Grand Est / Dispositif Spécifique Régional du Cancer Grand Est)
- CANCEROPOLE
- LIGUE
- FEDERATIONS HOSPITALIERES: FHF, en attente FHP et FEHAP
- DIRECTIONS HOSPITALIERES 3CHU (DG + PCME)
- MEDECINS GENERALISTES
- PHARMACIENS
- MEDECINS SPECIALISTES (pneumo, onco, radiologues)
- MEDECINS ADDICTOLOGUES / TABACCOLOGIE
- MEDECINS SANTE PUBLIQUE
- MEDECINS HOSPITALIERS (CHU/ CHG/ PRIVE) et LIBERAUX
- ASSOCIATIONS DE PATIENTS

Trois grandes filières afin de toucher largement les populations éligibles

3

AU CHU: patients et personnels

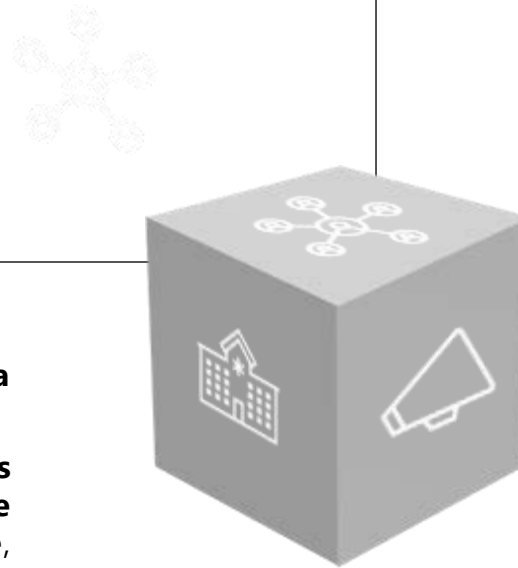
- **Patients déjà présents à l'hôpital via un affichage en salle d'attente :**
 - **Des consultations pour des pathologies aux facteurs de risque similaires** (pneumologie, cardiologie, ORL, urologie, neurologie, gastro-entérologie)
 - **Des dépistages organisés** (gynécologie, gastro-entérologie, urologie, dermatologie)
- **Personnels hospitalier via la campagne « hôpital sans tabac »**

Réseau médical régional

- **Médecine de ville :** médecins généralistes, pneumologues libéraux, pharmaciens, etc.
- **Hôpitaux du GHT et de la région**

Campagne d'information

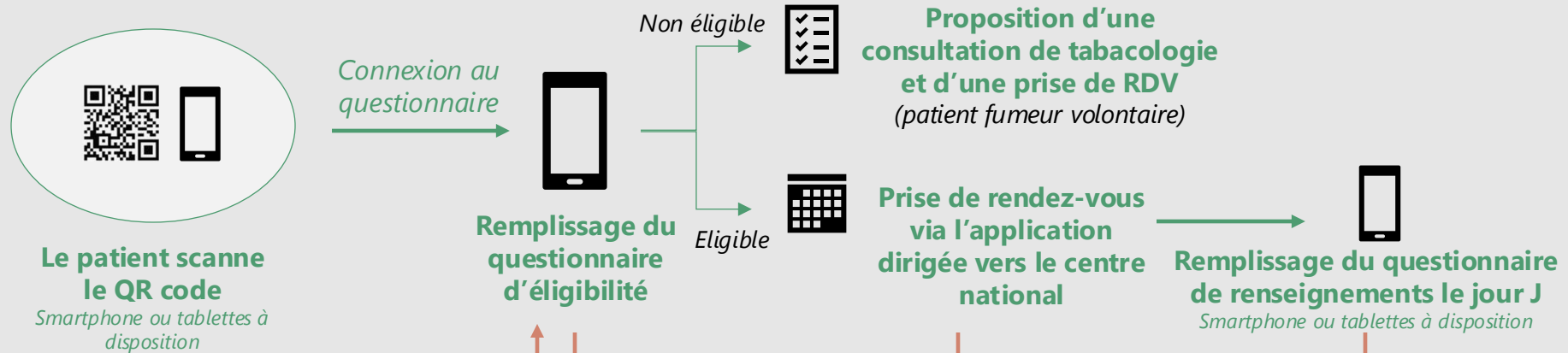
- **Communication via les médias**
- **Organisation de réunions d'informations en région (médical et paramédical de ville et population)**
- **Relai de l'information via le CRCDC, la Ligue contre le cancer, les fondations, le canceropôle, le Réseau Néon (DSRC) etc.**



Une application numérique avec des fonctionnalités facilitant le parcours

2

Fonctionnalités Patient



Fonctionnalités PS

Collecte du consentement
Récupération de données
épidémiologiques

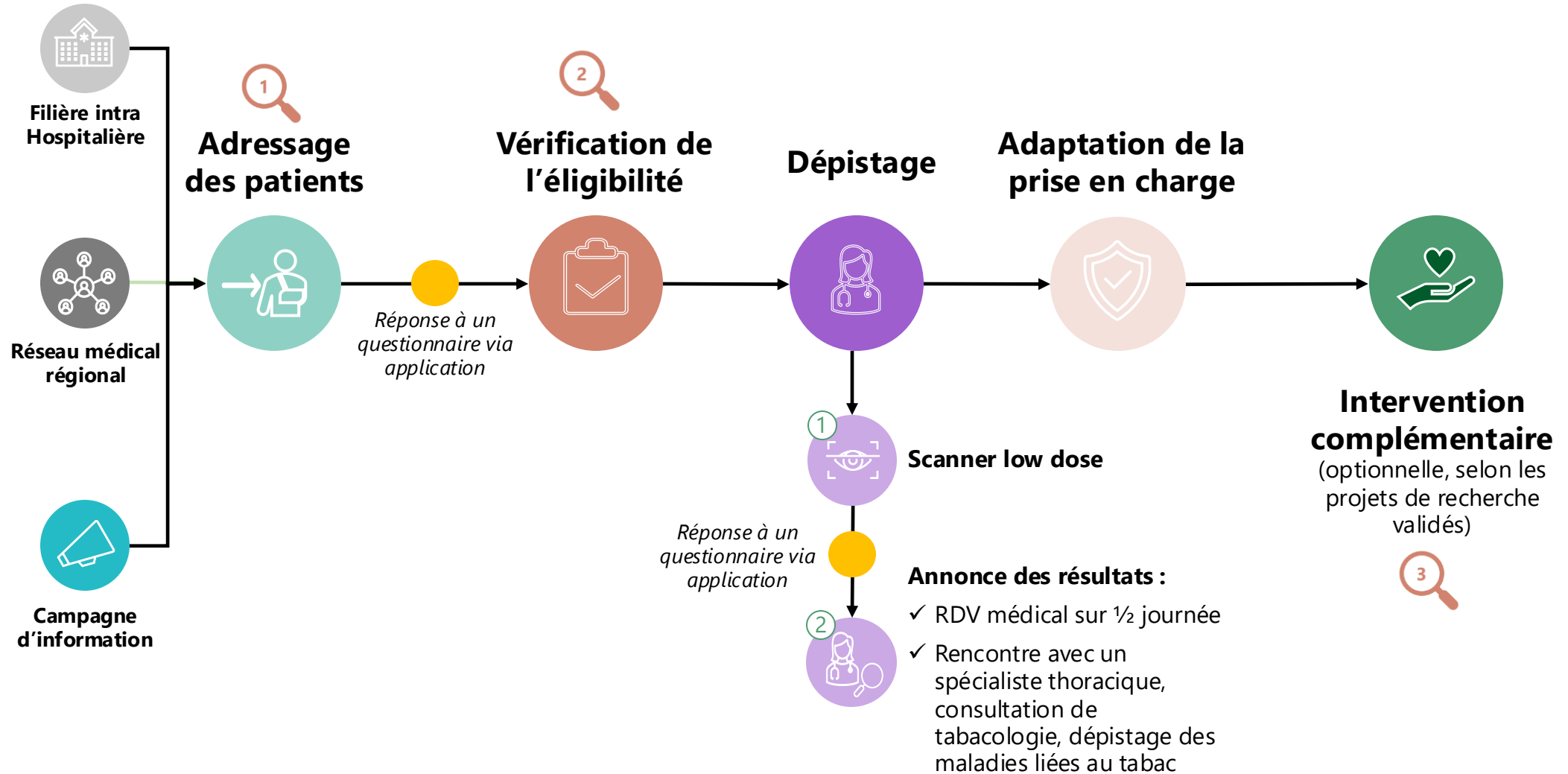
Amélioration de l'algorithme
de détermination de
l'éligibilité

Gestion des plannings

Collecte de
données
cliniques

Collecte du
consentement
pour la participation
aux programmes de
recherche

Permettant de dépister les personnes à haut risque



3

Recherche sur **l'utilisation de l'IA**

- ✓ pour l'amélioration de l'algorithme d'éligibilité
- ✓ pour l'interprétation de l'imagerie
- ✓ pour le diagnostic et la prise en charge

Recherche de
nouveaux
biomarqueurs

Recherche sur des **avatars**
dérivés des patients

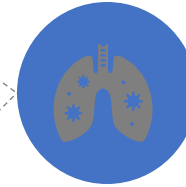
Etude
interception

Etudes
Medico économiques

**Etudes
ancillaires**

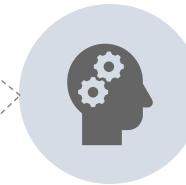
En synthèse, un projet innovant et différenciant de part

Un **parcours cordonné** par le CHU, et s'appuyant sur le réseau **régional des établissements de santé**



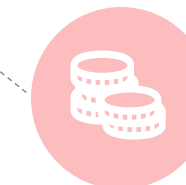
Un **parcours innovant** avec un dépistage et une **prise en charge de l'ensemble des pathologies liées au tabac**

Un **recrutement centré sur le patient**, via l'utilisation d'une **application numérique**



L'utilisation de **technologies numériques** innovantes : *application numérique, intelligence artificielle, etc.*

De nombreux projets de recherche associés biologiques,, psychologiques, économiques, informatiques ..



Un parcours autofinancé à terme par la mise en place d'un HDJ