Dr. Joëlle Goyette-Pernot
Déléguée radon pour la Suisse Romande
Joelle.goyette@hefr.ch

Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

Démarche de formation et d'accompagnement des spécialistes du bâtiment

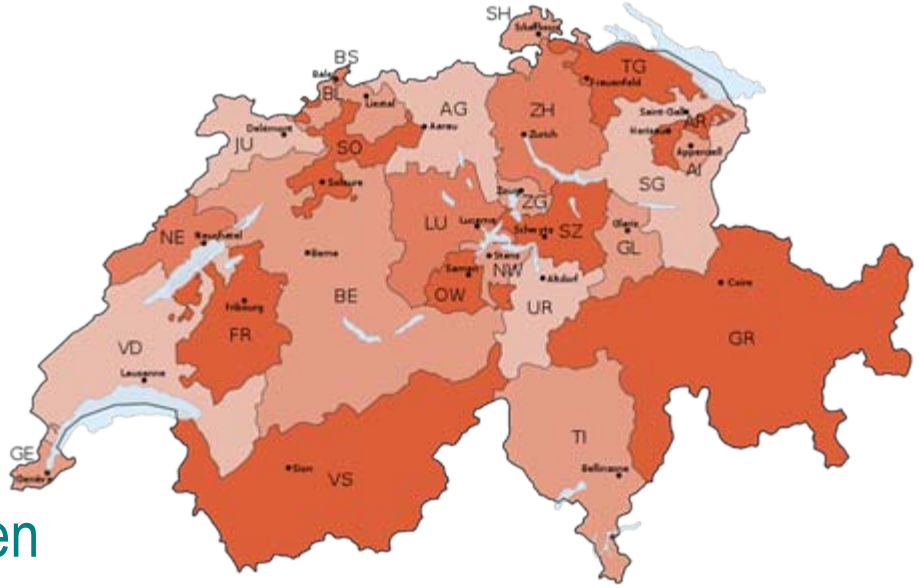
Hes·so FRIBOURG FREIBURG
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz

Introduction

- La problématique radon du point de vue de l'intervention: qui sont les potentiels intervenants?
- Cadre réglementaire et information à disposition des intervenants dans la gestion du risque radon
- Comment la Suisse a-t-elle mis en place un réseau d'intervention via la formation de consultants radon?
- Le concept de délégué radon et le suivi des consultants

Contexte helvétique

- La Suisse compte 26 cantons autonomes
- L'OFSP propose un cadre réglementaire (ORaP, 1994)
- Chaque autorité cantonale a la responsabilité de la mise en application de la règlementation en matière de radioprotection
- L'expérience montre encore la difficulté d'introduire des prescriptions de construction à l'échelle des cantons!



Acteurs et intervenants

- Division de radioprotection / section des risques radiologiques de l'Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP)
- Responsables cantonaux
- Laboratoires de mesure agréés
- Consultants radon
- Délégués radon

Déroulement

- La problématique radon du point de vue de l'intervention: qui sont les potentiels intervenants?
- Cadre réglementaire et information à disposition des intervenants dans la gestion du risque radon
- Comment la Suisse a-t-elle mis en place un réseau d'intervention via la formation de consultants radon?
- Le concept de délégué radon et le suivi des consultants

Base légale existante

B **Swiss Legislation on Radiological Protection**

814.50 Federal Act of 22 March 1991
814.501 Ordinance of 22 June 1994

State: 28 December 2001

814.501

Ordonnance sur la radioprotection

(ORaP)

du 22 juin 1994 (Etat le 1er janvier 2009)

Le Conseil fédéral suisse,

vu l'art. 47, al. 1, de la loi du 22 mars 1991 sur la radioprotection (LRaP)[1],

arrête:

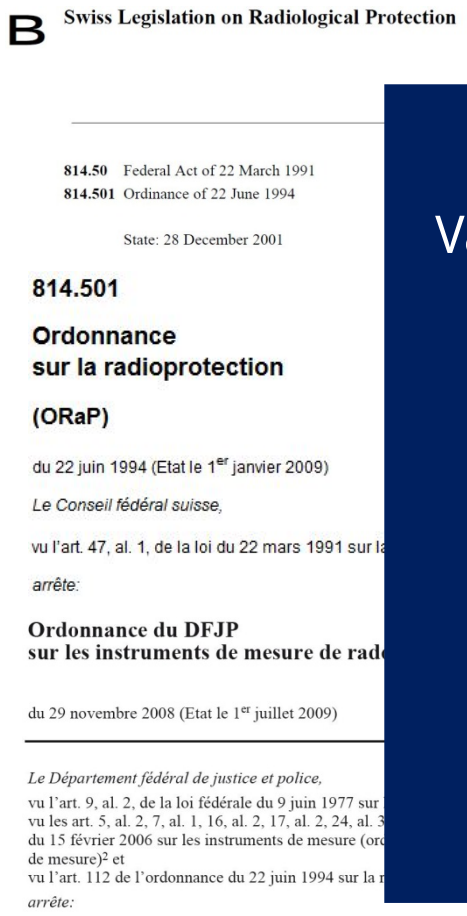
Ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure de radon **941.215**

du 29 novembre 2008 (Etat le 1er juillet 2009)

Le Département fédéral de justice et police,
vu l'art. 9, al. 2, de la loi fédérale du 9 juin 1977 sur la métrologie[1],
vu les art. 5, al. 2, 7, al. 1, 16, al. 2, 17, al. 2, 24, al. 3 et 33 de l'ordonnance du 15 février 2006 sur les instruments de mesure (ordonnance sur les instruments de mesure)[2] et
vu l'art. 112 de l'ordonnance du 22 juin 1994 sur la radioprotection (ORaP)[3],
arrête:

- Swiss legislation on radioprotection (LRaP)
  - ✓ Article 24
- Ordinance of the 22 June 1994 (ORaP)
  - Section 3: Elevated radon concentrations
    - ✓ Article 110: limits and tolerance values
    - ✓ Article 111: measurements
    - ✓ Article 112: Recognition and Duties of Measuring Laboratories
    - ✓ Article 113: Protective measures
    - ✓ Article 114: buildings regulations
    - ✓ Article 115: radon areas
    - ✓ Article 116: remedial programs
    - ✓ Article 117: Information
    - ✓ Article 118: radon technical and information centre
    - ✓ Article 118a: radon data bank
- Ordinance on radon measurement instruments of the 29 November 2008

Base légale existante


B Swiss Legislation on Radiological Protection

814.50 Federal Act of 22 March 1991
814.501 Ordinance of 22 June 1994

State: 28 December 2001

814.501

Ordonnance
sur la radioprotection

(ORaP)

du 22 juin 1994 (Etat le 1er janvier 2009)

Le Conseil fédéral suisse,

vu l'art. 47, al. 1, de la loi du 22 mars 1991 sur la

arrête:

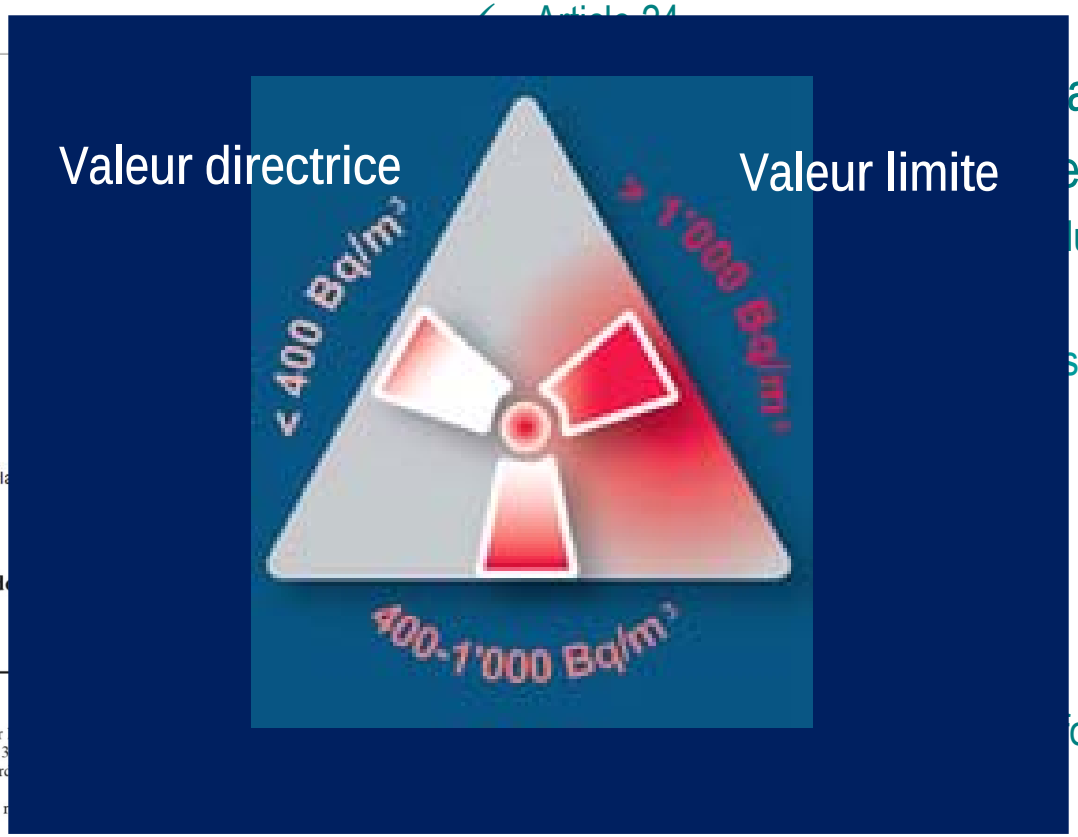
Ordonnance du DFJP
sur les instruments de mesure de rad

du 29 novembre 2008 (Etat le 1er juillet 2009)

Le Département fédéral de justice et police,

vu l'art. 9, al. 2, de la loi fédérale du 9 juin 1977 sur
vu les art. 5, al. 2, 7, al. 1, 16, al. 2, 17, al. 2, 24, al. 3
du 15 février 2006 sur les instruments de mesure (ord
de mesure)[2] et
vu l'art. 112 de l'ordonnance du 22 juin 1994 sur la r

arrête:



- Swiss legislation on radioprotection (LRaP)
  - Article 34
  - aP)
  - entrations
  - lues
  - s of Measuring Laboratories
  - formation centre
- Ordinance on radon measurement instruments of the 29 November 2008

Cadre réglementaire

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intéreur DFI
Office fédéral de la santé publique
Unité de direction protection des consommateurs

Ordonnance de 1994 sur la radioprotection (Art 110)

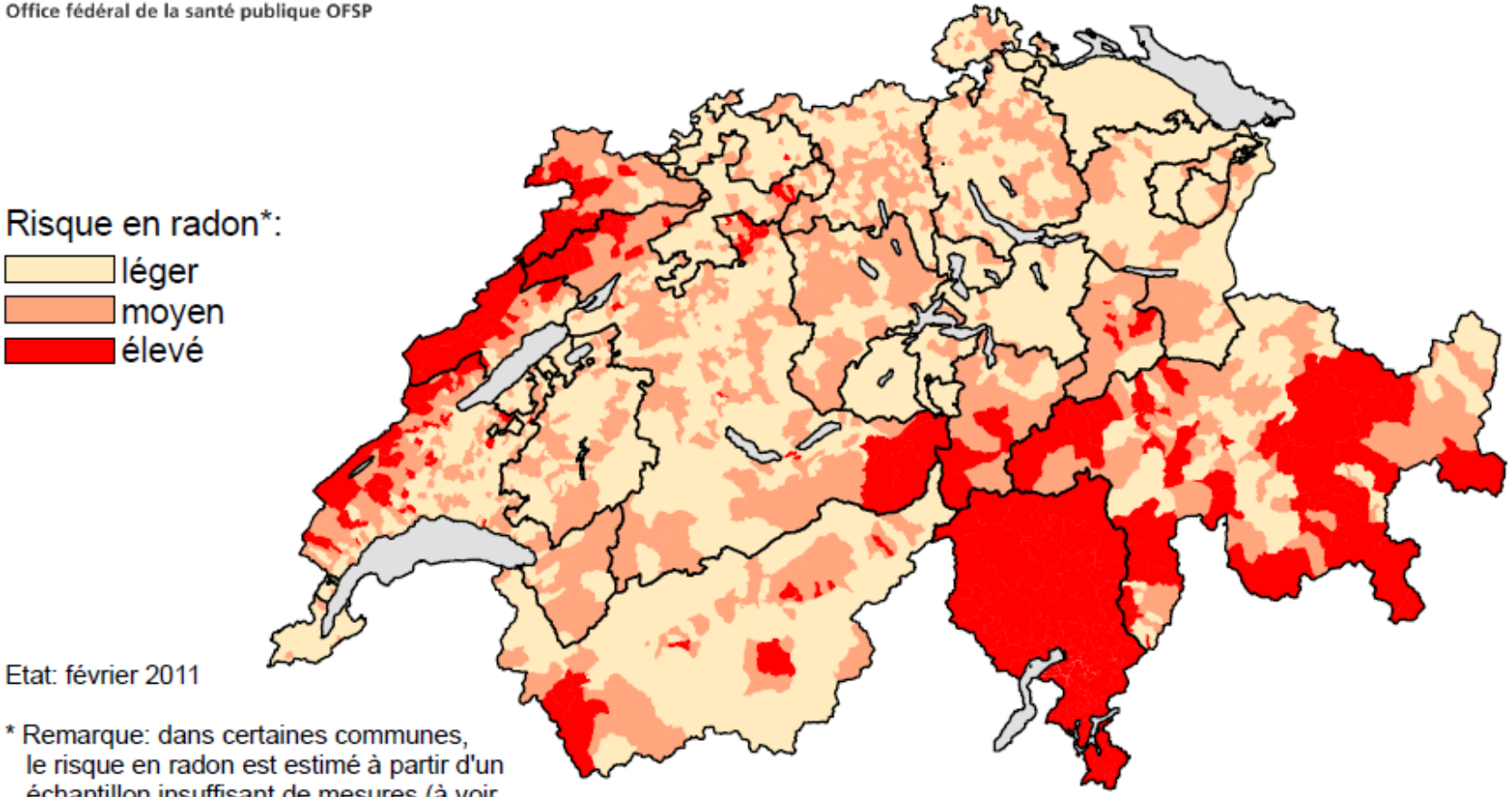
	Suisse	Union européenne	OMS (fin 2008)
Locaux habités Aussi les écoles! Pas les caves!	**Valeurs légales:** **Bâtiments existants:** **1000 Bq/m³** (valeur limite) **Bâtiments assainis et nouveaux bâtiments :** **400 Bq/m³** (valeur directrice)	**Recommandation:** **Bâtiments existants:** **400 Bq/m³** (valeur de référence) **Nouveau bâtiments:** **200 Bq/m³** (val. de planification)	**Recommandation:** **Bâtiments existants:** **100-400 Bq/m³** (valeurs recommandées selon les situations nationales)
Places de travail	**Valeur légale** **3000 Bq/m³** (valeur limite)		

Référence: http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00046/01641/02315/index.html?lang=fr

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP

La carte du radon



Etat: février 2011

* Remarque: dans certaines communes, le risque en radon est estimé à partir d'un échantillon insuffisant de mesures (à voir dans le "moteur recherche par commune", sous www.ch-radon.ch).

Source: GG25 ©Swisstopo

Recommandations et outils

- Recommandations selon les zones à risque faible, moyen et élevé
- Moteur de recherche par commune (état 2011)

Recommandations de l'OFSP pour les diverses zones de radon

L'ordonnance sur la radioprotection du 22 juin 1994 (ORaP) prévoit une valeur limite de 1000 Becquerels par mètre cube (Bq/m^3) applicable dans les locaux d'habitation et de séjour. La valeur directrice pour les nouvelles constructions et les transformations est de 400 Bq/m^3, pour autant que des travaux de construction simples permettent de l'atteindre. Ces recommandations s'appliquent surtout aux maisons individuelles, fermes, petits immeubles locatifs (jusqu'à 3 étages), crèches et écoles, etc…

Bâtiments existants :

	Valeur légale	Risque radon élevé	Risque radon moyen	Risque radon léger
Locaux d'habitation et de séjour	Valeur limite de 1000 Bq/m^3	Mesure du radon indispensable	Mesure du radon nécessaire	Mesure du radon recommandée
Travaux de rénovation	Valeur directrice de 400 Bq/m^3	- Mesure du radon avant les travaux indispensable dans tous les cas de rénovation - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux de rénovation et mesure de contrôle après achèvement des travaux	- Mesure du radon avant les travaux nécessaire (indispensable en cas de transformation de sous-sol ou de locaux semi-enterrés à des fins d'habitation et de séjour). - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux de rénovation et mesure de contrôle après achèvement des travaux	- Mesure du radon avant les travaux recommandée (indispensable en cas de transformation de sous-sol ou de locaux semi-enterrés à des fins d'habitation et de séjour). - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux de rénovation et mesure de contrôle après achèvement des travaux
Assainissement énergétique du bâtiment ou installation d'une ventilation contrôlée	Valeur directrice de 400 Bq/m^3	- Mesure du radon avant les travaux indispensable. - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux et mesure de contrôle après achèvement des travaux - Cahier technique SIA 2023 (6.7.1 + 6.7.2) : - Prise d'air à au moins 0.7 mètre du sol. - Etanchéité du puit canadien ou de l'échangeur géothermique. - Eviter les mises en dépression inutiles du bâtiment.	- Mesure du radon avant les travaux nécessaire. - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux et mesure de contrôle après achèvement des travaux - Cahier technique SIA 2023 (6.7.1 + 6.7.2) : - Prise d'air à au moins 0.7 mètre du sol. - Etanchéité du puit canadien ou de l'échangeur géothermique. - Eviter les mises en dépression inutiles du bâtiment.	- Mesure du radon avant les travaux recommandée. - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux et mesure de contrôle après achèvement des travaux - Cahier technique SIA 2023 (6.7.1 + 6.7.2) : - Prise d'air à au moins 0.7 mètre du sol. - Etanchéité du puit canadien ou de l'échangeur géothermique. - Eviter les mises en dépression inutiles du bâtiment.
Changement de propriétaire immobilier	Valeur limite de 1000 Bq/m^3	Mesure du radon avant ou après le changement de propriétaire et clause sur le radon nécessaire dans le contrat de vente.		

Recommandations et outils

- Recommandations selon les zones à risque faible, moyen et élevé

Recommandations de l'OFSP pour les diverses zones de radon

L'ordonnance sur la radioprotection du 22 juin 1994 (ORaP) prévoit une valeur limite de 1000 Becquerels par mètre cube (Bq/m^3) applicable dans les locaux d'habitation et de séjour. La valeur directrice pour les nouvelles constructions et les transformations est de 400 Bq/m^3, pour autant que des travaux de construction simples permettent de l'atteindre. Ces recommandations s'appliquent surtout aux maisons individuelles, fermes, petits immeubles locatifs (jusqu'à 3 étages), crèches et écoles, etc…

Bâtiments existants :

	Valeur légale	Risque radon élevé	Risque radon moyen	Risque radon léger
Locaux d'habitation et de séjour	Valeur limite de 1000 Bq/m^3	Mesure du radon indispensable	Mesure du radon nécessaire	Mesure du radon recommandée
Travaux de rénovation	Valeur directrice de 400 Bq/m^3	- Mesure du radon avant les travaux indispensable dans tous les cas de rénovation - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux de rénovation et mesure de contrôle après achèvement des travaux	- Mesure du radon avant les travaux nécessaire (indispensable en cas de transformation de sous-sol ou de locaux semi-enterrés à des fins d'habitation et de séjour). - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux de rénovation et mesure de contrôle après achèvement des travaux	- Mesure du radon avant les travaux recommandée (indispensable en cas de transformation de sous-sol ou de locaux semi-enterrés à des fins d'habitation et de séjour). - Si nécessaire : assainissement pour le radon effectué parallèlement aux travaux de rénovation et mesure de contrôle après achèvement des travaux
Assainissement	Valeur	- Mesure du radon avant les travaux	- Mesure du radon avant les travaux	- Mesure du radon avant les travaux

- Moteur de recherche par commune (état 2011)

Moteur de recherche par commune (état 2011)

Canton : Fribourg
Commune : Fribourg

Nombre d'habitants	34084	
Nombre de bâtiments	2958	
Bâtiments mesurés	60	
Moyenne arithmétique	50	Bq/m^3
Maximum	192	Bq/m^3
Plus de 200 Bq/m^3	0	%
Plus de 400 Bq/m^3	0	%
Plus de 1000 Bq/m^3	0	%
Risque radon	léger	
Zone		
Remarque		

Risque radon

- léger
- moyen
- élevé

Recommandations en matière de construction

- Guide technique Suisse
- Mesures préventives
  - Beaucoup moins onéreuses dans les nouveaux bâtiments qu'une remédiation
- Mesures de remédiation
  - Requises par la loi si les concentrations en radon dépassent la valeur limite de 1000 Bq/m^3. Dans de tels cas, les concentrations doivent être ramenées à des valeurs inférieures à 400 Bq/m^{3}aprés remédiation.

Swiss Radon Handbook

Foreword
How to use this handbook

I Radon - what is it?
1.1 Effects on human health
1.2 Propagation of radon
1.3 Situation in Switzerland
1.4 Radon measurement
1.5 Radon in drinking water
1.6 Collections of radioactive minerals

II Building and radon
2.1 New buildings and remediation
2.2 Limits and reference values
2.3 Radon areas
2.4 Radon protection strategies

III Determine initial condition
3.1 New buildings
3.2 Existing buildings

IV Conceptual radon protection
4.1 Room allocation plan
4.2 Thermal insulation and airtightness
4.3 Routing of pipework and cables
4.4 Natural depressurisation

V Radon protection through sealing measures
5.1 Leakage or diffusion?
5.2 Radon paths
5.3 Construction and installation of seals
5.3.1 Sealing off the ground with sheeting (for new buildings)
5.3.2 Sealing surfaces internally
5.3.3 Sealing service penetrations, holes and cracks
5.3.4 Sealing doors, trapdoors, manhole covers, etc.

VI Removal of radon
6.1 Eliminating underpressure
6.2 Sub-slab depressurisation
6.3 Overpressure in the building
6.4 Removal of radon-containing air from the substructure
6.5 Controlled air supply to combustion chambers
6.6 Removal of radon-containing air from inhabited premises
6.7 Technical notes on ventilation strategies

VII Planning and implementing the measures
7.1 Procedure
7.2 Radon prevention for new buildings
7.3 Remediation of existing buildings
7.4 Synergies and conflicts

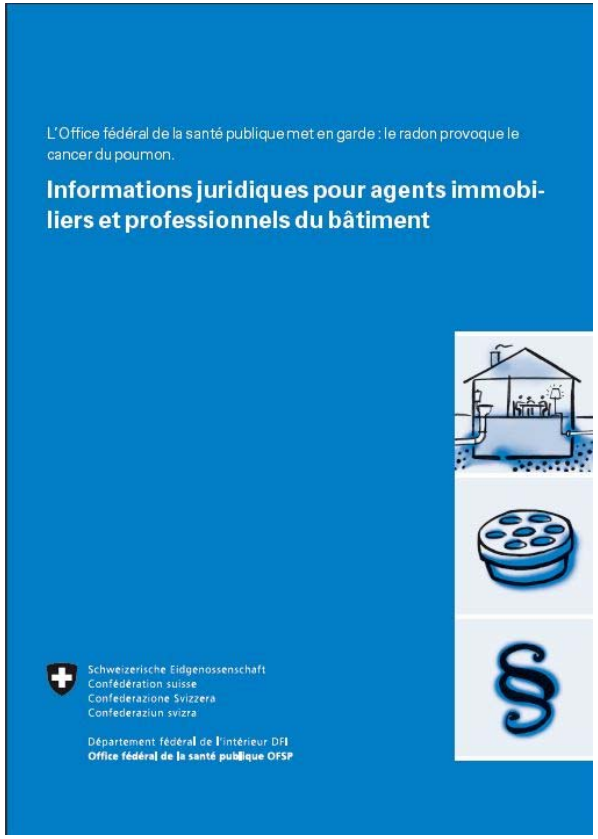
VIII Examples of remediation
8.1 Building with crawlspace
8.2 Building with existing drainage system
8.3 Installation of a floating floor
8.4 Extraction of soil air from under a new floor
8.5 Internal radon sump
8.5bis Alternative to internal radon sump
8.6 External radon sump
8.7 Controlled ventilation
8.8 Ventilation of uninhabited premises

Recommandations en matière de construction

- Guide technique Suisse
- Mesures préventives
  - Beaucoup moins onéreuses dans les nouveaux bâtiments qu'une remédiation
- Mesures de remédiation
  - Requises par la loi si les concentrations en radon dépassent la valeur limite de 1000 Bq/m^3. Dans de tels cas, les concentrations doivent être ramenées à des valeurs inférieures à 400 Bq/m^{3}aprés remédiation.

Brochures

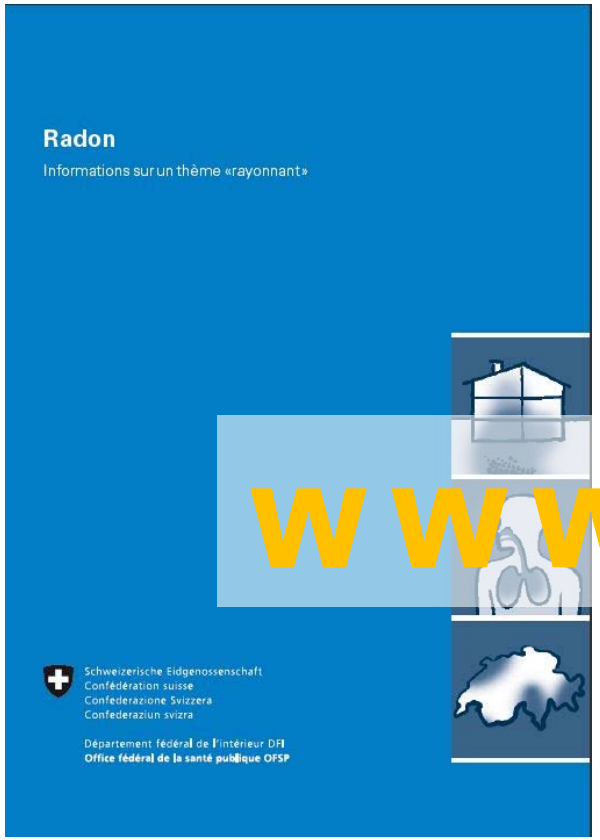
public



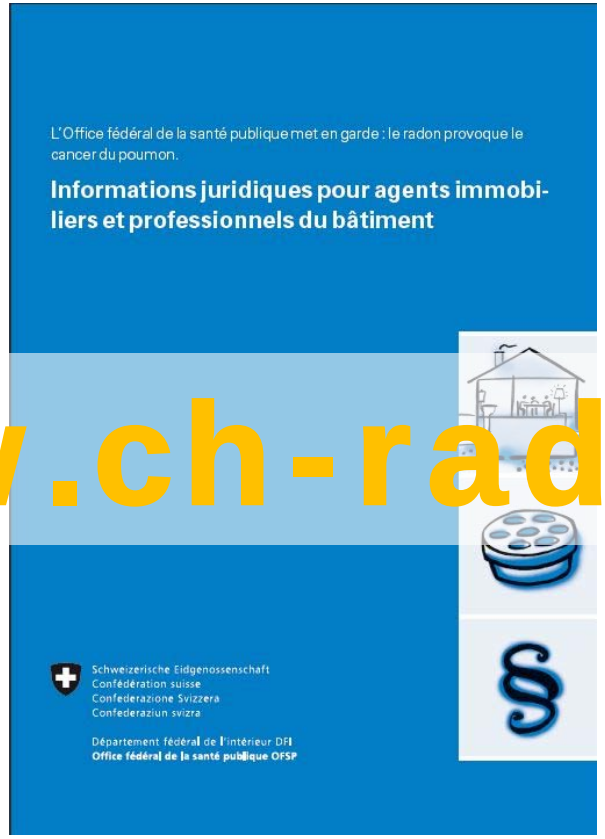
agents immobiliers
& professionnels du bâtiment

propriétaires

Brochures



public



agents immobiliers
& professionnels du bâtiment

propriétaires

www.ch-radon.ch

Brochures

Effets de l'assainissement énergétique

Méthodes de prévention pour les nouvelles constructions

Méthodes d'assainissement pour les bâtiments existants

www.eia-fr.ch

Brochures

Effets de l'assainissement énergétique

www.ch-radon.ch

Méthodes de prévention pour les nouvelles constructions

Méthodes d'assainissement pour les bâtiments existants

Déroulement

- La problématique radon du point de vue de l'intervention: qui sont les potentiels intervenants?
- Cadre réglementaire et information à disposition des intervenants dans la gestion du risque radon
- Comment la Suisse a-t-elle mis en place un réseau d'intervention via la formation de consultants radon?
- Le concept de délégué radon et le suivi des consultants

Formation des consultants en Suisse

- Période: de 2006 à 2010
- Lieux: Suisse romande et Suisse alémanique
- Titre: « Construire et assainir en limitant le risque radon »
- Objectif: former des consultants radon
- Elaboration et enseignement: OFSP + autres
- Durée du cours: 3 à 4 jours
- Validation du cours: réussite des examen théorique et pratique validée par l'obtention d'une attestation d'une Haute Ecole Suisse
- Nombre de consultants formés: 130
- Attestation délivrée en conformité avec les exigences de l'Office fédéral de la santé publique

Contenu théorique et volume de l'enseignement dans les HES

- Jour 1:
  - ☺ 1h – Bases physiques de la radioprotection
  - ☺ 1h – Radon et radioprotection
  - ☺ 1h – Le radon en Suisse et dans le canton hôte du cours
  - ☺ 3h – Assainissement et mesures préventives
- Jour 2:
  - ☺ 1h – Radon et géologie
  - ☺ 1.5h – Mesure du radon
- Jour 3:
  - ☺ 2h – Radon et droit

Contenu pratique et volume de l'enseignement dans les HES

- Jour 1:
  - ☺ 1h30- Exercices en groupe sur les méthodes d'assainissement
- Jour 2:
  - ☺ 3h – Visite d'un objet à assainir en vue de l'examen et élaboration d'une stratégie de groupe en vue de la présentation orale de l'objet lors de la journée 3
- Jour 3:
  - ☺ 1h – Présentation du cas d'étude

Contrôle des connaissances dans les HES

- Examen théorique et pratique: 2h
  - ☺ Questionnaire à choix multiple élaboré par l'OFSP « on line » pour le contrôle de la théorie
  - ☺ Proposition individuelle et par écrit de stratégies d'assainissement pour chacun des 4 objets présentés oralement le matin même

- Taux de réussite à l'examen: ~ 90%

Contenu théorique et volume de l'enseignement à l'EPFL

- Jour 1:
  - ☺ 1h – Dangerosité du radon, situation en Suisse et dans divers autres pays, nécessité d'intervention et synthèse législative; radon (et biogaz) éléments du métabolisme urbain (flux)
  - ☺ 1h – Bases physiques des radiations ionisantes
  - ☺ 1h- Productions primaires et secondaires du radon
  - ☺ 1h- radon et biogaz: migration et voies de diffusion
  - ☺ 1h- effets sur les organismes :lieux de travail et habitation
  - ☺ 1h- Conséquences légales en cas de dommages aux personnes

Contenu théorique et volume de l'enseignement à l'EPFL

- Jour 2:
  - ☺ 1h – Milieux sensibles
  - ☺ 2h – Procédures et techniques d'acquisition de données
  - ☺ 1h – Méthodes de mesure du radon
  - ☺ 2h- Bases d'intervention: évaluation préliminaire du site, mesures de prévention et techniques d'assainissement

- Jour 3:
  - ☺ Visite sur le terrain (Chaux du milieu) d'objets à assainir

Contenu théorique et volume de l'enseignement à l'EPFL

- Jour 4:
  - ☺ 1h – Question de coûts
  - ☺ 1h – Réception de l'ouvrage et gestion post-réception
  - ☺ 1h – Conséquences légales et cas de dépassement de la valeur limite
  - ☺ 2h – Procédures et techniques d'acquisition de données
  - ☺ 1h – Cession du bâtiment
  - ☺ 1h – Accessibilité des mesures: effet sur la valeur immobilière
  - ☺ 1h – Aspects actuaires
  - ☺ 1h – Evolution probable

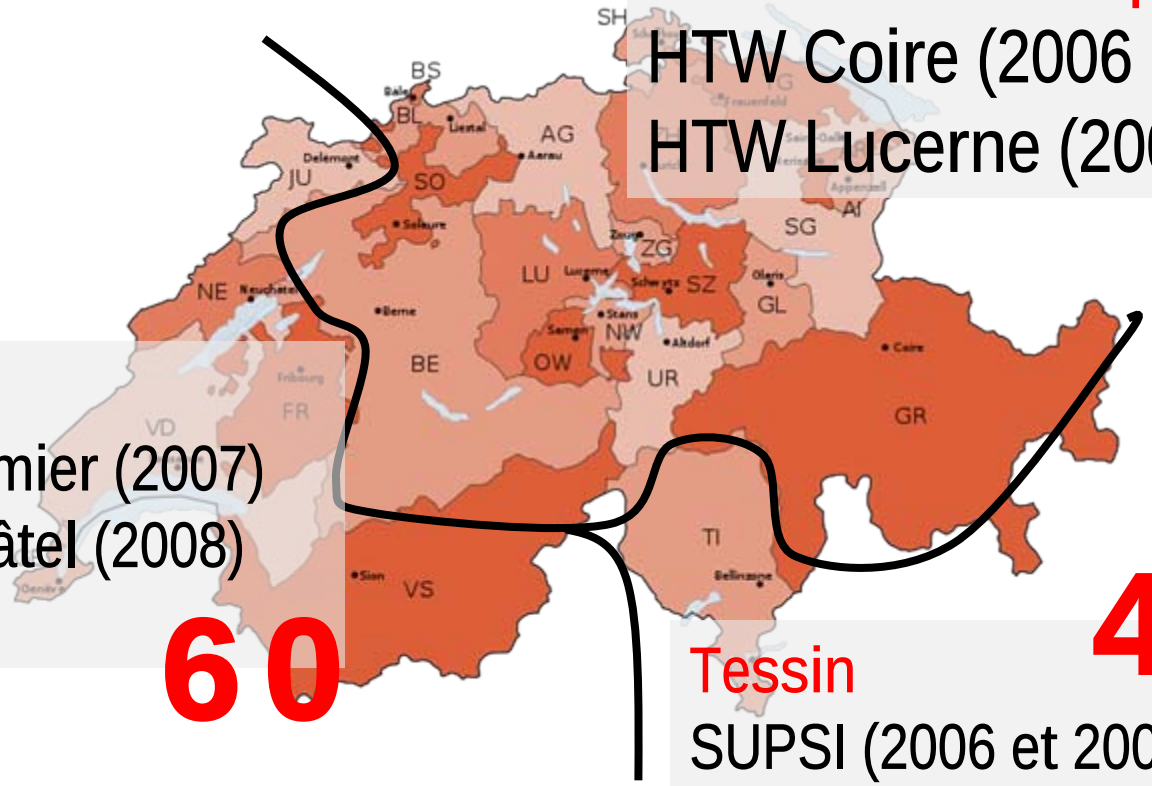
Contrôle des connaissances dans le cadre de l'EPFL

- Examen théorique: 1h
  - Questionnaire à choix multiple élaboré par l'OFSP « on line » pour le contrôle de la théorie
- Rendu d'un dossier complet d'assainissement : 1 mois
  - Expertise complète individuelle et par écrit avec proposition de stratégie d'assainissement et calcul des coûts pour un des objets visités et dans lequel des mesures ont été effectuées
- Taux de réussite à l'examen: 90%

Formations au Tessin

- Formation continue
  - 2 cours pour les consultants radon
  - 2006 + 2007: formation de 45 consultants radon
  - Qualité de l'air intérieur depuis 2003
  - *DAS (Diploma of Advanced Studies)*
- Bachelor
  - Architecture
  - Génie civil

Centres de formation – de 2006 à 2010



Suisse alémanique

HTW Coire (2006 et 2008)
HTW Lucerne (2009)

70

Suisse romande

EIA-FR à Saint-Imier (2007)
EIA-FR à Neuchâtel (2008)
EPFL (2010)

60

Tessin

SUPSI (2006 et 2007)

45

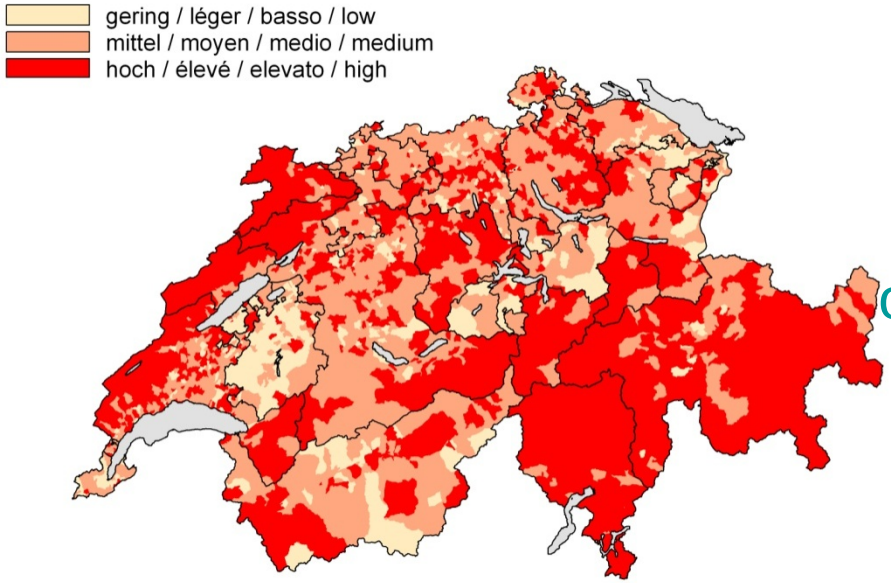
SUPSI
Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana

Activités de recherche à la SUPSI

- SUVA 2008:
  - Radon dans les aqueducs tessinois
- DACH 2009:
  - Workshop (50 participants, 13 Pays)
- FNS, SCOPES 2010-2011:
  - Radon en Slovénie et Azerbaïjan
- INTERREG (call 2009):
  - RADICAL: Transmission à distance de données radon

Slovenia: advanced mapping, poor remediation **Azerbaijan**: poor mapping,

La formation – une priorité du plan d'action 2010-2020



Etat: Projection d'après nouvelles directives de l'OMS, 21.09.2009

- D'après les nouvelles recommandations internationales, la Suisse pourrait désormais être considérée dans son ensemble comme étant une région à risque élevé de radon
- Il devient nécessaire de renforcer voire développer une formation adéquate des professionnels du bâtiment
- Les prescriptions constructives devraient également devenir obligatoires au niveau cantonal

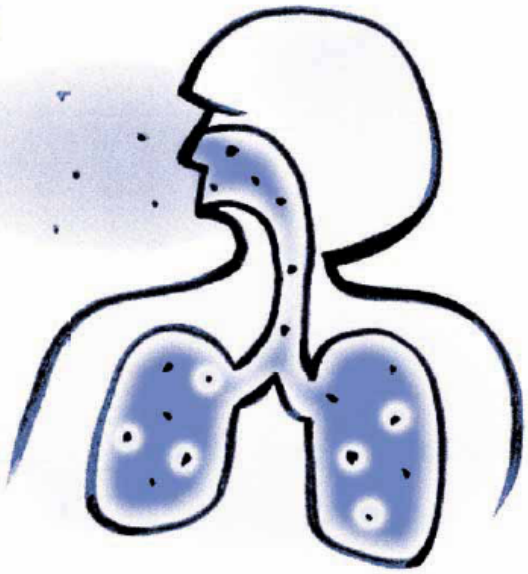
Nouvelles directives de l'OMS (21.09.2009)

3. Prévention et assainissement:

- Les professionnels du bâtiment sont les acteurs clé de la prévention et de l'assainissement contre le radon
- Des stratégies doivent être mises en place en vue de leur formation et afin d'assurer le maintien de leurs compétences dans ce domaine

WHO HANDBOOK ON INDOOR RADON

A PUBLIC HEALTH PERSPECTIVE



WHO workshop on radon communication for building professionals, November 2, 2010

- The concept of a "healthy house" needs to be put forward. Radon is to be considered as an indoor air quality problem

World Health Organization

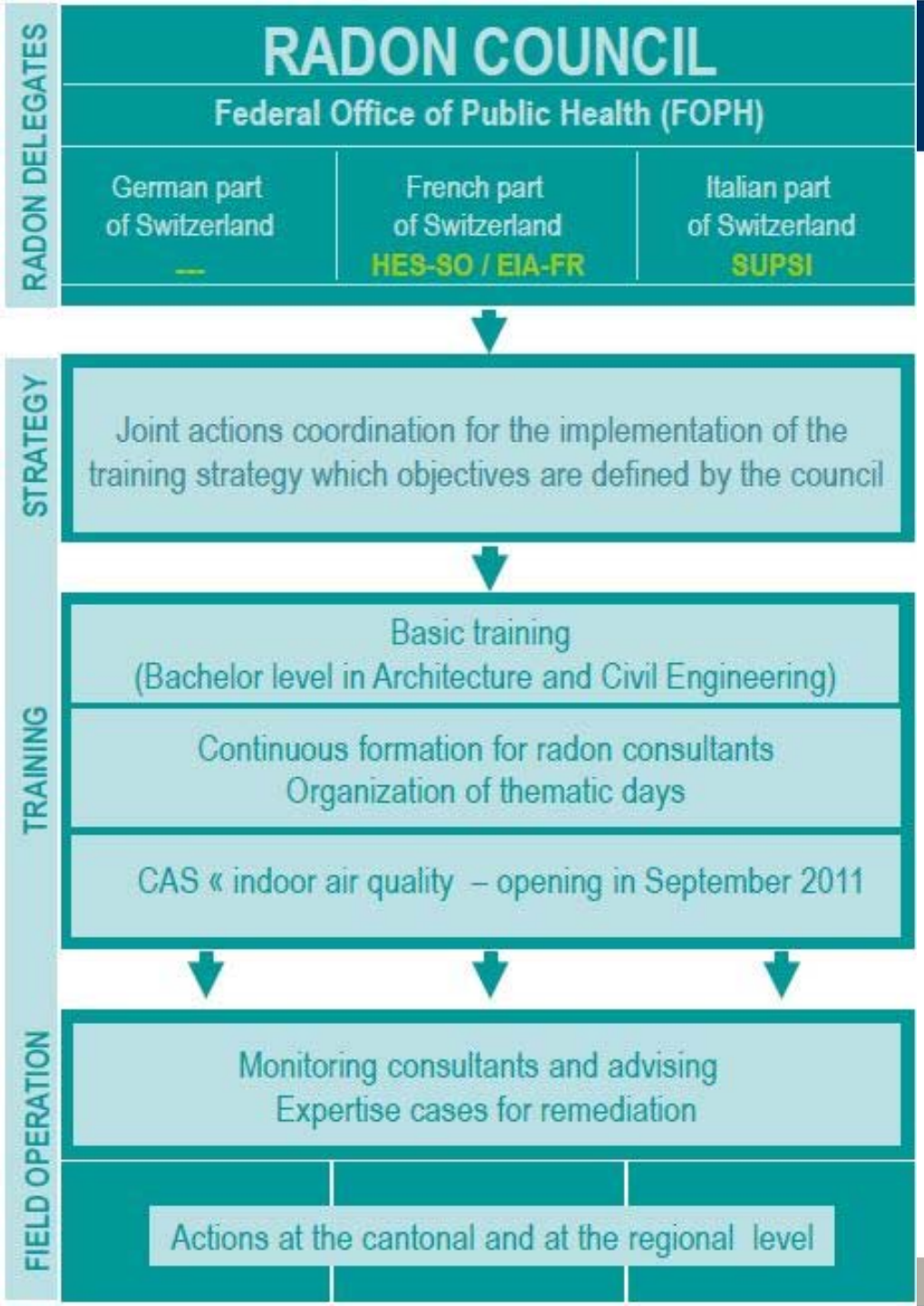
Déroulement

- La problématique radon du point de vue de l'intervention: qui sont les potentiels intervenants?
- Cadre réglementaire et information à disposition des intervenants dans la gestion du risque radon
- Comment la Suisse a-t-elle mis en place un réseau d'intervention via la formation de consultants radon?
- Le concept de délégué radon et le suivi des consultants

Un Conseil Radon au niveau national

- 2010 – l'OFSP décide de transmettre aux Hautes Ecoles Suisses la responsabilité de la formation des futurs consultants radon
- **But** – Introduire rapidement les questions relatives à la pollution de l'air domestique par le radon au cœur de la formation des architectes et des autres professionnels du bâtiment
- **Comment** – Proposition du concept de centre de compétence et de délégué radon
- **Domaines d'intervention** – stratégie, formation et pratique

Concept


RADON DELEGATES
RADON COUNCIL
Federal Office of Public Health (FOPH)
German part of Switzerland

French part of Switzerland
HES-SO / EIA-FR
Italian part of Switzerland
SUPSI
STRATEGY
Joint actions coordination for the implementation of the training strategy which objectives are defined by the council
TRAINING
Basic training
(Bachelor level in Architecture and Civil Engineering)
Continuous formation for radon consultants
Organization of thematic days
CAS « indoor air quality – opening in September 2011
FIELD OPERATION
Monitoring consultants and advising
Expertise cases for remediation
Actions at the cantonal and at the regional level

Centres de compétence radon

SUPSI
Scuola Universitaria Professionale
della Svizzera Italiana

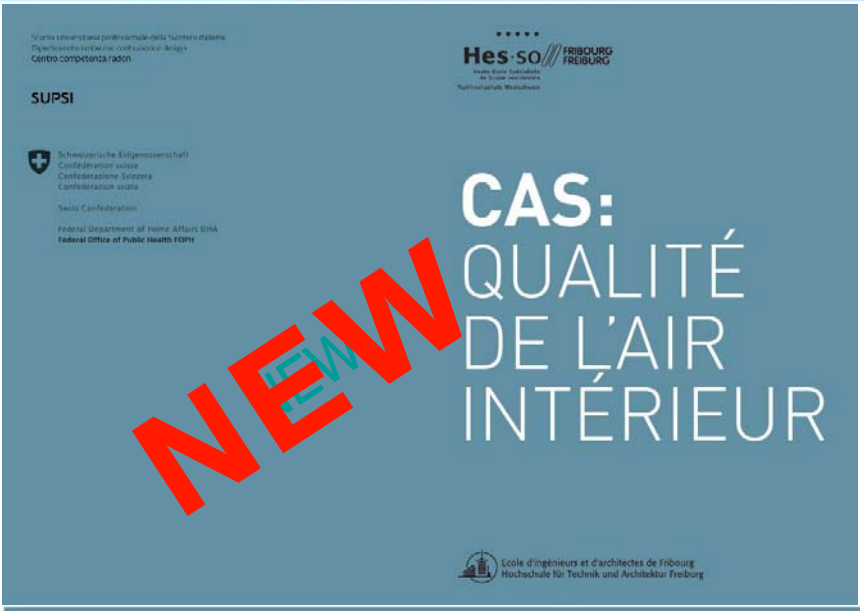
- 1 – Claudio Valsangiacomo (Responsable)
- 2 – Alessia Baroni
- 3 – Paola Canonica
- 4 – Tiziano Teruzzi
- 5 – Marcus Hoffmann
- 6 – Luca Pampuri

Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

- Joëlle Goyette-Pernot (Responsable)

Depuis mars 2009 …à Fribourg

- Enseignement bachelor
  - Introduction à la problématique du radon et de la qualité de l'air intérieur dans le bachelor en architecture (4h)
- Formation continue
  - MAS HES-SO EDD-BAT (4h)
  - MAS HES-SO Expertise immobilière (8h)



A venir encore en 2011 … une formation en tandem HES-SO & SUPSI

- Formation continue
  - Septembre 2011 : ouverture d'un nouveau CAS (Certificate of advanced studies) **en qualité de l'air intérieur** (300h ou 10 ects)
  - Objectif : former les futurs experts et conseillers en matière de qualité de l'air ainsi que les futurs consultants radon

Contenu du CAS qualité de l'air intérieur

- Confort et santé de l'habitat
- Contaminants et sources de pollution de l'air intérieur
- Radon
- Assainissement énergétique et qualité de l'air
- Ventilation et aération naturelle
- Normes et règlements
- Diagnostiques et mesures
- Communication des résultats

Public cible

- Professionnels du bâtiment,
- Personnel des administrations cantonales des services de l'environnement
- Personnel de la santé publique
- Membres de bureaux d'ingénieurs spécialisés
- Personne de formation supérieure scientifique désireuse de se former à ces questions

Comment assurer le maintien des compétences à plus long terme?

- 1. Suivi des consultants
  - Définir les conditions de maintien du statut de consultant (nombre minimal d'assainissement par année, mise à jour des connaissances, documentation et examen des interventions réalisées, …)
  - Mise à jour des listes de consultants en activité déposées sur le site de l'OFSP
- 2. Retour d'expérience des consultants
  - Organisation de soirées thématiques d'échanges
- 3. Contrôle des prix pratiqués
  - Mise à jour de la/d'une base de données accessible aux consultants

Suivi des consultants

- Les consultants ont besoin d'être suivis aussi le **délégué radon** …
  - intervient comme expert neutre dans le cadre des dossiers litigieux ou pour de simples conseils auprès des consultants
  - informe les consultants de l'évolution des connaissances sur le radon à l'échelle nationale et internationale
  - assure le lien entre l'OFSP, les autorités cantonales et les consultants

Conclusion

- Ce nouveau **concept national et unique** de délégué radon et de centres de compétence radon devrait permettre à la Suisse:
  - de répondre aux nouveaux standards internationaux
  - d'assurer le maintien et l'amélioration à court terme des compétences en matière de gestion du risque radon à l'intérieur des bâtiments par les professionnels du bâtiments

Merci pour votre attention

www.radon.supsi.ch

SUPSI Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana

Home
>> News <<
DACH 2009, 16-18 Sept., Capolago (CH)
Radon: domande frequenti
Formazione: Periti federali e Consulenti in materia di radon
Collaboratori e competenze
Basi legali
Documenti
Bibliografia scientifica
Norma SIA-180 e radon
Link
Prevenzione e risanamento radon

Campagne di misurazione in Ticino (2005-2010)
Tariffe

Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design

Centro competenza radon SUPSI: formazione, ricerca, misurazioni e risanamenti

"Il radon è un gas radioattivo di origine naturale, prodotto dal decadimento dell'uranio-238 presente in tracce nel terreno. È incolore e inodore e penetra negli edifici dal sottosuolo attraverso parti non stagne dell'involucro. È la seconda causa di cancro al polmone dopo il fumo."

News:

NEW! >> WHO Handbook on Indoor Radon: A Public Health Perspective (September 2009)

Unità operative affiliate al centro di competenza radon:

ISAAC:	Istituto di Sostenibilità Applicata all'Ambiente Costruito
IST:	Istituto Scienze della Terra
IMC:	Istituto Materiali e Costruzioni

Responsabile: Dr. Claudio Valsangiacomo

CENTRO COMPETENZA RADON SUPSI
CP 105
CH - 6952 Canobbio
T +41(0)586666351
F +41(0)586666349

ISAAC
IST
IMC

Radon: guida tecnica per progettisti (UFSP)

Quanto radon c'é nel tuo comune?