

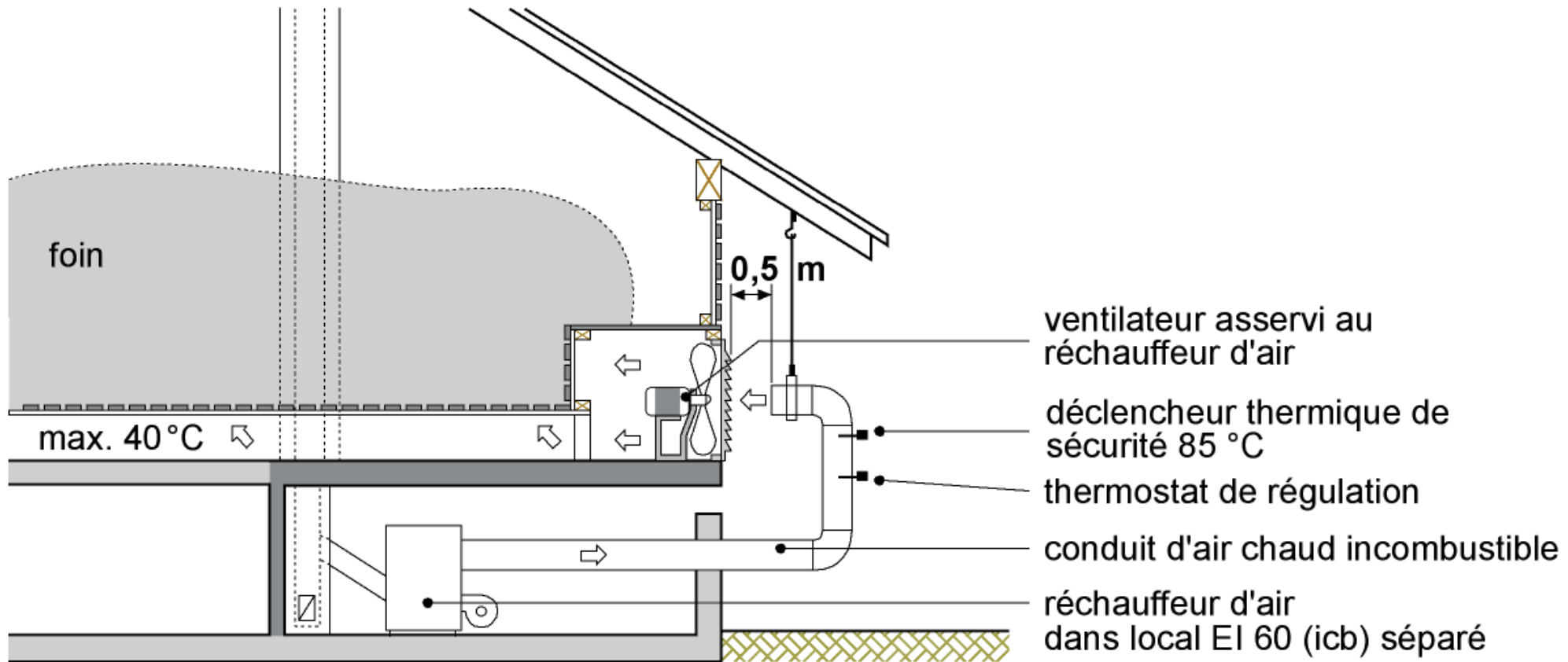
Prévention des incendies (bâtiment)

Yves Savary et Roman Jungo, ECAB, experts prévention

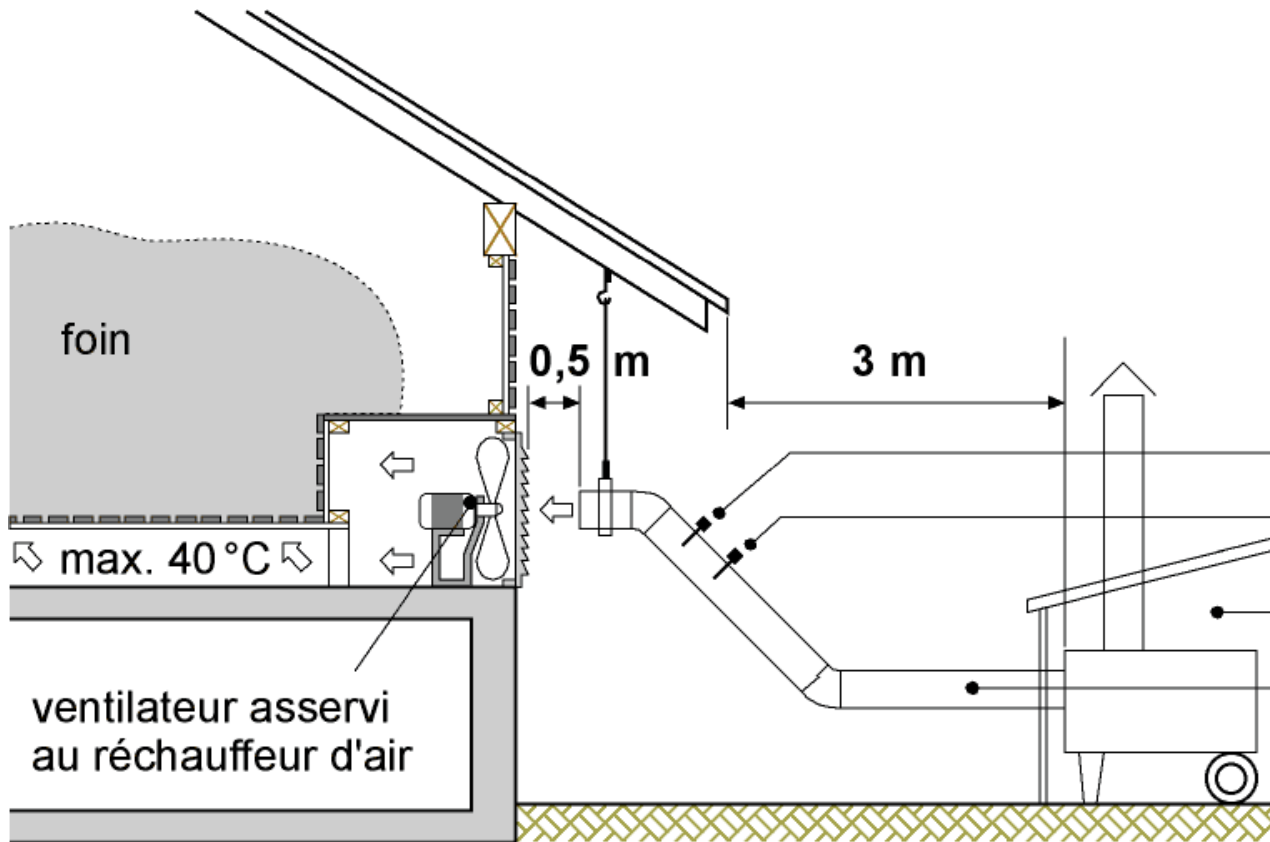
Objectif de la présentation

- ▶ Renseigner sur les dangers incendie des différentes énergies
 - ▶ Production d'énergie avec combustible solide (bois) liquide (mazout)
 - ▶ Biogaz
 - ▶ Panneaux photovoltaïques

Réchauffeur d'air fixe

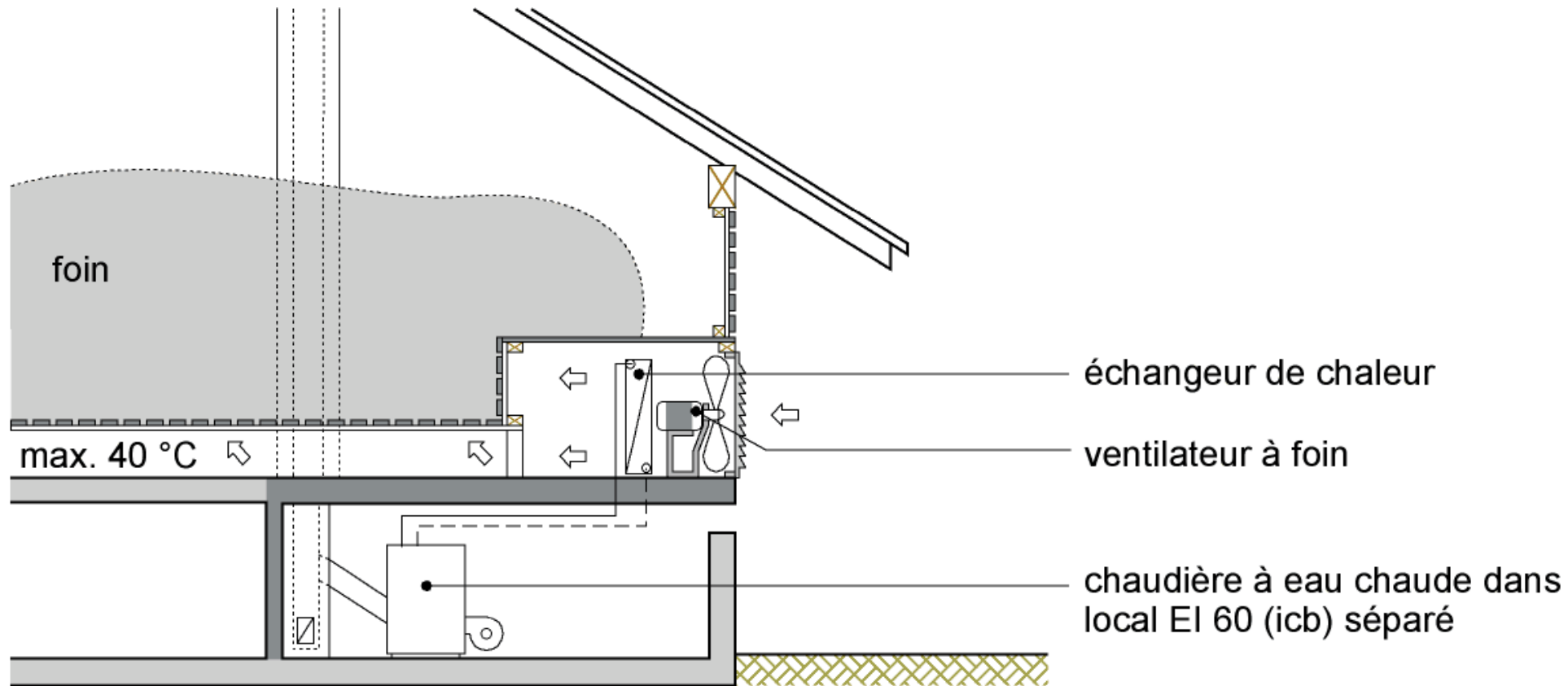


Réchauffeur d'air mobile



- déclencheur thermique de sécurité 85 °C
- thermostat de régulation
- local d'implantation incombustible
- conduit d'air chaud incombustible

Installation avec chauffage à eau chaude et échangeur de chaleur



Production énergie avec mazout



Production énergie avec mazout



Evacuation des gaz de combustions



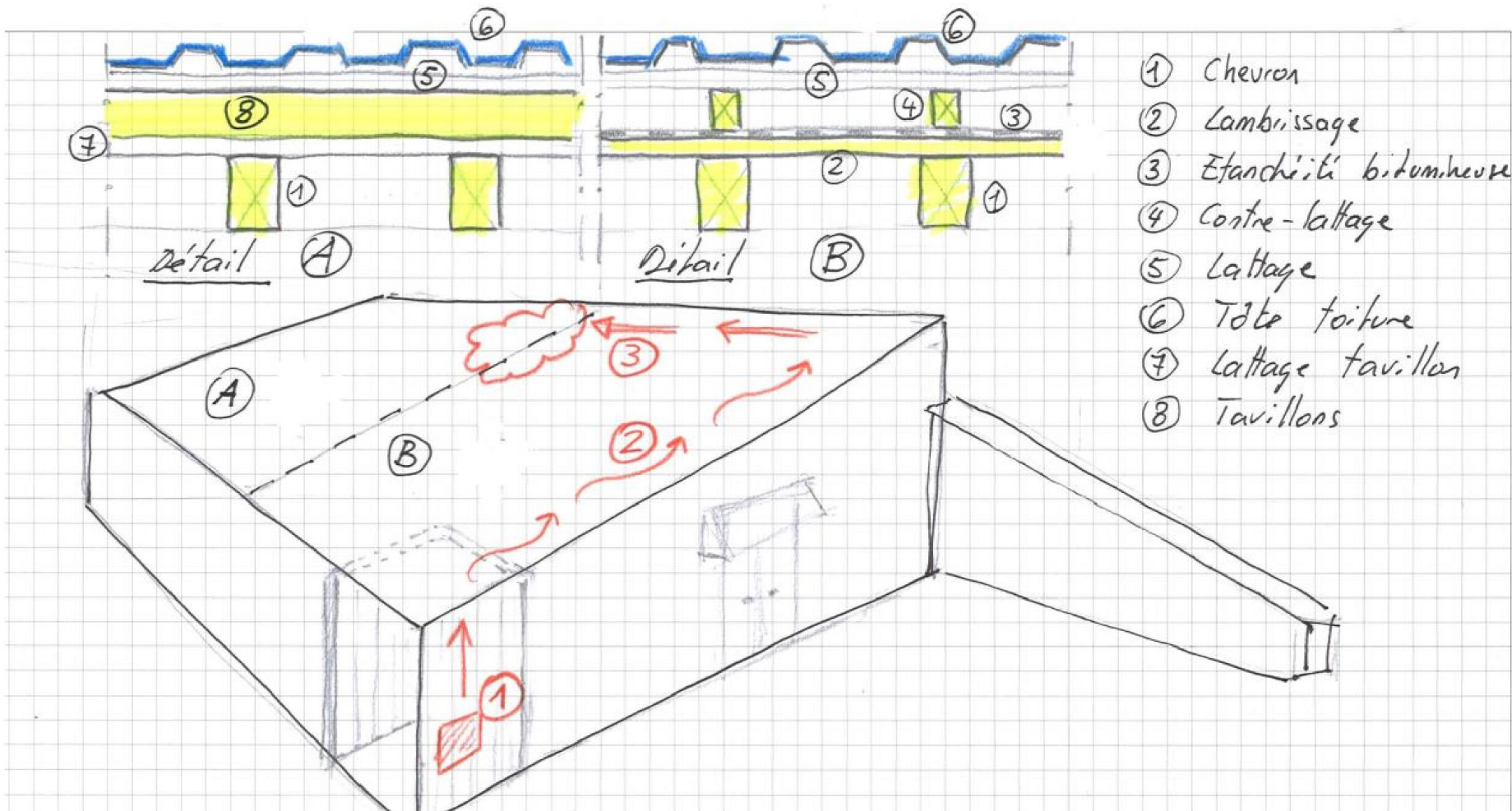
Production énergie avec gaz



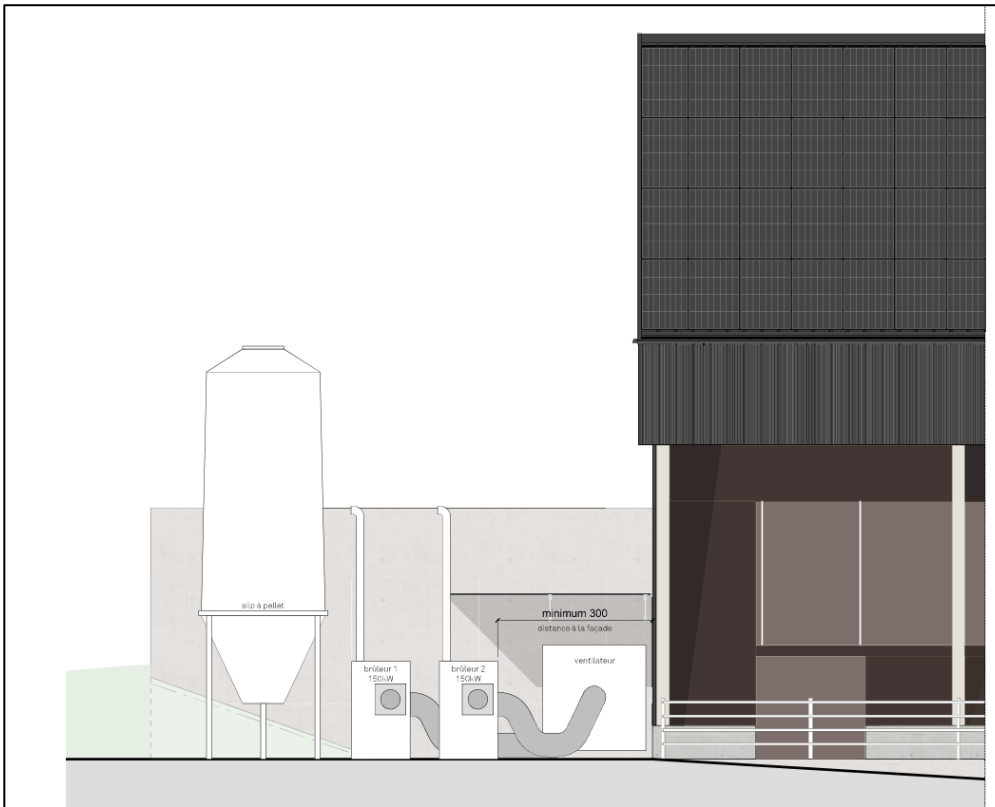
Implantation génératrice mobile (sinistre)



Propagation du sinistre



Production d'énergie avec combustible solide (pellets)



Votre installation de biogaz est-elle sûre?

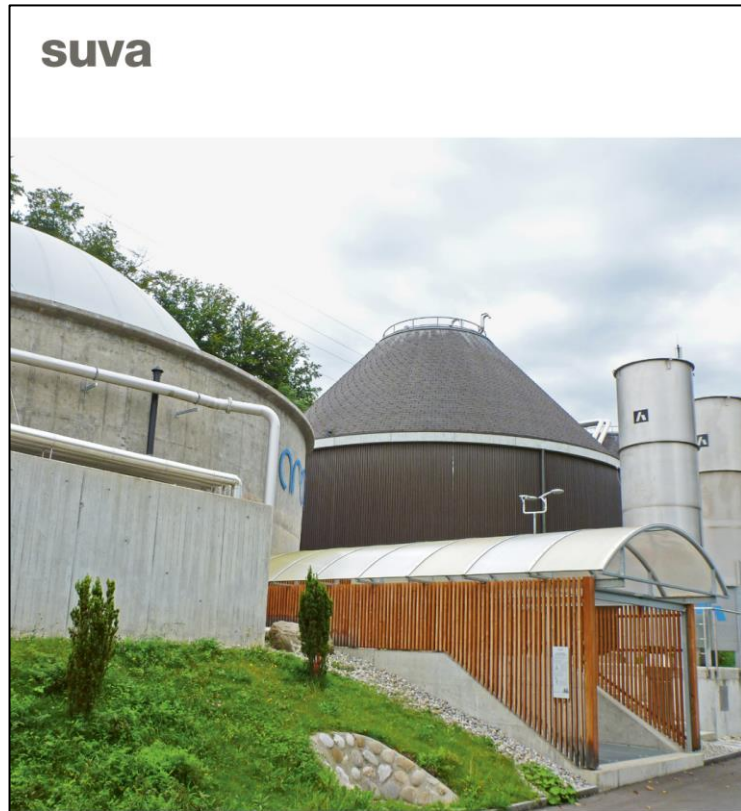
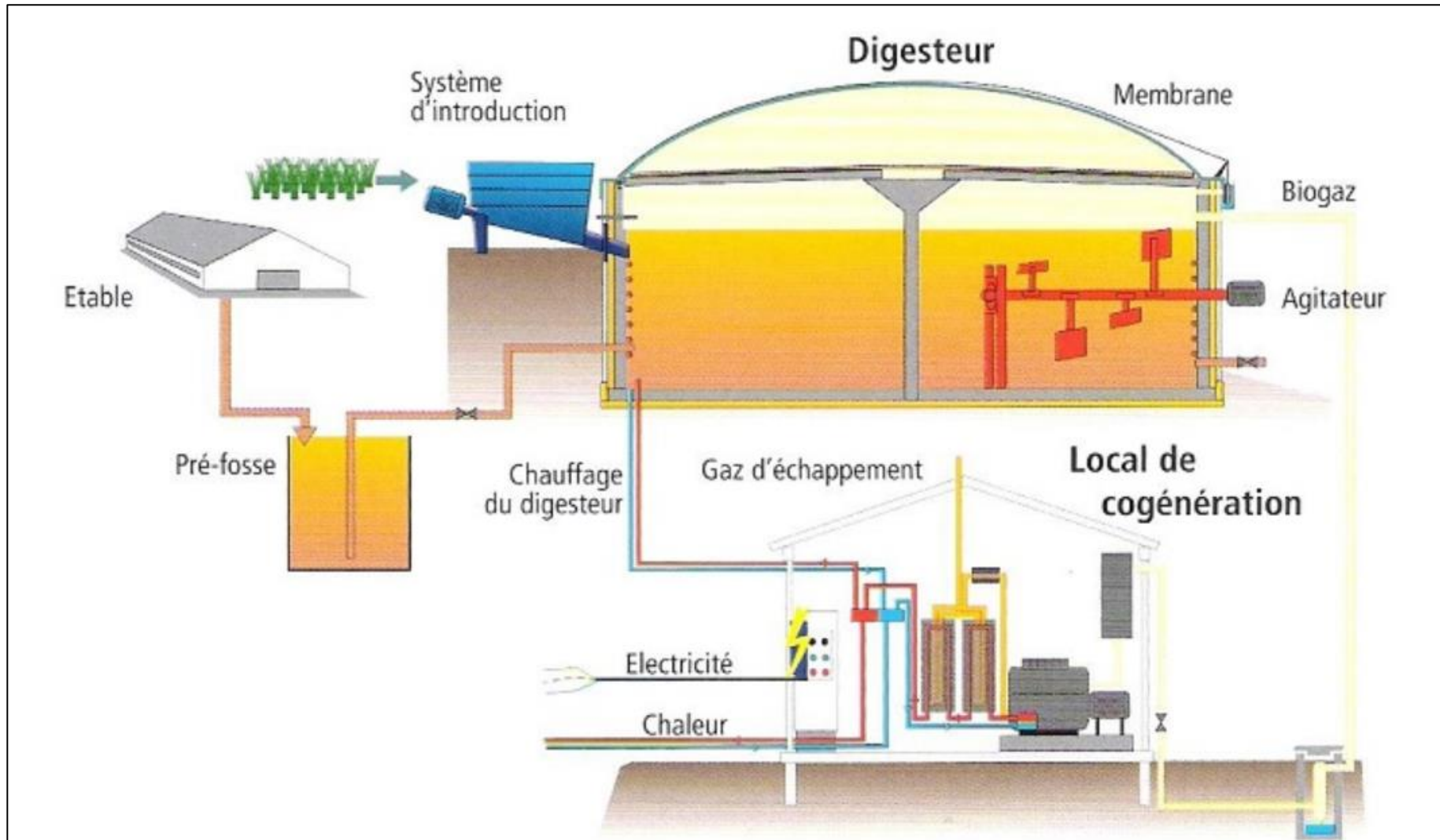


Schéma de principe



Danger du Biogaz

- ▶ Le principal danger du biogaz réside dans l'inflammabilité et (ou) l'explosibilité du mélange méthane/air. Le domaine d'inflammabilité se situe entre 4,4 et 16,5 % vol. de méthane dans l'air.
- ▶ Les autres composants dangereux du biogaz sont le dioxyde de carbone, nocif et asphyxiant, ainsi que le sulfure d'hydrogène, toxique.
- ▶ Le biogaz à teneur élevée en dioxyde de carbone peut s'accumuler en concentrations dangereuses dans les caves, les fosses, les puits ou autres cavités.

Mesure de protection incendie

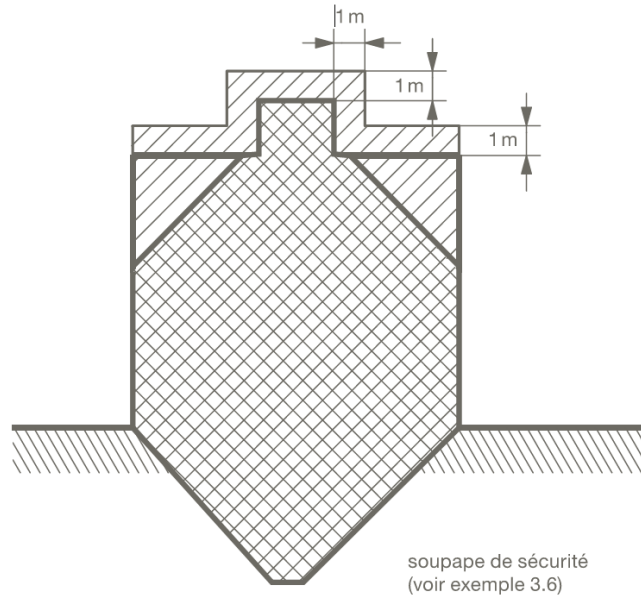
- ▶ Système de protection contre la foudre
- ▶ Les locaux abritant des installations de biogaz doivent assurer le compartimentage coupe-feu correspondant au moins à la classe de résistance au feu EI 60 (icb) (portes EI 30).
- ▶ La partie supérieure des toitures doit être composée de matériaux incombustibles.
- ▶ Il est interdit de fumer et d'utiliser une flamme nue à proximité des installations de biogaz
- ▶ Les issues de secours et voies d'évacuation doivent être praticables en tout temps et sans obstacle, s'ouvrir dans le sens de fuite et disposées d'une signalisation de sécurité.

Mesures de prévention des explosions

6 Installation de production de biogaz et station d'épuration des eaux

6.1 Production de biogaz

6.1.1 Digesteur, fermenteur



 zone 1

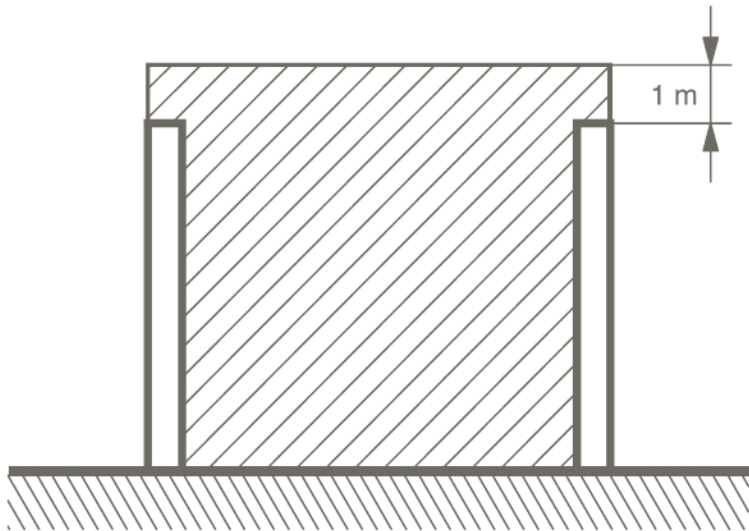
 zone 2



Mesures de prévention des explosions

6.1.2 Stockeur à boues

– stockeur de boues ouvert, en plein air



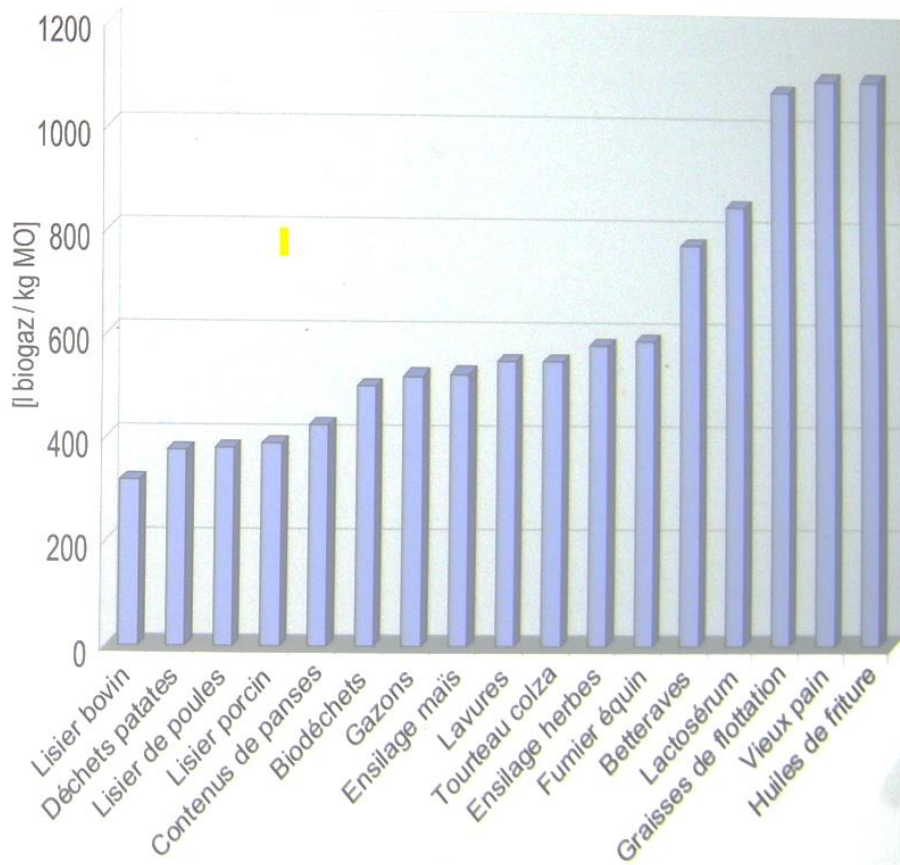
Distance de sécurité ouvrage voisin

Ouvrages voisins

	Distance pour les réservoirs	
	Volume de gaz jusqu'à 100m ³	Volume de gaz au-delà de 100m ³
Bâtiments et installations ne présentant pas de charge thermique* élevée	5m	15m
Bâtiments et installations présentant une charge thermique* élevée	10m	20m
Bâtiments et installations appartenant à l'entreprise ne présentant pas de charge thermique* élevée	1m	5m
Bâtiments et installations appartenant à l'entreprise présentant une charge thermique* élevée	5m	10m
Voies publiques (jusqu'au bord de la route)	5m	5m
Lignes aériennes à haute tension	10m	10m
Voies ferrées (voies principales)	15m	15m
Lisière de forêt**	au moins 20m	au moins 20m

Place de stockage des substrats et cosubstrats

Le potentiel méthanogène des cosubstrats
(d'après Eder & Schulz, 2006)



- ▶ Attention au stockage des cosubstrats.
- ▶ Par exemple fermentation de marc de café lorsqu'il est stocké en vrac (expérience sinistre)



La Torchère

- ▶ La torchère doit brûler l'excès de biogaz avant le déclenchement du dispositif de sécurité contre la surpression.
- ▶ La torchère doit se situer à l'extérieur des zones EX.
- ▶ Elle doit être installée et conçue de façon à ce que son exploitation ne puisse pas provoquer d'incendie.

Ouvrages voisins	Distance (m)
Bâtiments et installations présentant une charge thermique élevée	10
Bâtiments et installations sans charge thermique élevée	5
Voies publiques (jusqu'au bord de la route)	5
Lignes aériennes à haute tension	10
Voies ferrées (voies principales)	15



Installations photovoltaïques

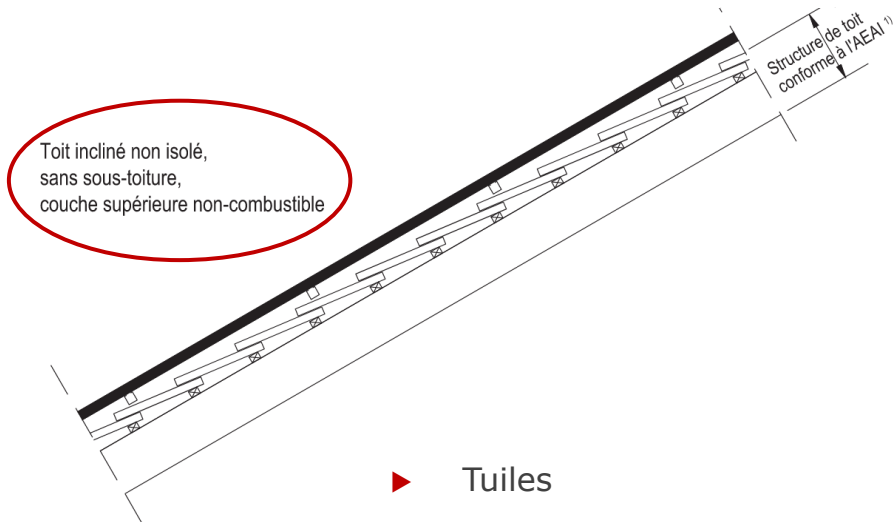
- ▶ Stratégie énergétique 2050
- ▶ Toujours plus de besoin en électricité pour les bâtiments agricoles
- ▶ Toitures de grandes surfaces, souvent bien dégagées



Installations photovoltaïques

Installation ajoutée au bâti

Installation solaire sur un toit en pente conforme à la protection incendie ¹⁾

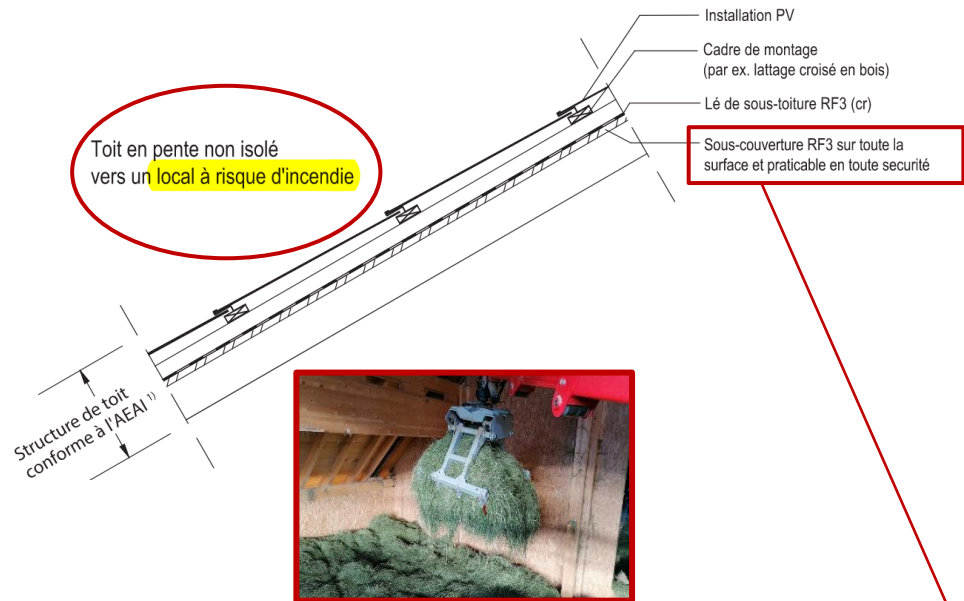


- ▶ Tuiles
- ▶ Tôle métallique
- ▶ Fibre ciment « Eternit »



Installations photovoltaïques

Installation intégrée au bâti



- ▶ Couche de support étanche à la poussière, stable et couvrant **intégralement** la surface correspondant aux locaux exposés au danger d'incendie
- ▶ Matériaux RF1 ou RF3 (minimum)

Installations photovoltaïques

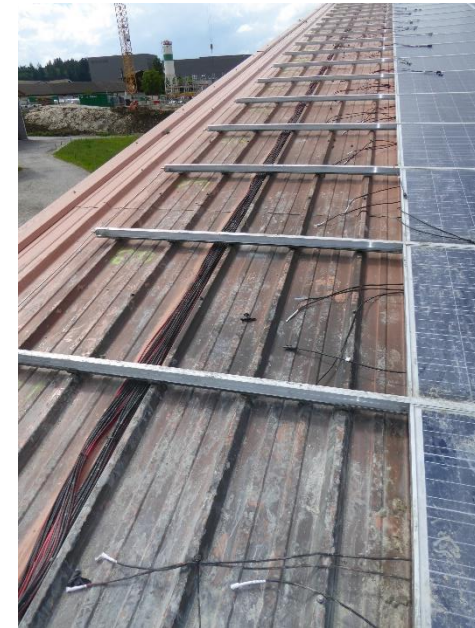
Dangers potentiels et sinistres



- ▶ Constat: Les panneaux PV actuels sont combustibles.
- ▶ Surprise?

Installations photovoltaïques

Dangers potentiels et sinistres



- ▶ Départ de feu à l'endroit....? Le feu se propage dans le câblage DC.
- ▶ Pas de possibilité pour les pompiers d'interrompre complètement l'électricité
- ▶ Dégâts limités grâce à la façade et couche de toiture incombustible

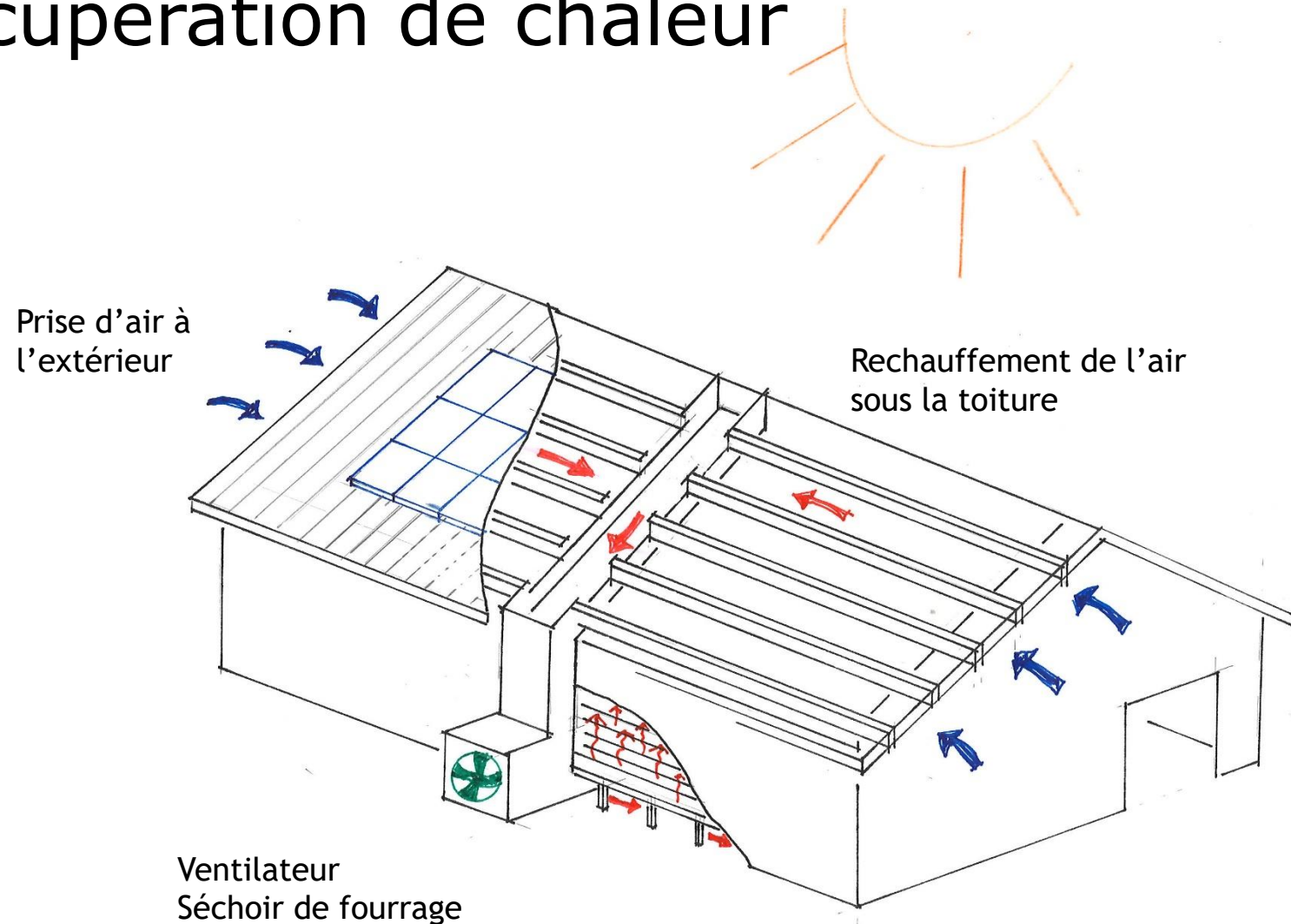
Installations photovoltaïques

Dangers potentiels et sinistres



- ▶ Départ de feu causé par un connecteur défectueux.
- ▶ Propagation dans le panneau OSB (RF3)
- ▶ Beaucoup de poussière, toiles d'araignée, charge thermique: milieu idéal pour un départ de feu

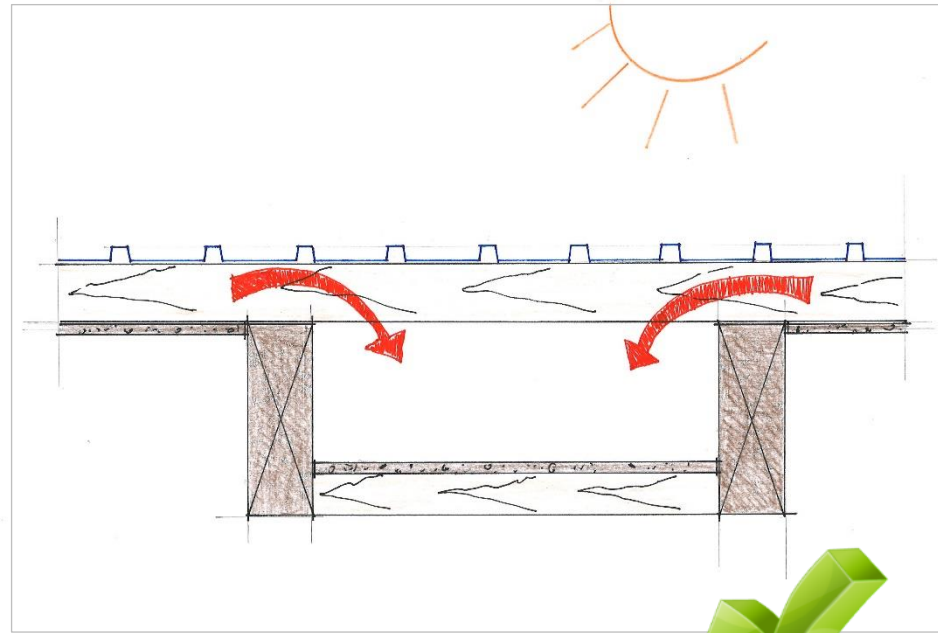
Installations photovoltaïques et récupération de chaleur



Installations photovoltaïques et récupération de chaleur

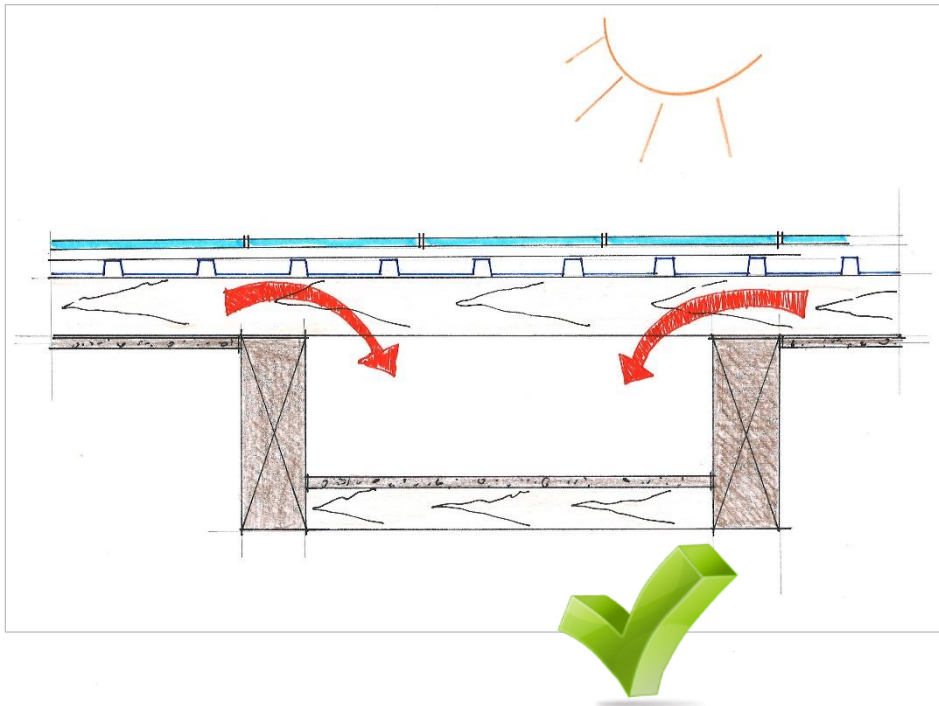


Récupération de chaleur sous revêtement de toiture
avec canal d'aspiration

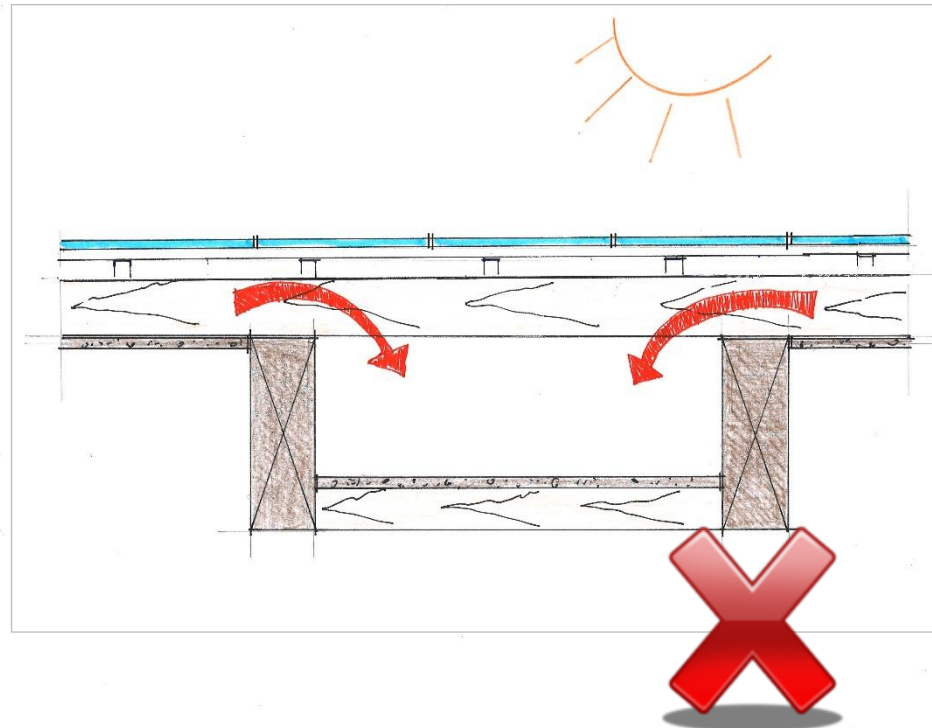


Installations photovoltaïques et récupération de chaleur

Récupération de chaleur sous revêtement de toiture +
Installation PV ajoutée



Récupération de chaleur directement sous l'installation
des panneaux intégrés



Installations photovoltaïques et récupération de chaleur



- ▶ Une rencontre entre l'Union Suisse des Paysans, Agroscope, Swissolar, Electrosuisse et l'AEAI à eu lieu en août 2024
- ▶ Trouver des solutions uniformes pour la Suisse
- ▶ Analyse des risques et concept lié à l'objet en accord avec l'autorité de protection incendie reste possible

