



Tests pratiques d'installations de ventilation résidentielles

Avec le soutien de



suisseénergie

Accueil

Marion Bissig

Autres cours intéressants

Date ↑	Titre Du Cours	Lieu
14.06.22 08:30 - 12:00	Bilan thermique SIA 380/1 et consommation réelle Cours spécialisé	En ligne
03.10.22 08:30 - 17:00	🏠 Comprendre le bâtiment dans son ensemble Cours de base Minergie	Lausanne VD
04.11.22 08:30 - 12:00	🏠 Trucs et astuces pour les justificatifs Minergie Justificatif Minergie	Lausanne VD
10.11.22 08:30 - 12:30	L'humidité dans la construction Cours spécialisé	En ligne

[Lien vers les cours Minergie](#)

Minergie SAVOIR-FAIRE compact

« La ventilation pour un confort permanent »

La ventilation pour un confort permanent

4% abgeschlossen

Nach Lektionstitel suchen

Introduction 1/3 ^

Bienvenue

VIDEO - <1 MIN

Comment est structuré ce Minergie SAVOIR-FAIRE compact ?

TEXT

Pourquoi une ventilation quand on peut ouvrir la fenêtre ?

TEXT

Ventilation pour un air sain et un confort optimal 0/8 v

Ventilation pour prévenir les dommages au bâtiment 0/4 v

Bon à savoir lors de la planification et de l'exploitation 0/3 v

Bienvenue



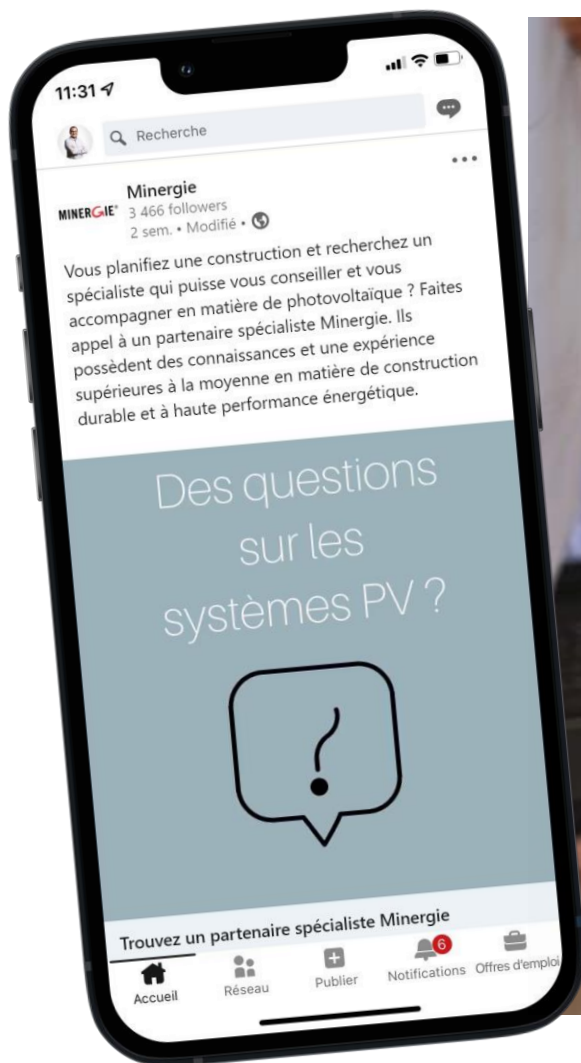
ALS UNVOLLSTÄNDIG MARKIEREN

FORTFAHREN →

[Lien vers le cours](#)

MINERGIE®

Mettez en lumière votre entreprise et vos collaborateurs



Fabien Roduit de Enerconseil,
Partenaire spécialiste depuis
plus de 10 ans

Le sujet du jour vous est présenté par :



Olivier Meile

Directeur Agence Suisse
romande, Directeur général
adjoint

olivier.meile@minergie.ch



Tests pratiques d'installations de ventilation résidentielles

Avec le soutien de



suisseénergie

Introduction

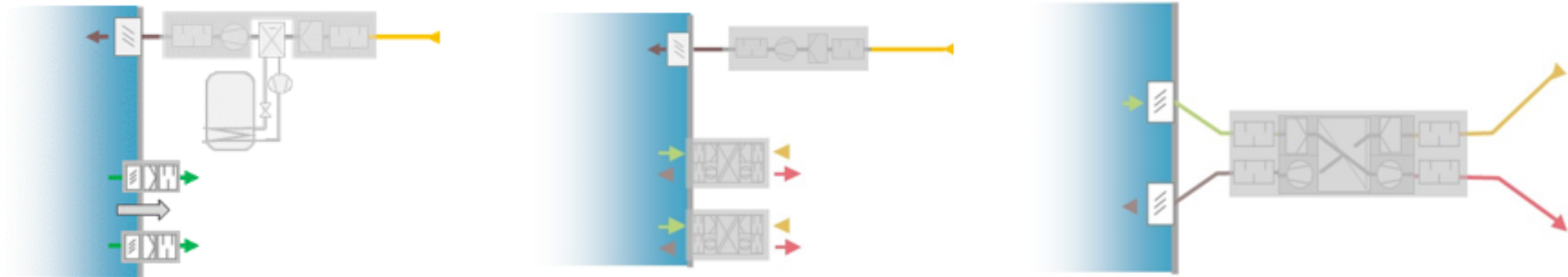
Swissbau-Veranstaltung Wohnungslüftung – Neues aus Forschung und Praxis

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur

Erfahrungen aus der Studie "Praxistest Wohnungslüftungssysteme"



Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE

Prof. Heinrich Huber

Leiter Prüfstelle Gebäudetechnik

T direkt +41 41 349 32 75

heinrich.huber@hslu.ch

Swissbau 2022 / 4 mai 2022

Introduction

MINERGIE®



Lüftungsplanung nach Minergie: SIA 382/5 und News zur Qualitätssicherung

Milton Generelli, Leiter Agentur Minergie Svizzera italiana, Mitglied GL Minergie

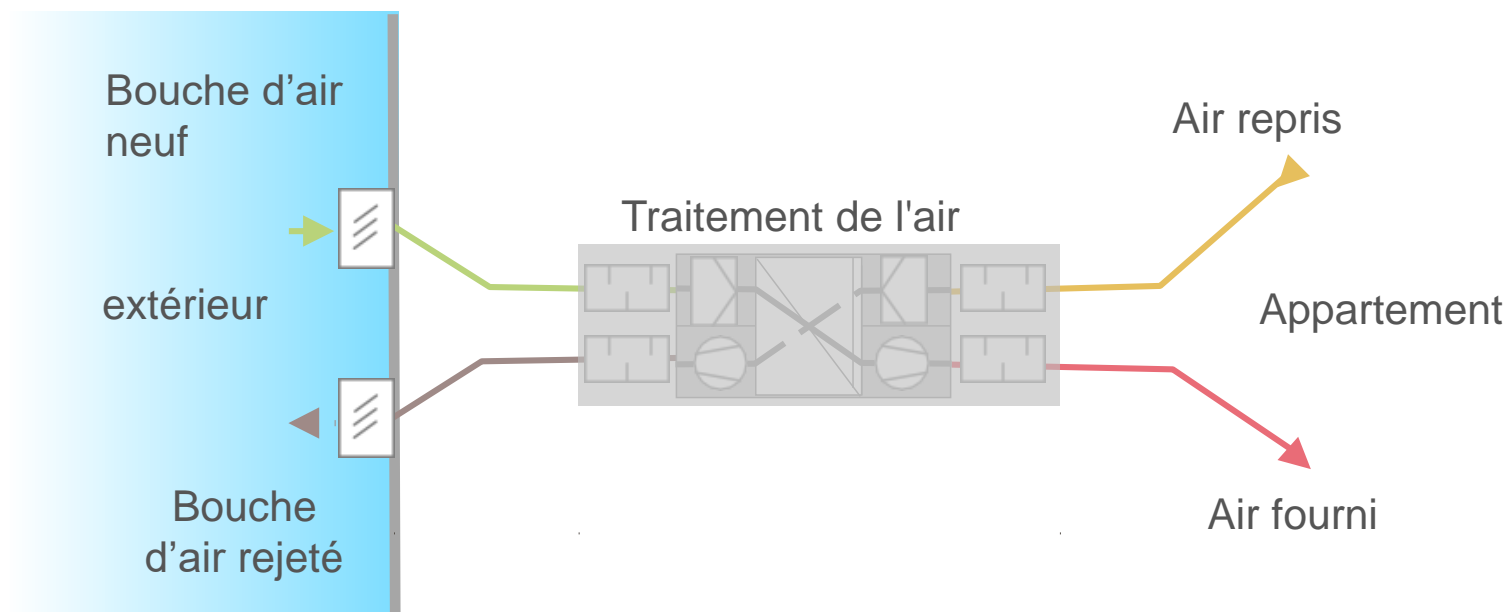
Mit Unterstützung von
 **energieschweiz**

Contenu

1. Systèmes de ventilation examinés
2. Tests pratiques des systèmes de ventilation
3. Conséquences pour la planification et l'exploitation

1. Systèmes de ventilation examinés

Aération douce



Avantages

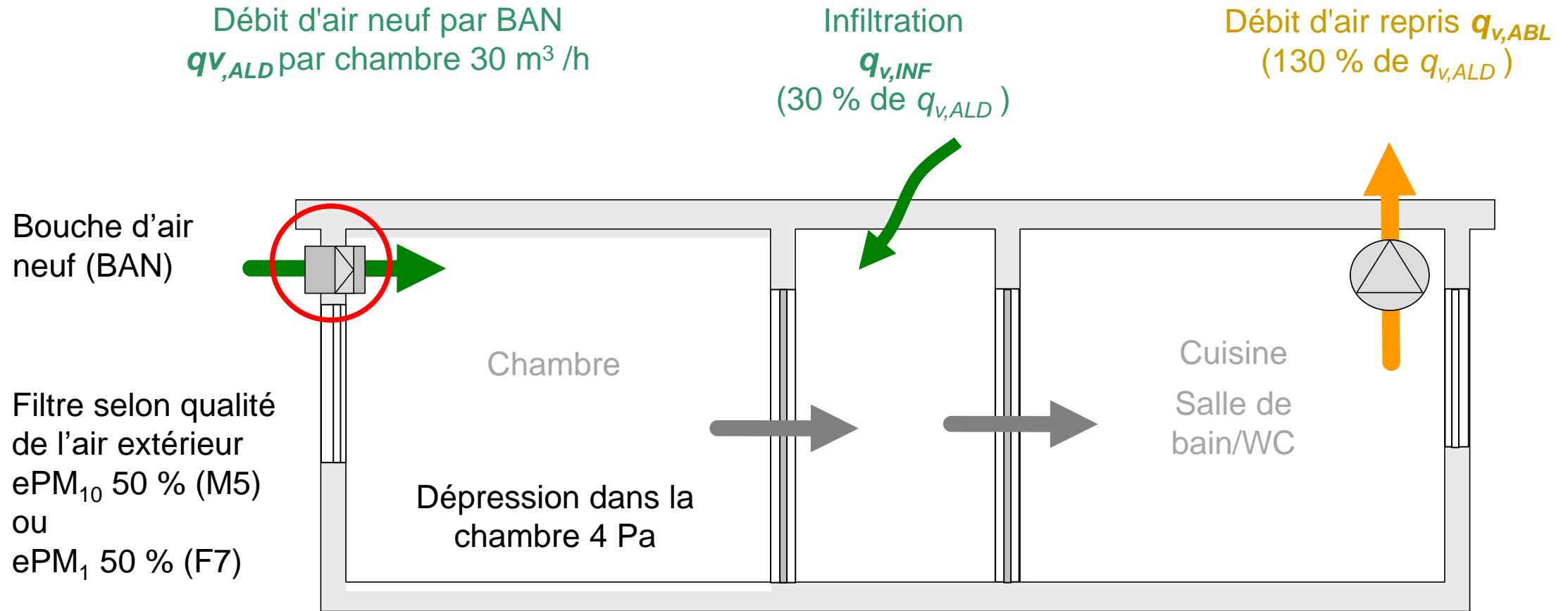
- Récupération efficace de la chaleur
- Possibilité de niveaux de filtration élevés
- Bonne insonorisation possible
- Récupération d'humidité possible
- Fonctionnement fiable même à basse température et par vent fort
- Maintenance centralisée

Inconvénients

- Doit être pris en compte à un stade précoce de la planification
- Nécessite des connaissances et de l'expérience
- Complexe pour les bâtiments existants

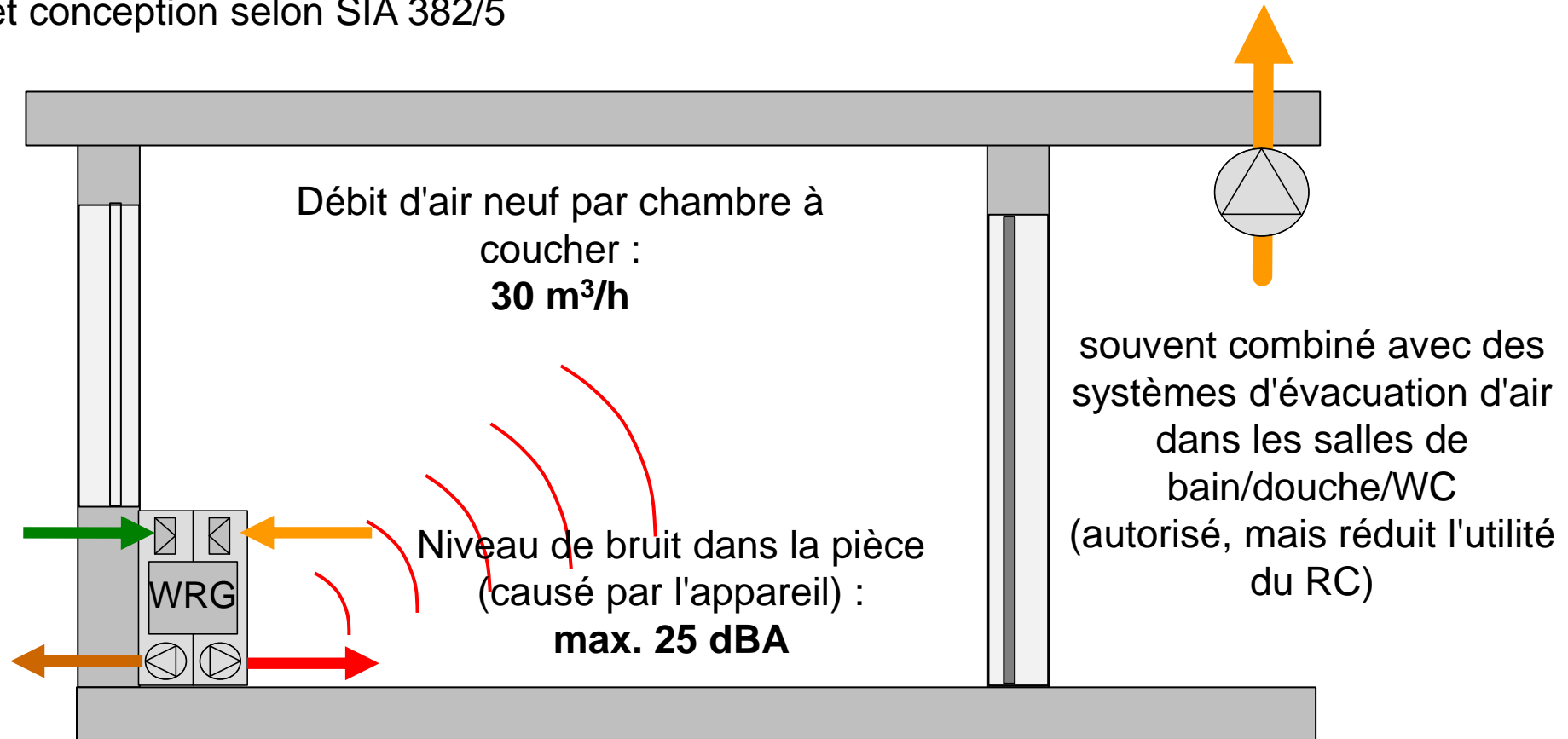
Installation d'air repris avec bouche d'entrée d'air neuf

Exigences et conception selon SIA 382/5



Aération par pièce avec récupération de chaleur

Exigences et conception selon SIA 382/5



Filtre air neuf minimum
ePM₁ 50 % (F7)

2. Tests pratiques des systèmes de ventilation

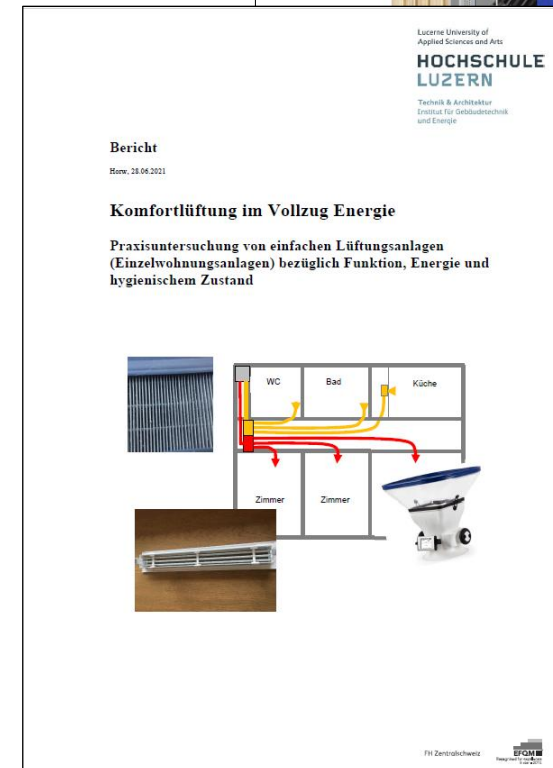
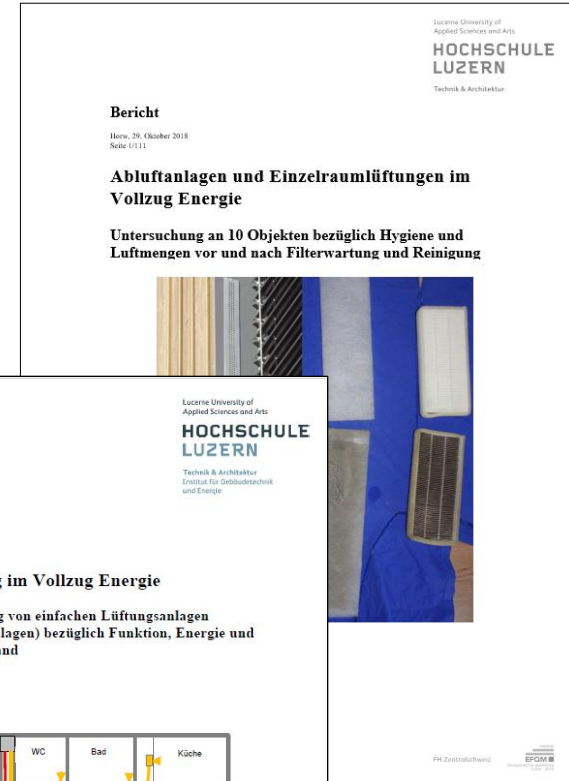
Introduction

2 mandats de la conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK), région suisse orientale, qui posent les questions suivantes :

- Comment ces systèmes fonctionnent-ils dans la pratique ?
- Dans quelle mesure les exigences (normes) sont-elles respectées ?
- Les caractéristiques de performance correspondent-elles aux valeurs utilisées dans les certificats énergétiques ?

Délimitation

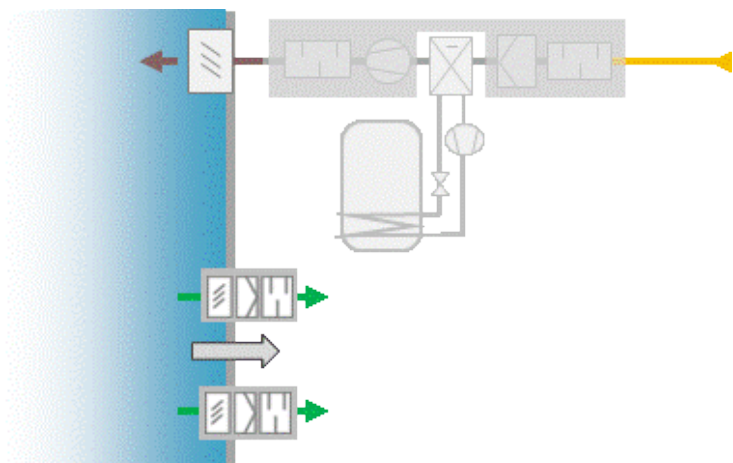
- Appartements dans des immeubles résidentiels
- Appareils de ventilation à fonctionnement continu



Echantillons / Objets examinés

Installation d'air repris avec BAN

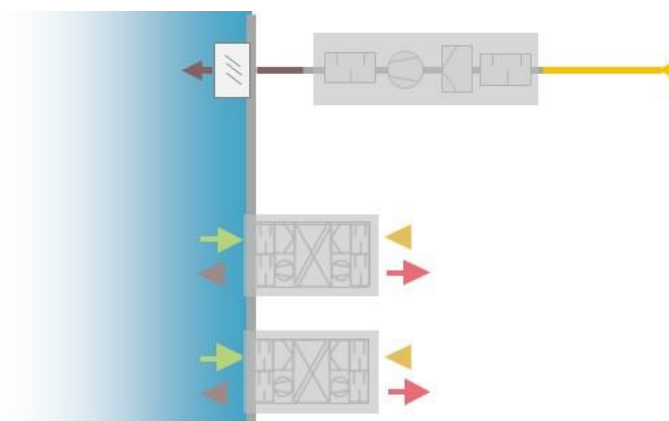
13 logements
dans 5 lotissements



total 59 BAN,
31 bouches d'air repris

Appareil de ventilation par local

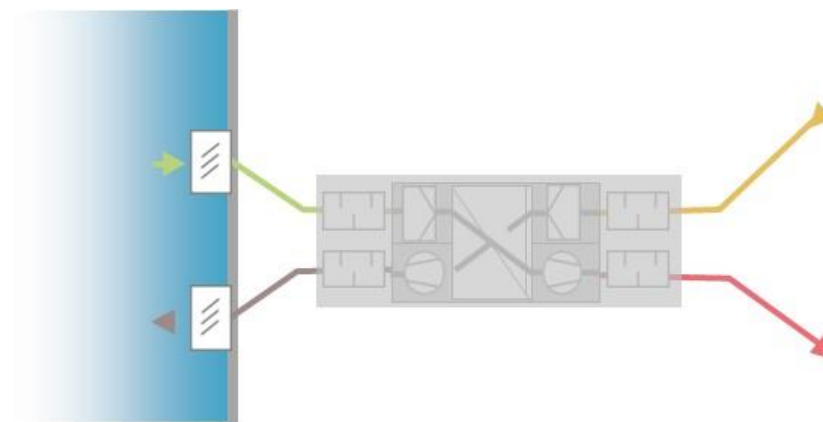
9 logements
dans 5 lotissements



16 appareils examinés
en outre, dans les appartements,
il y avait
19 points points de reprise de
l'air

Aération douce

11 appartements
dans 7 lotissements

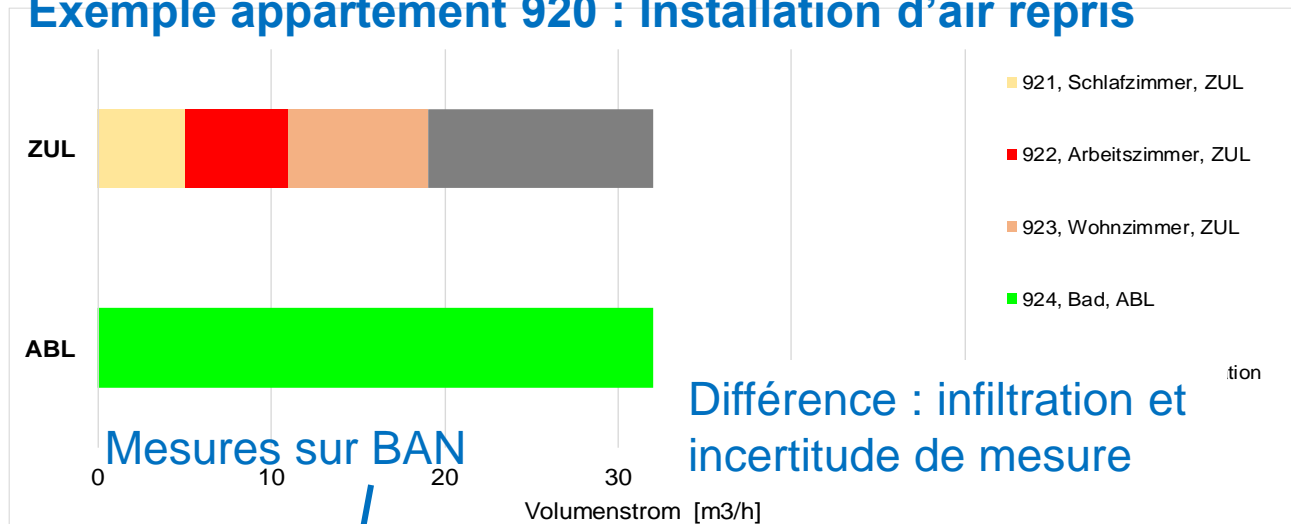


100 bouches d'air dans 87 pièces

Procédure de mesure des débits d'air

Les débits d'air ont été mesurés à l'état initial et à l'état nettoyé.

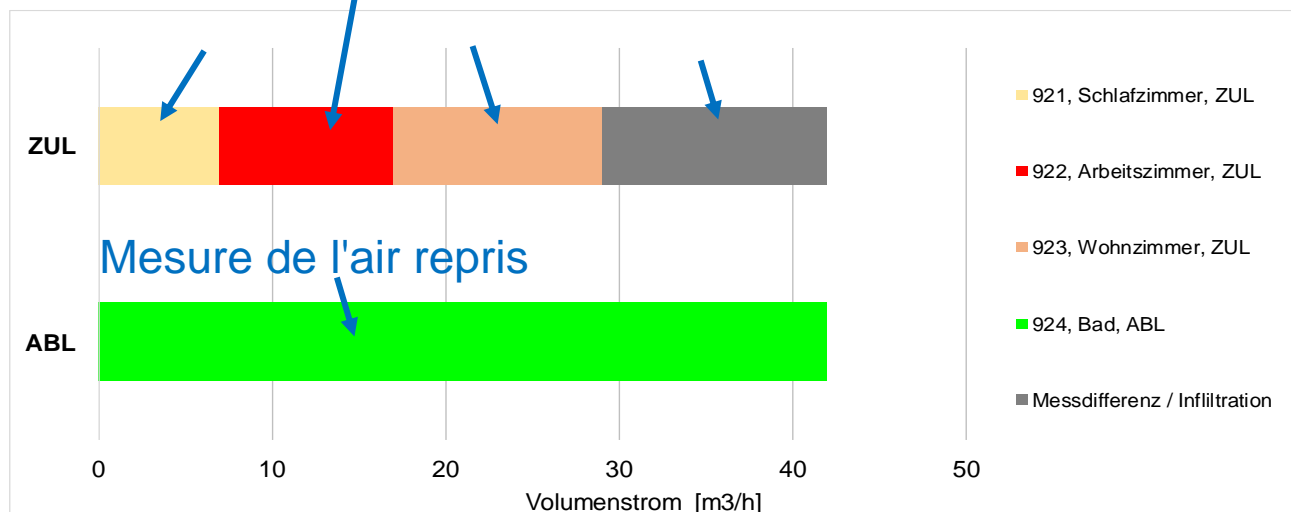
Exemple appartement 920 : Installation d'air repris



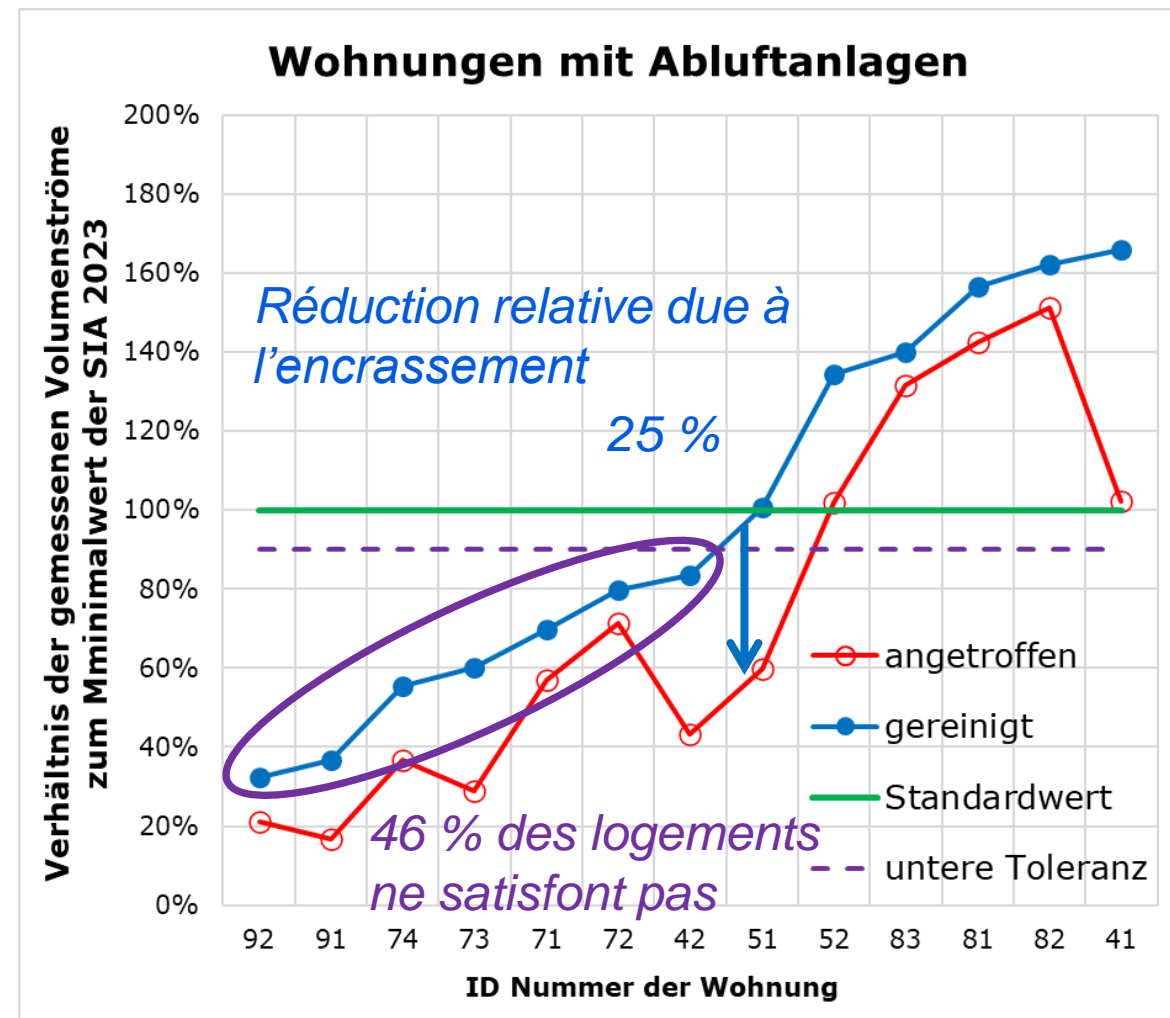
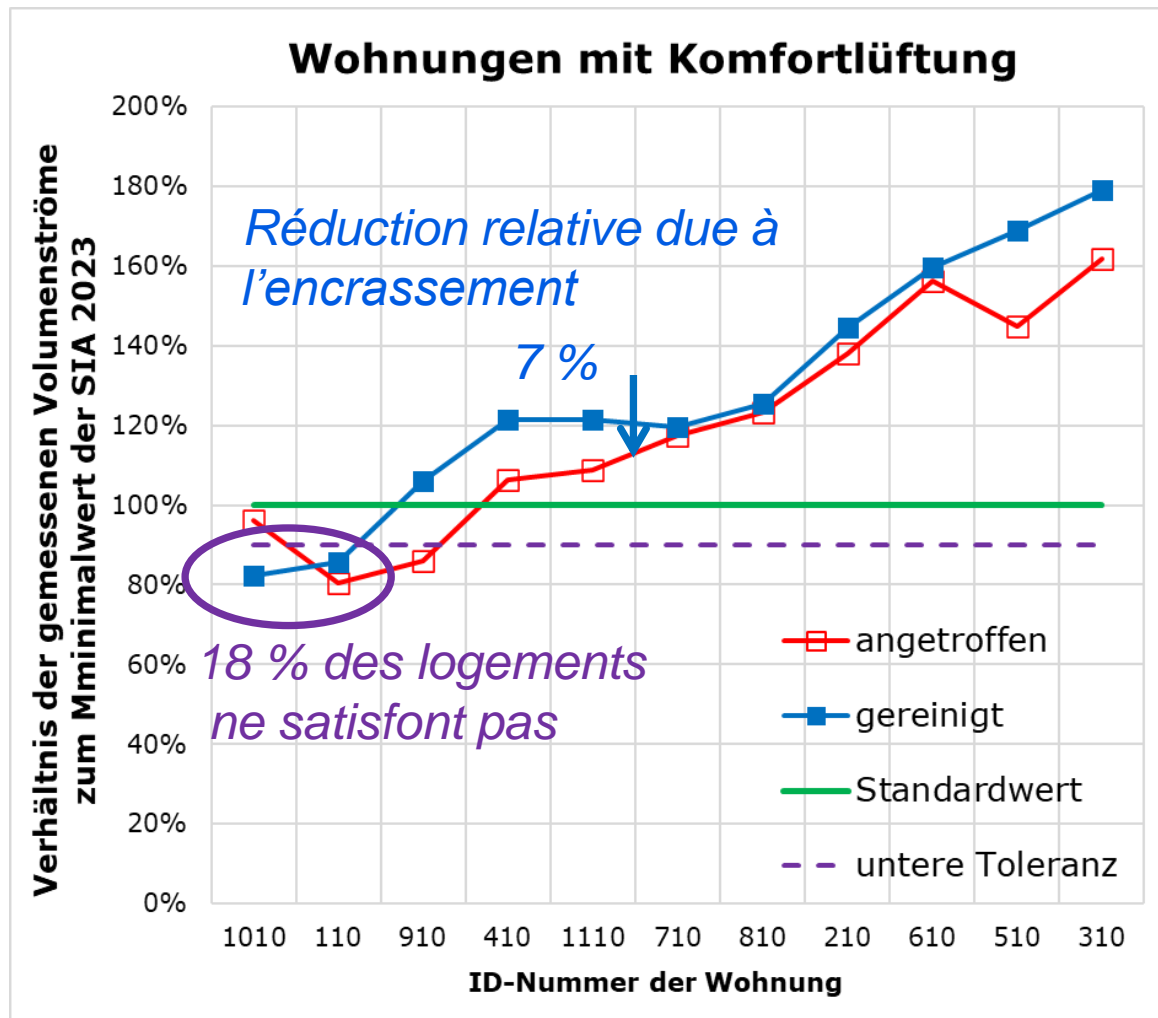
État initial

État nettoyé

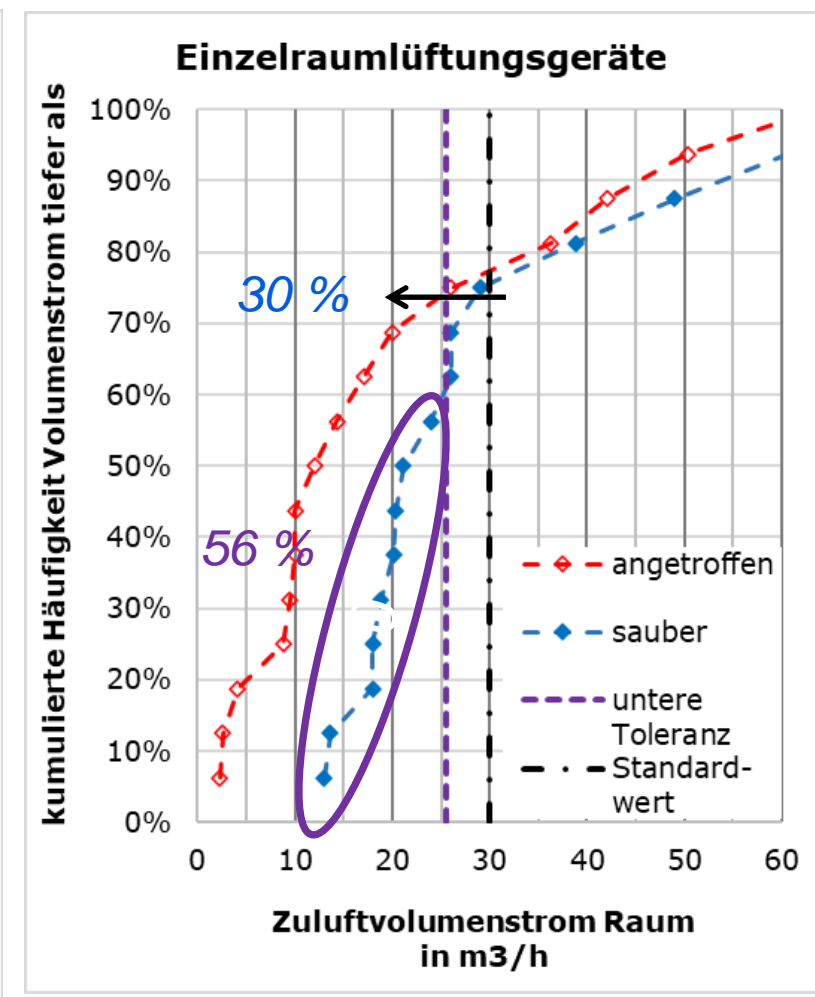
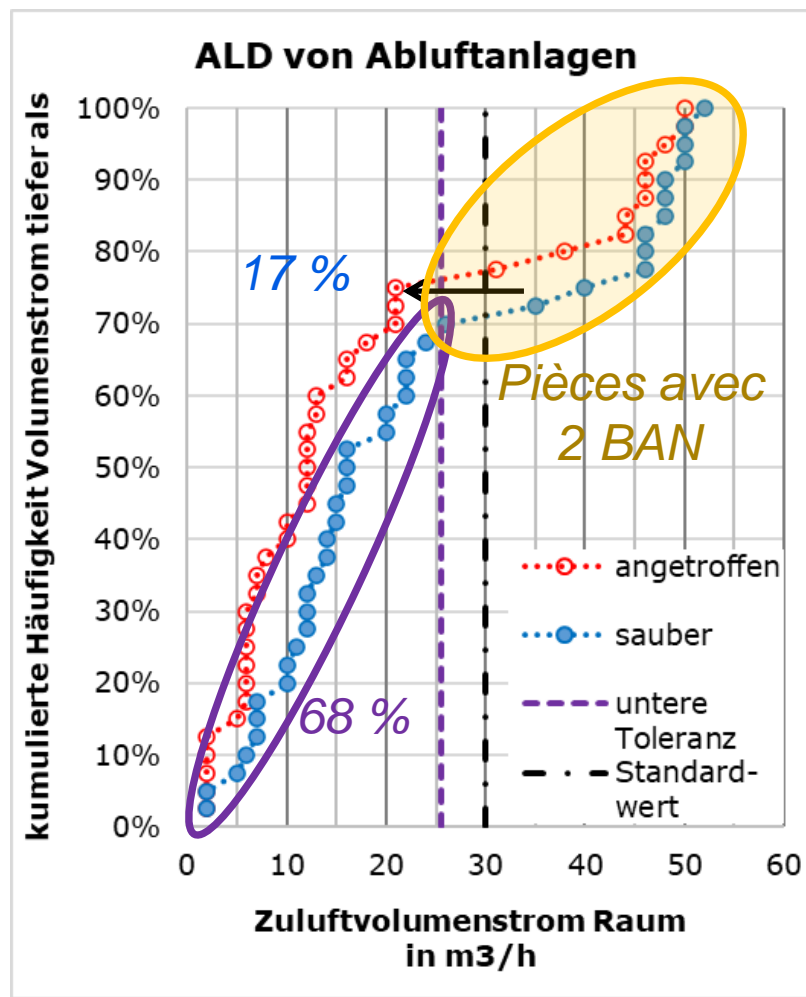
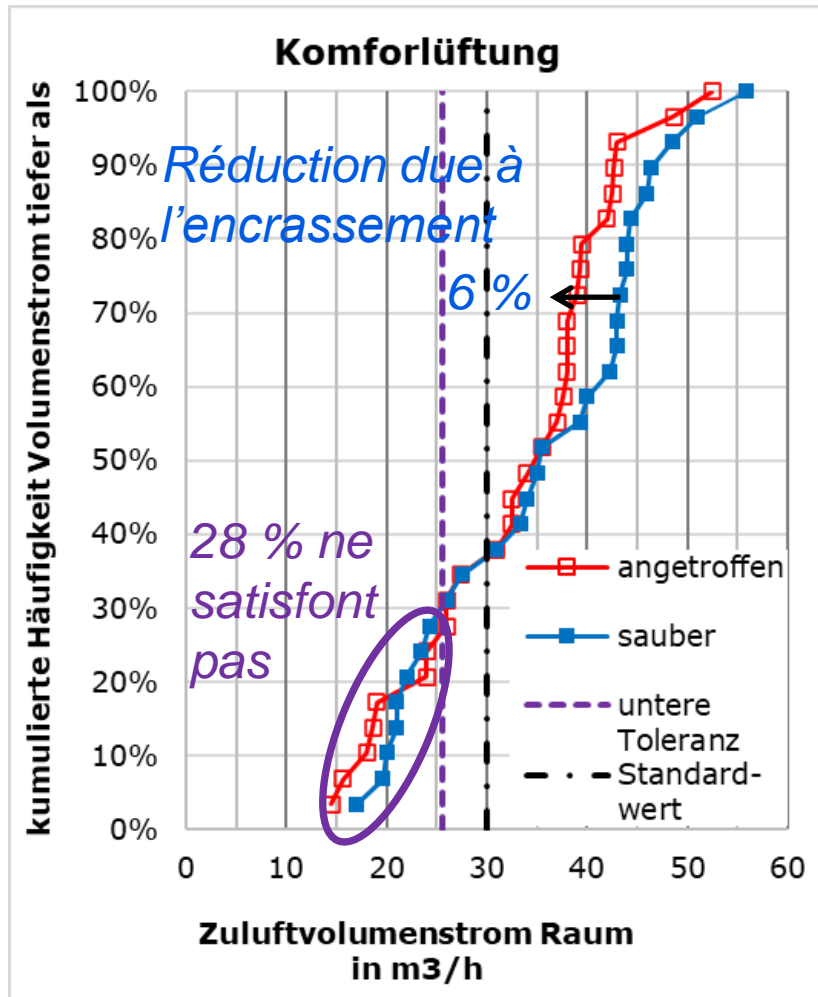
Dans l'exemple, les débits d'air ont augmenté d'environ 1/3. Ils restaient toutefois nettement inférieurs aux valeurs normatives.



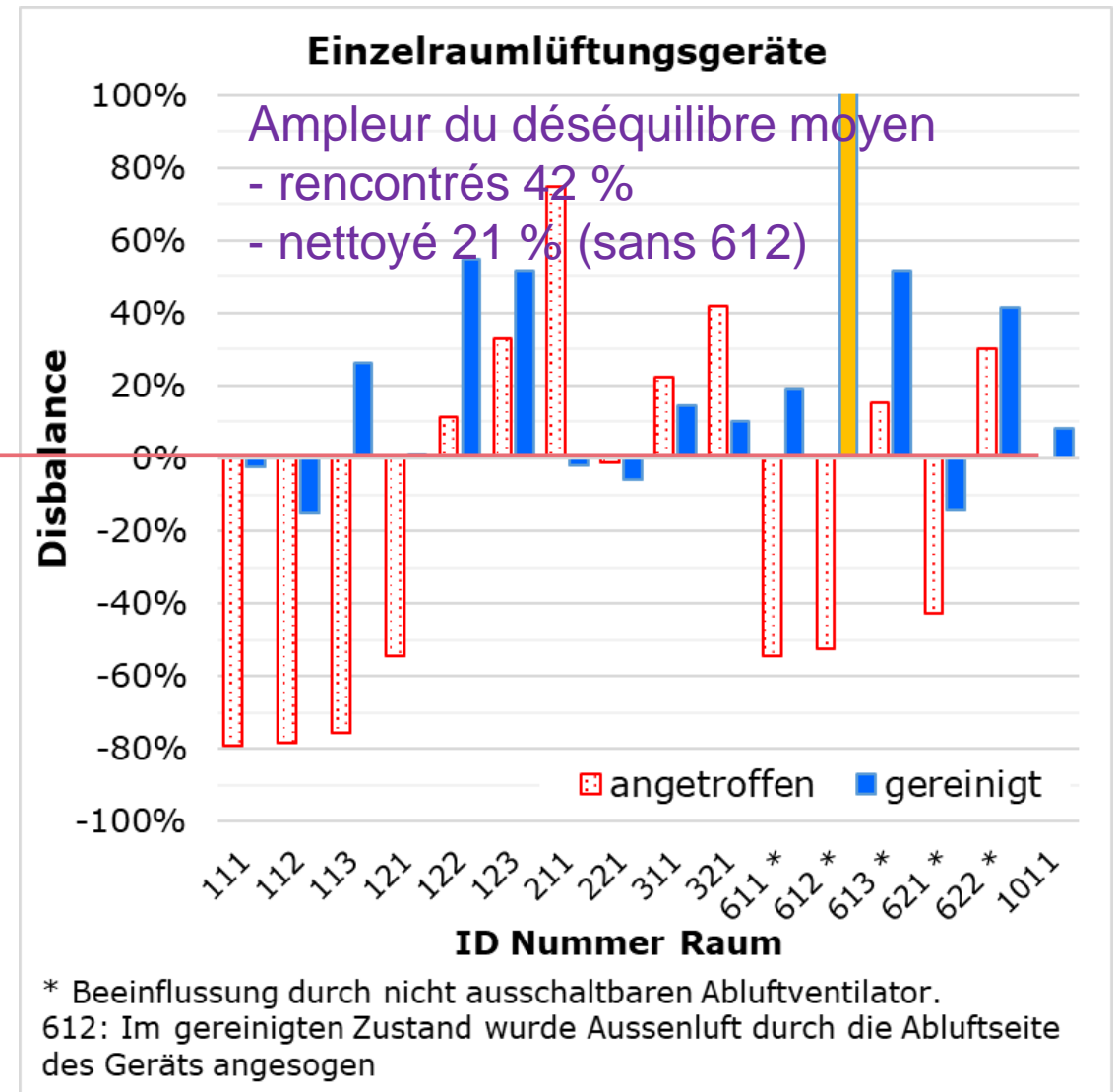
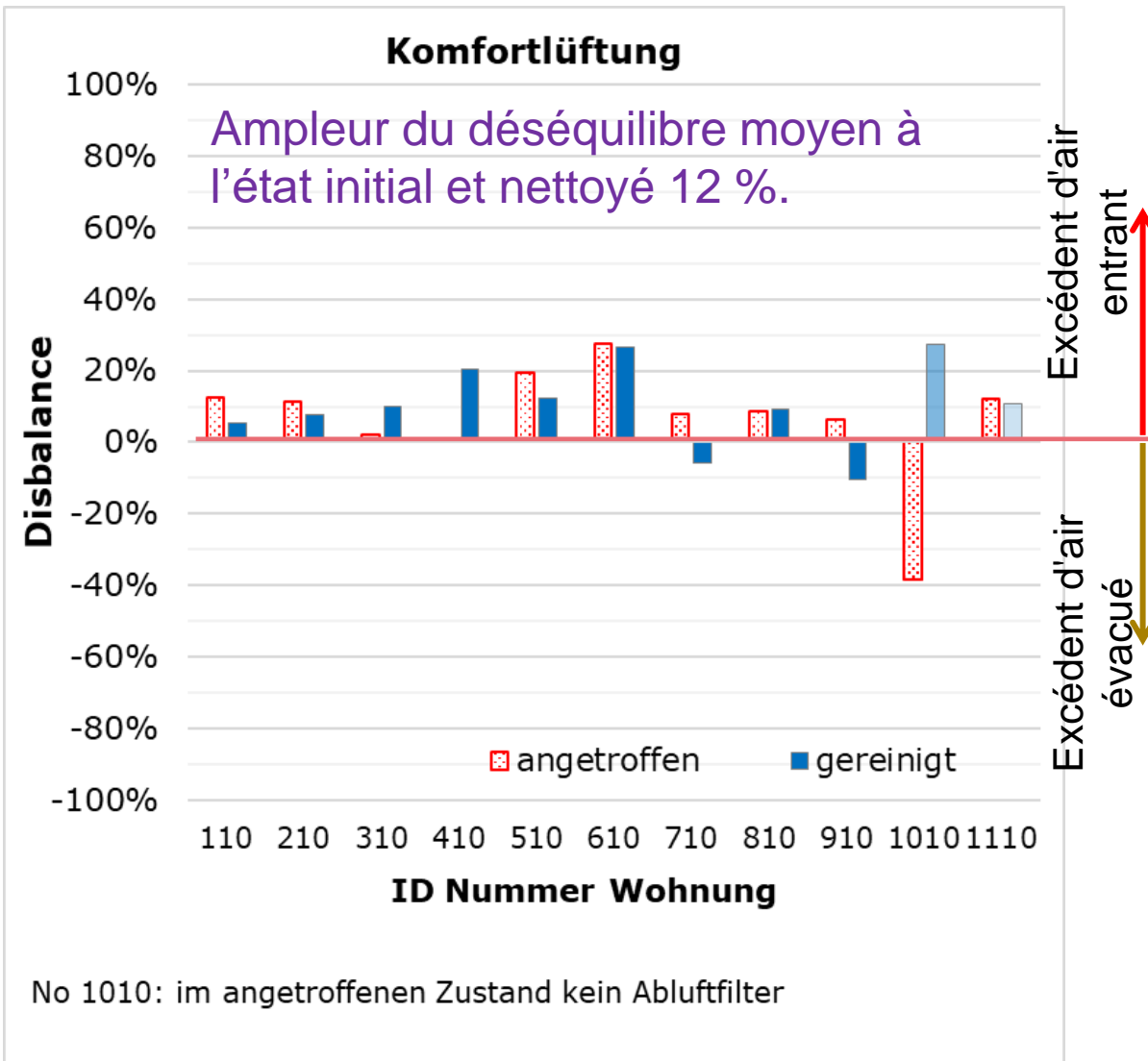
Comparaison des débits d'air fournis mesurés par rapport aux valeurs minimales de SIA 2023



Comparaison des débits d'air fourni mesurés dans les chambres par rapport aux valeurs minimales SIA 2023



Equilibrage des débits

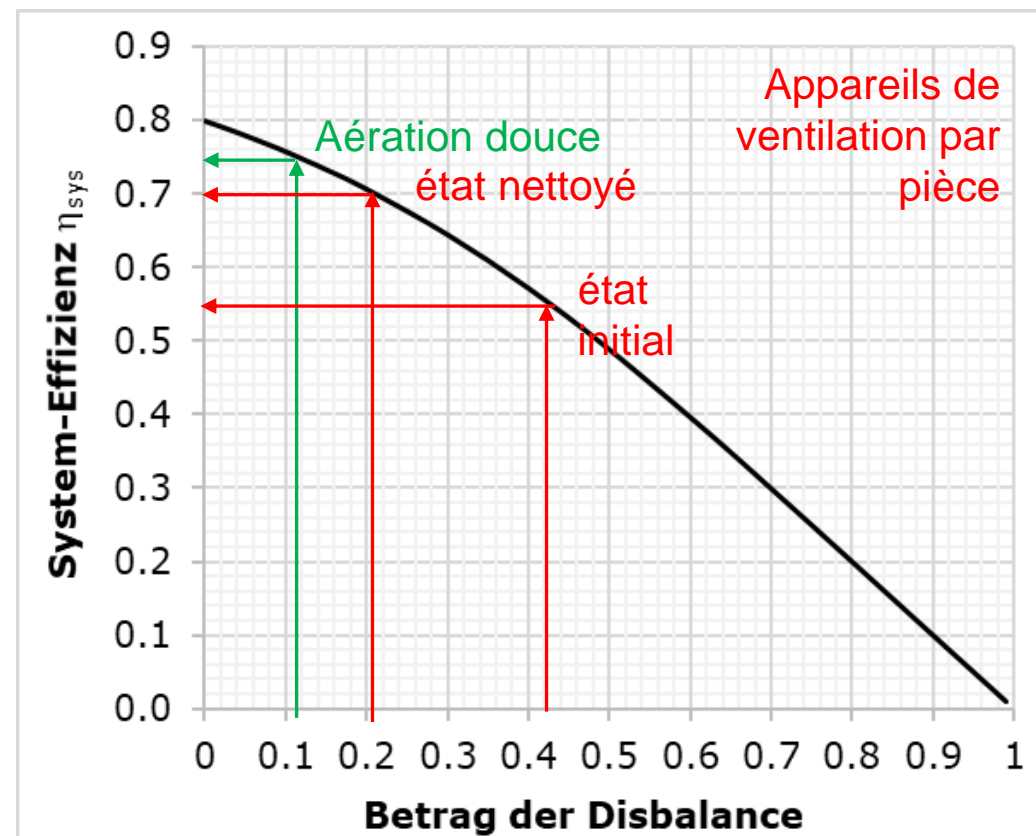
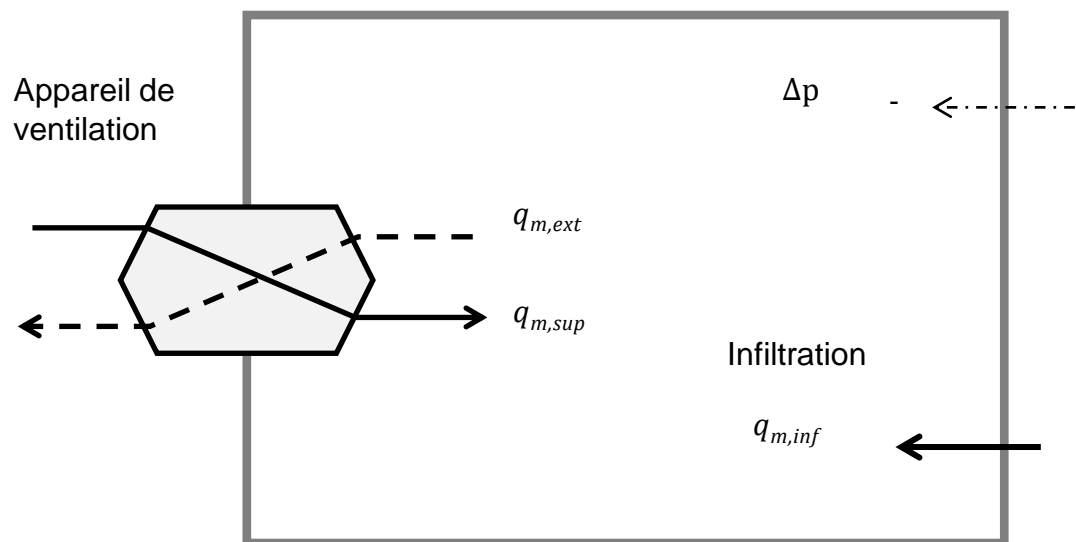


Comparaison avec les systèmes de ventilation étudiés

Valeur de référence/ description	Ventilation de confort	Système d'évacuation d'air avec BAN	Appareils de ventilation par local
Débit d'air dans les pièces avec air pulsé à l'état propre Valeur moyenne (valeur normale 30 m ³ /h) Minimum – Maximum	35 m ³ /h 17 - 56 m ³ /h	24 m ³ /h 2 - 52 m ³ /h	28 m ³ /h 9 - 64 m ³ /h
Rapport entre le débit d'air à l'état initial et le débit d'air à l'état propre (pièces avec air pulsé) Valeur moyenne (valeur idéale 100 %) Minimum – Maximum	94 % 76 - 143 %	83 % 38 - 105 %	70 % 13 - 98 %
Equilibrage des débits à l'état propre Valeur moyenne (valeur idéale 0 %) Minimum - Maximum	12 % 0 - 28 %	24 % 0 - 63 %	21 % 1 - 133 %
Déséquilibre dans l'état initial Valeur moyenne (valeur idéale 0 %) Minimum - Maximum	12% 0 - 38 %	62 % 5 - 158 %	42 % 0 - 79 %

3. Conséquences pour la planification et l'exploitation

Equilibrage des débits – Influence sur le rendement de la récupération de chaleur



Pour la valeur moyenne des déséquilibres constatés, il faudrait réduire le rendement de la récupération de chaleur comme suit :

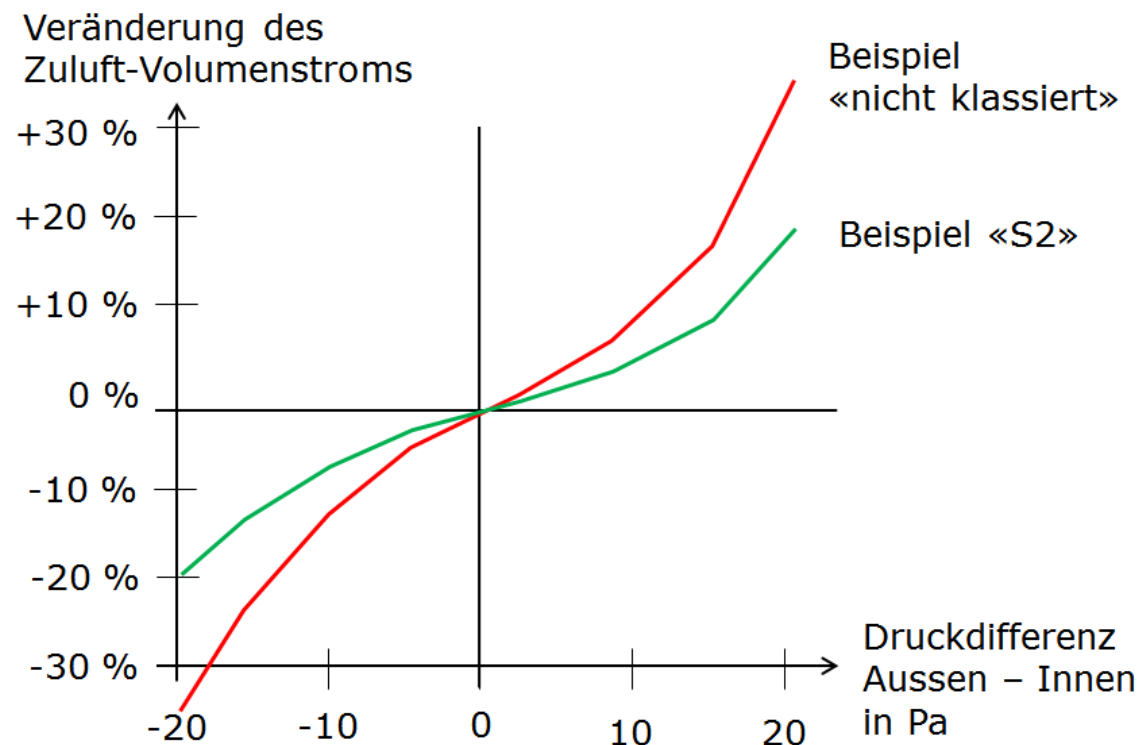
- Appareils de ventilation par pièce à l'état initial: réduction de 25 % (55 % au lieu de 80 %)
- Appareils de ventilation par pièce nettoyés: réduction de 10 % (70 % au lieu de 80 %)
- Aération douce: réduction de 6 % (74 % au lieu de 80 %)

Aération par pièce: influence du vent et encrassement

L'ampleur du débit d'air est influencé par pression différentielle entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

La norme SIA 382/5 définit différentes classes de performance concernant l'influence de la pression différentielle. **Elle exige la classe S2**

Classe	écart du flux d'air par rapport au débit d'air maximal	
	+ 20 Pa	- 20 Pa
S1	≤ 10 %	≤ 10 %
S2	≤ 20 %	≤ 20 %
S3	≤ 30 %	≤ 30 %
non classé	> 30 %	> 30 %

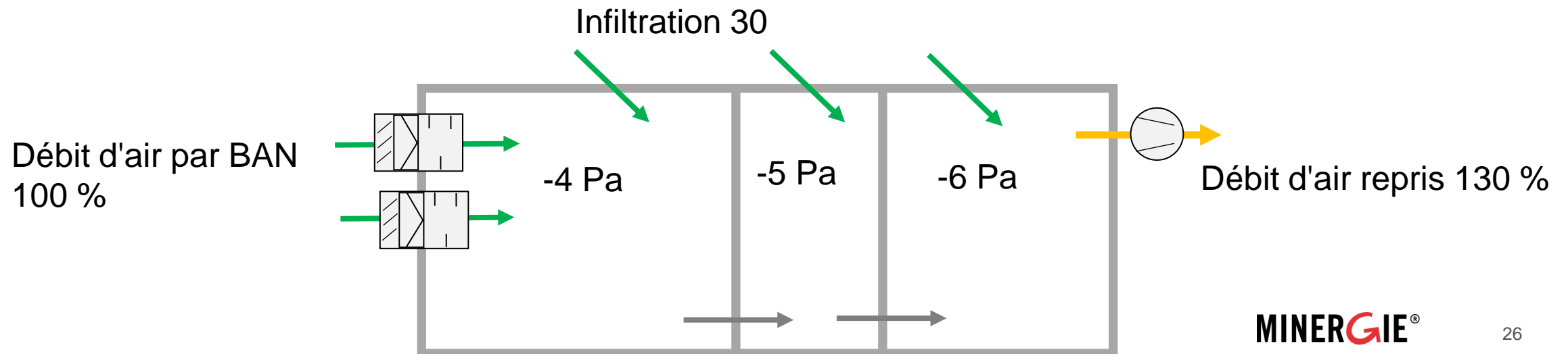


Installations d'air repris avec BAN

La conception selon la norme SIA 382/5 est appropriée :

- Perte de charge des BAN 4 Pa (avec filtre propre)
- Dans le cas standard, le débit d'air repris est 30 % plus important que le débit d'air à travers la BAN
- Dans le cas d'une très bonne étanchéité à l'air (p. ex. Minergie-P/Minergie-A), on peut se contenter de considérer des infiltration de 10 % (cf. nouvelle annexe D du Règlement des labels)

Pour une chambre à coucher, deux BAN sont nécessaires pour les produits courants du marché.



Synthèse qualitative (1/2)

- Les systèmes d'**aération douce** examinés étaient mieux entretenus. En comparaison avec les **systemes d'aération par pièce**, l'efficacité énergétique était donc également meilleure.
- Pour une nette majorité des **systemes d'aération douce** examinés, les débits d'air exigés par la norme étaient constatés déjà à l'état initial (tendance au surdimensionnement).
- Pour les **systemes d'air repris et d'aération par pièce** examinés, les débits d'air exigés par la norme n'ont pas été atteints dans la majorité des cas (tendance au sous-dimensionnement et réductions parfois importantes des débits dues à l'encrassement).

Synthèse qualitative (2/2)

Les installations d'air repris avec BAN et les appareils de ventilation par pièce sont sensibles à l'encrassement.

Il est recommandé de conclure des contrats d'entretien pour les BAN et les appareils de ventilation par pièce avec :

- 2 à 4 changements de filtres par an (en fonction de la qualité de l'air extérieur et des filtres)
- 1 à 2 inspections et nettoyages annuels (par ex. moustiquaires)



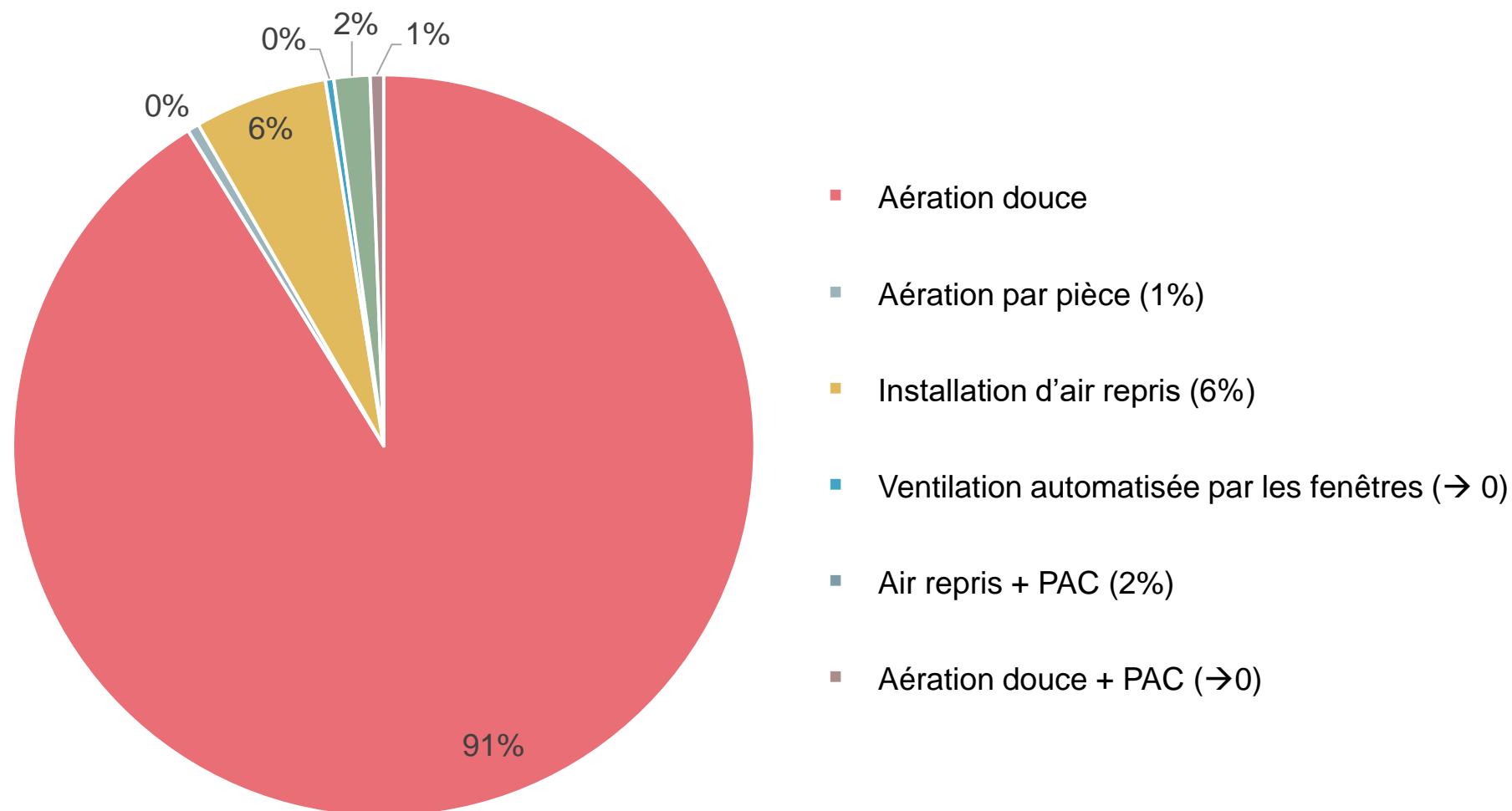
4. Conclusions

Remarque finale

Lors de la comparaison des systèmes de ventilation, les coûts, l'efficacité énergétique, le confort, le bruit et l'entretien doivent être évalués sur l'ensemble du cycle de vie.

Source de l'image : <https://blog.zhaw.ch/humancapital/2016/05/21/externe-lohnvergleiche-teure-aepfel-und-birnen/>

Répartition des types de systèmes de ventilation dans les immeubles résidentiels Minergie de 2017 à 2021



En savoir plus...

sia
SIA 382/5:2021 Construction

 Schweizer Norm
Norme Suisse
Norma Svizzera
546 382/5

Remplace SIA 2023:2008

Mechanische Lüftung in Wohngebäuden
Ventilazione meccanica negli edifici abitativi

Ventilation mécanique dans les bâtiments d'habitation

382/5

Numéro de référence: SN 546382/5:2021 fr
Valable dès le: 2021-05-01
Nombre de pages: 72


Éditeur: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Case postale, CH-8027 Zurich
Copyright © 2021 by SIA Zurich
Groupe de prix: 36

Illustration: license by SIA Minergie Schweiz Chew Gonzalez | 26.JULI.2021

Heinrich Huber


Wohnungslüftung

Planung | Ausführung | Betrieb




faktor
Institute Technik Energie

EnDK
Konferenz Kantonalen
Energiedirektoren

 energieschweiz

MINERGIE®
SAVOIR-FAIRE



Un air ambiant sain

Systèmes d'aération standard dans la maison Minergie

MINERGIE®

Pour un avenir
énergétique durable
et une meilleure
qualité de vie.



always the
best climate



Zürcher
Kantonalbank