



STRATÉGIE DE GESTION DU RADON EN SUISSE (1994-2014)

Christophe Murith
OFSP

Plan de la présentation

- Origine de la stratégie suisse de gestion du radon
- Bases de la stratégie suisse
- Résultats du programme suisse
- Nouvelle situation depuis 2010
- Implications sur la stratégie de gestion en Suisse
- Remarques et réflexions finales

Origine de la stratégie de gestion du radon en Suisse ?

- Conclusions du groupe radon Suisse en 1985
 - Concentration moyenne 55 Bq/m³ et max 3'700 Bq/m³ (~ 300 mesures)
 - Exposition moyenne annuelle de la population suisse ~ 1.25 mSv/a
 - Nécessité d'un programme d'étude du problème lié au radon en Suisse

- Programme d'étude RAPROS 1987-1991
 - Dose à la population suisse et à la population de La-Chaux-de-Fonds
 - Radon et géologie/eau
 - Radon et matériaux de construction
 - Propagation du radon
 - Radon et étanchéité de l'enveloppe des bâtiments
 - Assainissements pilotes



1917-1970



Origine de la stratégie de gestion du radon en Suisse ?

- Conclusions du programme RAPROS
 - Risque individuel élevé dans 10'000 maisons
 - Rôle majeur du sol sous-jacent; mais on peut réduire les concentrations!
 - Rôle moindre de l'industrie horlogère à LCDF
 - Recommandation: nécessité d'un programme de gestion du radon

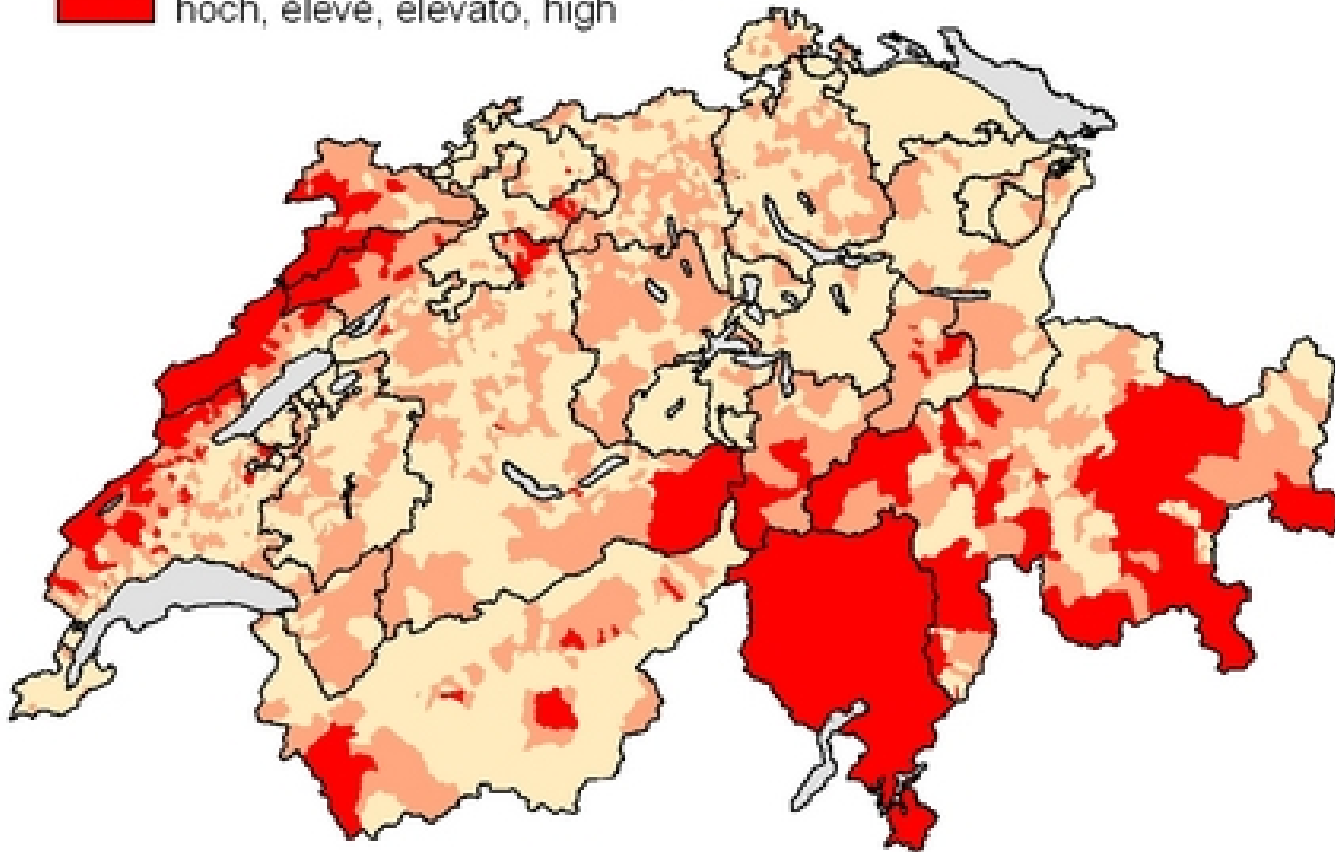
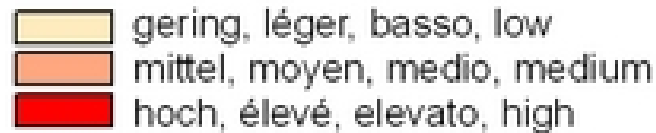


Bases de la stratégie suisse

- Faible évidence scientifique
 - Etudes épidémiologique chez les mineurs; rien dans l'habitat
 - Pas de consensus international sur la valeur de référence
 - Retour d'expérience limité sur les techniques de réduction
 - Mode volontaire plutôt que coercitif
- La base légale suisse (ORaP)
 - Recommandations de l'OMS (1993) et de la CIPR 60 (1991)
 - Valeurs limite (1'000 Bq/m³) et directrice (400 Bq/m³) (ORaP 94)
 - Focalisation sur les régions et les bâtiments jugés critiques
 - Implication des cantons pour l'exécution
 - Bénéfice sanitaire limité aux zones à risque élevé



Résultats du programme suisse (état actuel)

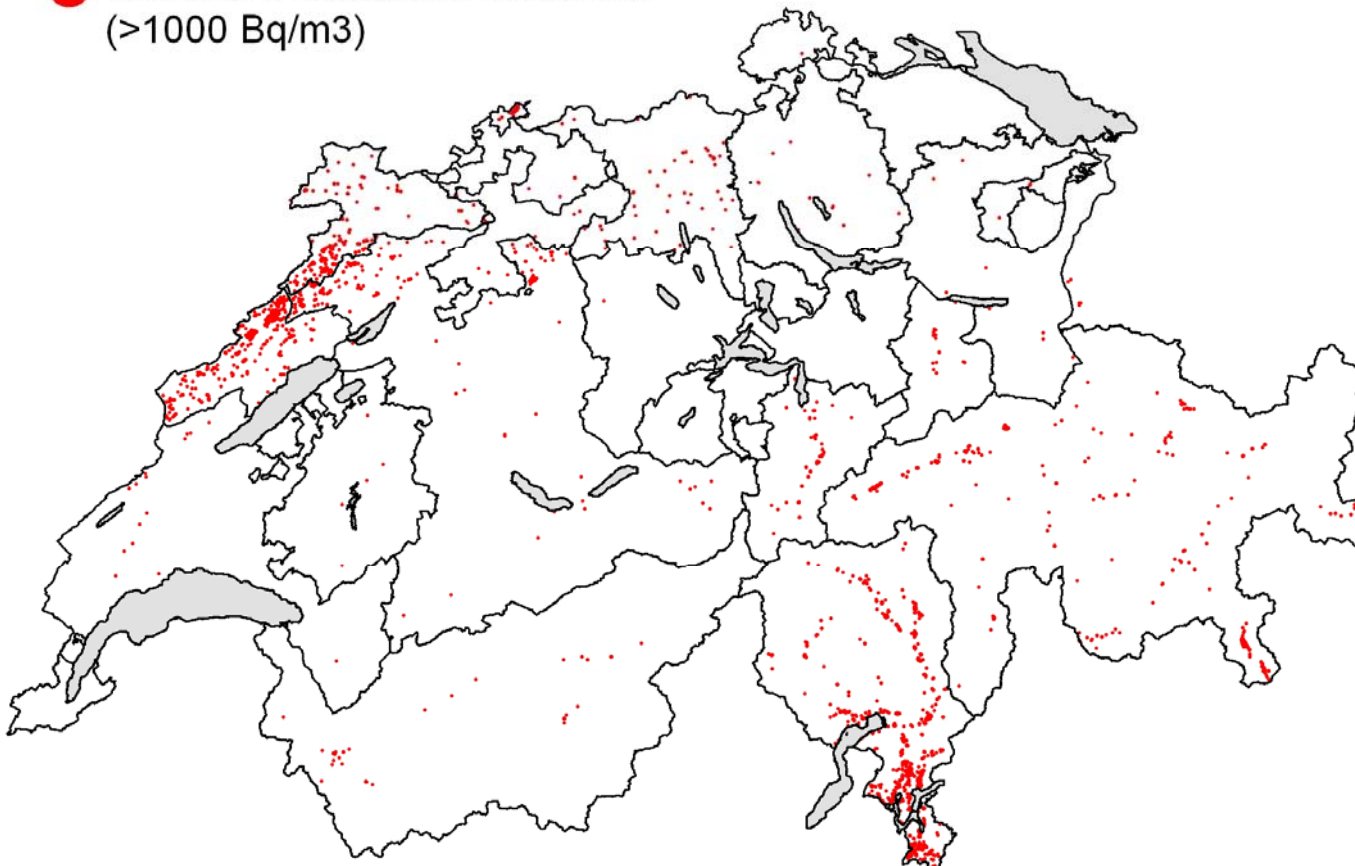




Résultats du programme suisse (état actuel)

■ La phase des assainissements est en cours

● Maisons d'habitation mesurées
(>1000 Bq/m³)



Actuellement les gens sont encouragés à mesurer dans leur habitation, aussi dans le cas où ils sont propriétaires, mais la démarche est libre. Par contre au moment où l'on a mesuré une valeur au-dessus de la limite, l'assainissement est obligatoire et les propriétaires passent à la caisse.



Résultats du programme suisse (état actuel)

Les forces du programme national suisse radon sont :

- Bonne législation fédérale et clarté du critère d'assainissement (valeurs limite et directrice) ;
- Bonne mobilisation des cantons ;
- Bonne organisation de la métrologie du radon (reconnaissance des services de mesure) ;
- Grand nombre de mesures dans toutes les régions conduisant à une bonne vue d'ensemble ;
- Bonne base de données du radon ;
- Bonne compétence en prévention et en assainissement ;
- Bonne stratégie de formation continue (en particulier dans les régions à concentration accrue).

Une grosse faiblesse:

on n'a pas encore vraiment réduit l'exposition de la population



Résultats du programme suisse (état actuel)

Quelques enseignements tirés du cadastre actuel

Concentrations	Nombre de bâtiments	%
< 100 Bq/m ³	1'150'000	64
100 – 200 Bq/m ³	450'000	25
200 – 400 Bq/m ³	140'000	8
400 – 1'000 Bq/m ³	45'000	2.5
> 1'000 Bq/m ³	10'000	0.5
1'800'000 bâtiments au total, Moyenne : 78 Bq/m ³ corrigée par le facteur d'étage et pondérée selon la densité de la population		

Le passage de 1'000 à 300 Bq/m³ multiplie le problème par 6!



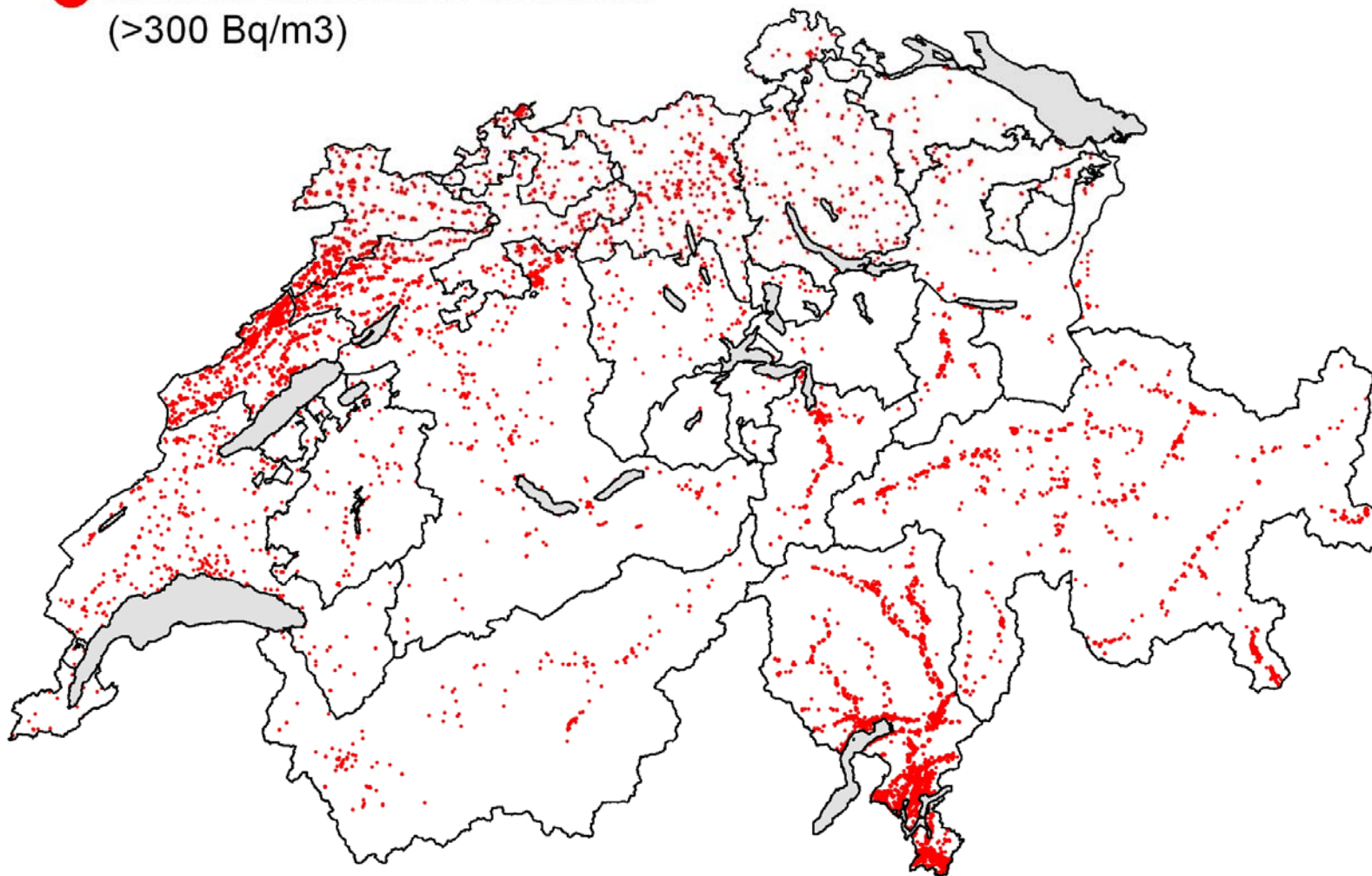
Nouvelle situation depuis 2010

- Nouvelle évaluation du risque (OMS, septembre 2009)
 $r = r_0 (1 + 0.0016 \times C [\text{Bq/m}^3])$
 - Estimation du nombre de décès annuel par cancer du poumon en Suisse: $(78/100 \times 0.16 \times 3'200) \sim 400$
- Nouveau facteur de conversion (CIPR, novembre 2009)
 $5.5 \cdot 10^{-6} [\text{mSv} / \text{Bq h m}^{-3}]$
 - Estimation de l'exposition annuelle moyenne de la population Suisse: $78 \times 7'000 \times 5.5 \cdot 10^{-6} \sim 3 \text{ mSv/a}$
- Consensus international: valeur supérieure de référence à ne pas dépasser 300 Bq/m^3
 - Considérer l'exposition au radon comme une situation existante et appliquer le principe d'optimisation (TG81)



Nouvelle situation depuis 2010

- Maisons d'habitation mesurées
(>300 Bq/m³)





Implications sur la cartographie du risque

- Faiblesse de l'ancienne classification
 - Faire comprendre que la classification en risque moyen et léger n'exclut pas des concentrations nocives et ne dispense pas de mettre en œuvre des techniques préventives et correctives de réduction du radon
 - Porter l'effort sur les bâtiments recevant du public (écoles) où la responsabilité de l'Etat est directement engagée
 - Orienter les mesures sur la représentativité (sélection aléatoire des bâtiments) du risque moyen en tenant compte de la densité de la population



Implications générales sur la stratégie de gestion en Suisse

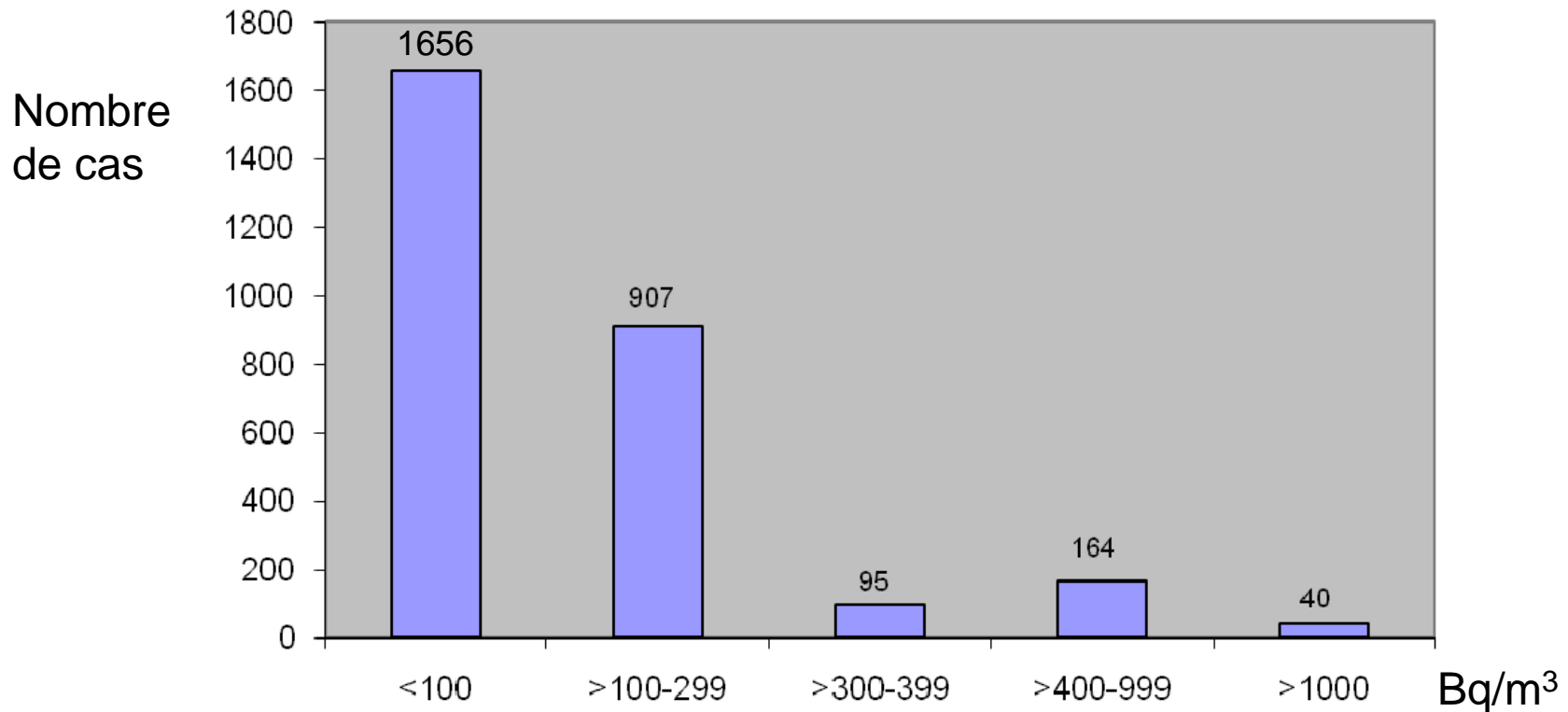
Nécessité d'un plan d'action radon pour:

- Renforcer la législation actuelle devenue obsolète
- Remobiliser les cantons
- Améliorer la métrologie du radon
- Étendre les mesures dans toutes les régions à tous les types de bâtiment
- Optimiser la base de données du radon et le monitoring
- Accroître la compétence en prévention et en assainissement
- Ancrer formellement le radon dans la formation des métiers de la construction
- Remettre en question des connaissances admises par défaut
- Vérifier l'impact des évolutions au niveau de la construction
- Revoir le concept de communication à tous les niveaux



Implications particulières sur la stratégie de gestion du radon en Suisse

Mesures volontaires dans le canton d'





Implications particulières sur la stratégie de gestion du radon en Suisse

Mesures dans toutes les écoles et jardin d'enfants d'Argovie

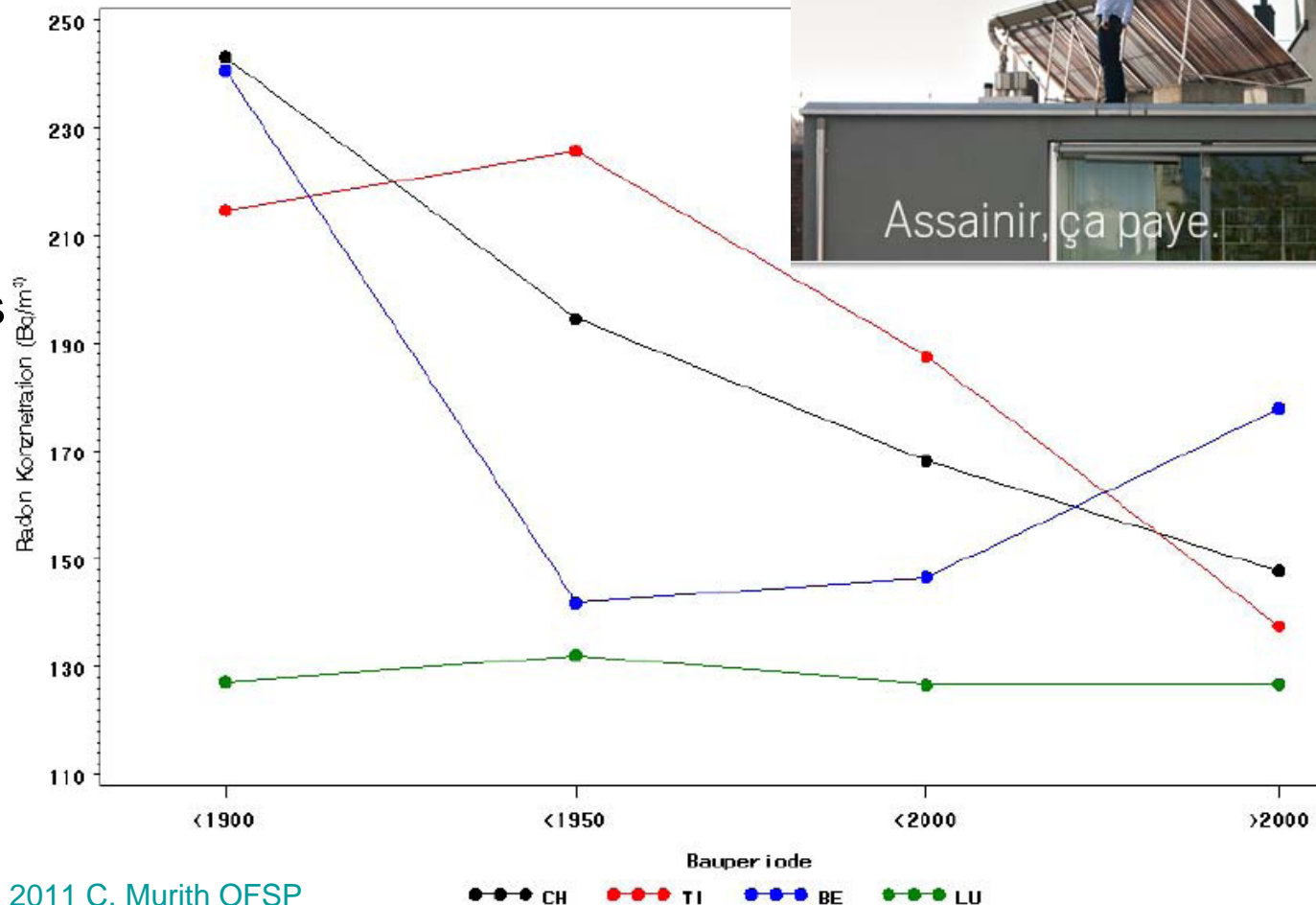
- 48 dépassements de 1'000 Bq/m³ pour environ 1000 mesures, (on en avait 12 pour 3700 mesures dans tout le canton)
 - soit les locaux des écoles sont en général vétustes (locaux organisés par les communes dans des conditions précaires)
 - soit la classification des communes n'a pas beaucoup de sens à cause de la faiblesse statistique de l'échantillonnage ;
 - soit les dosimètres n'ont pas fonctionné correctement (CQ)
- 200 dépassements de 300 Bq/m³
- Soutien efficace des consultants radon pour la démarche d'assainissement



Implications sur l'évolution au niveau des constructions

Concentration moyenne de radon selon l'année de construction

Manque d'une démarche claire pour gérer les assainissements énergétiques et leurs conséquences aggravantes





Remarques finales

- Au départ on pensait que le programme était ambitieux et on se rend compte qu'il ne l'était pas assez, comme souvent en RP
- Si les facteurs de risque n'avaient pas changé, on serait en bonne voie de règlement du problème, même si il y a un marge importante d'amélioration dans la pratique

**Pour la suite vous verrez dans mon exposé
sur la vision Suisse**



Réflexions finales

Comment procéder pour les nouvelles constructions. Doit-on aussi distinguer les propriétaires et les locataires ?

Comment empêcher que la mesure du radon soit faussée volontairement ?

Connaît-on suffisamment l'incertitude de mesure du radon ? Ne faudrait-il pas lancer un programme ? Devrait-on utiliser 2 dosimètres ? Devrait-on équiper un institut avec un système de mesure de traces et permettant de faire des mesures à des coûts plus légers ?

Comment corriger le biais des enquêtes sur le radon ?

Devrait-on initier une démarche pour mieux caractériser le risque radon en fonction du type de construction ?

Où en est-on des mesures de courte durée ?

MERCI POUR VOTRE ATTENTION