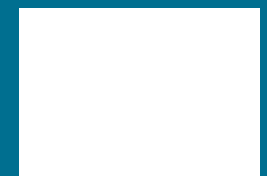


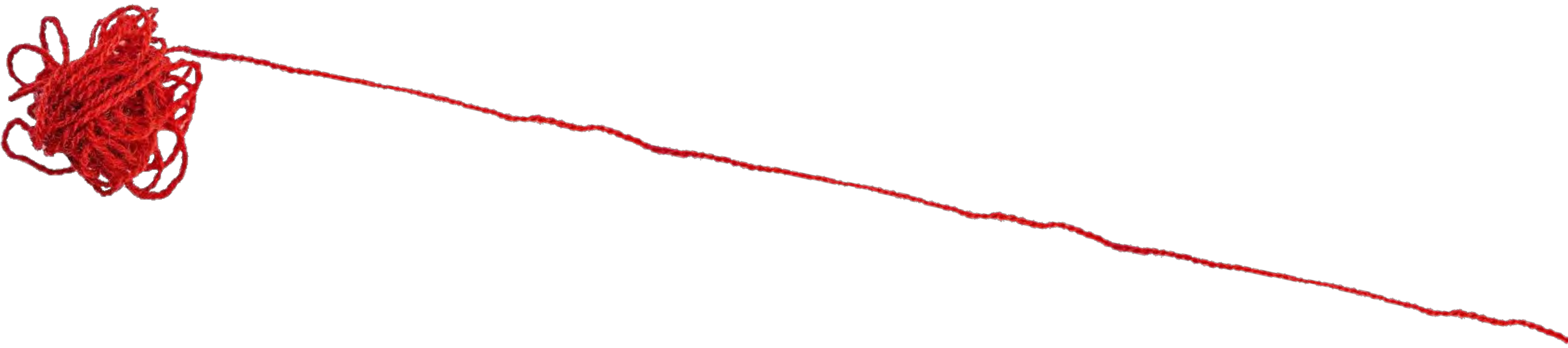


Retour sur 15 ans de tests

Le sens de l'air

Daniel De Vroey
Daniel De Vroey srl





1. MESURER





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey

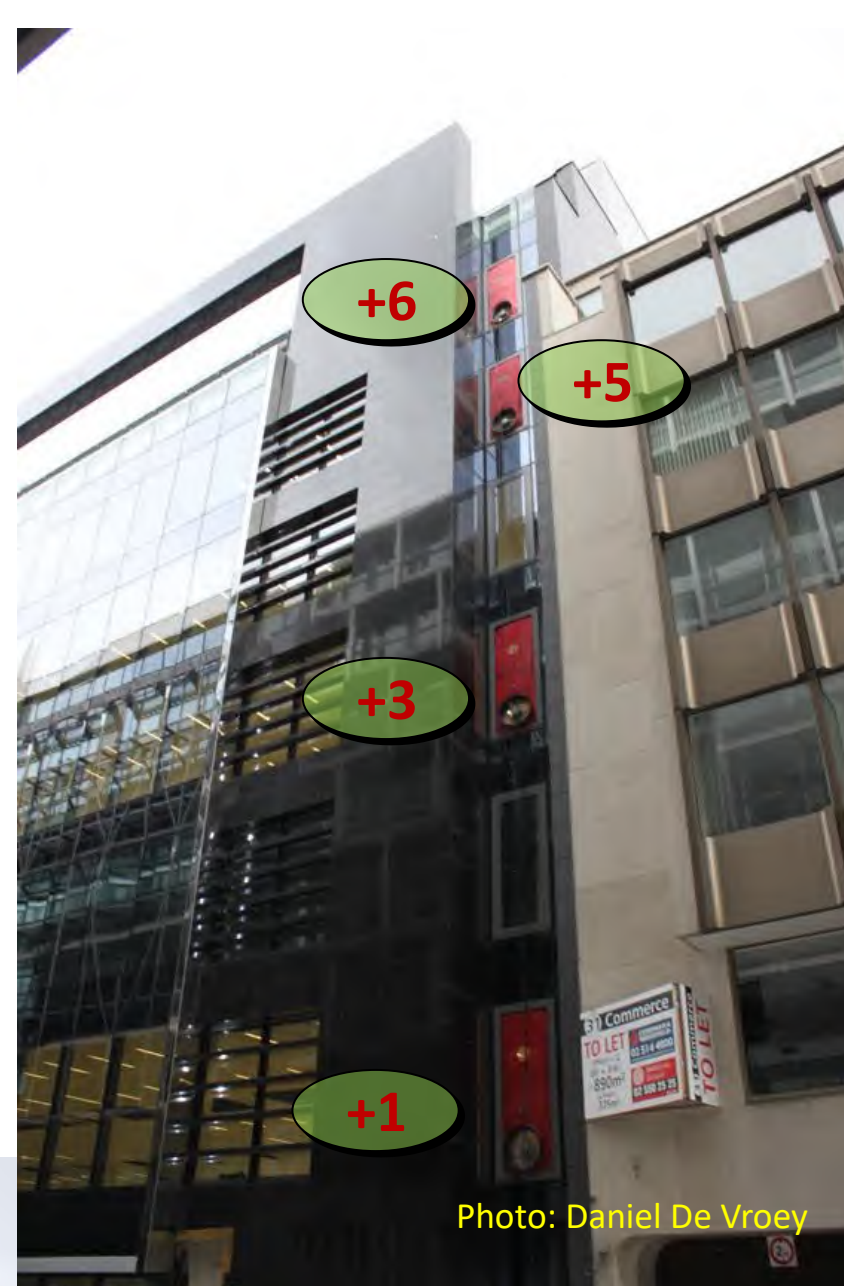


Photo: Daniel De Vroey

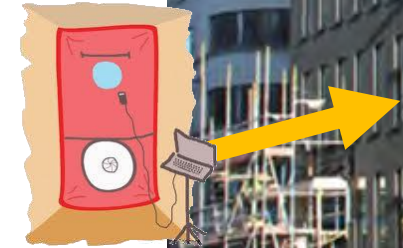
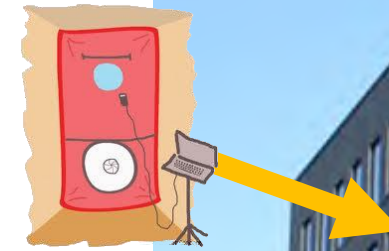


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



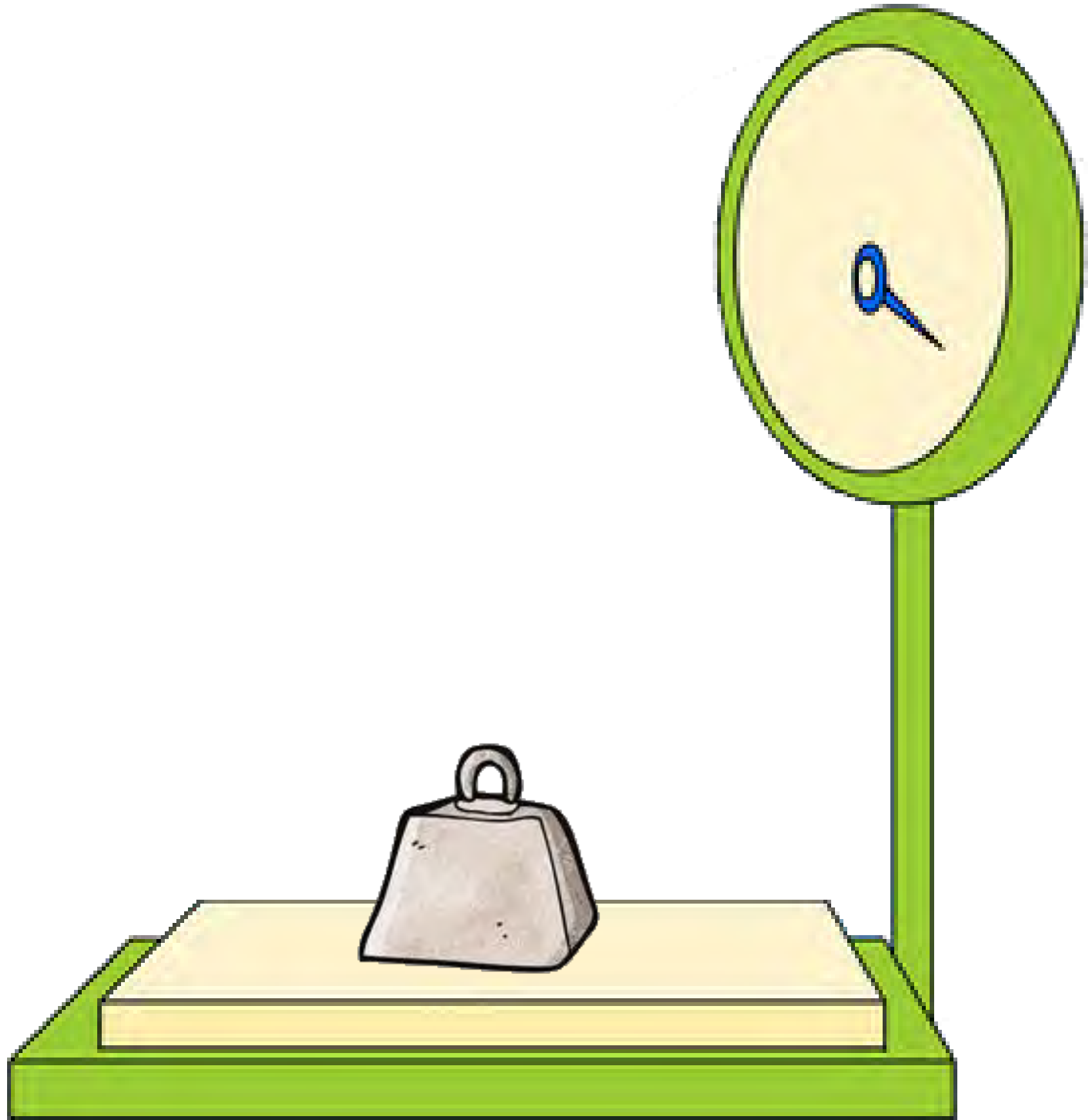




Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey







Photo: Daniel De Vroey

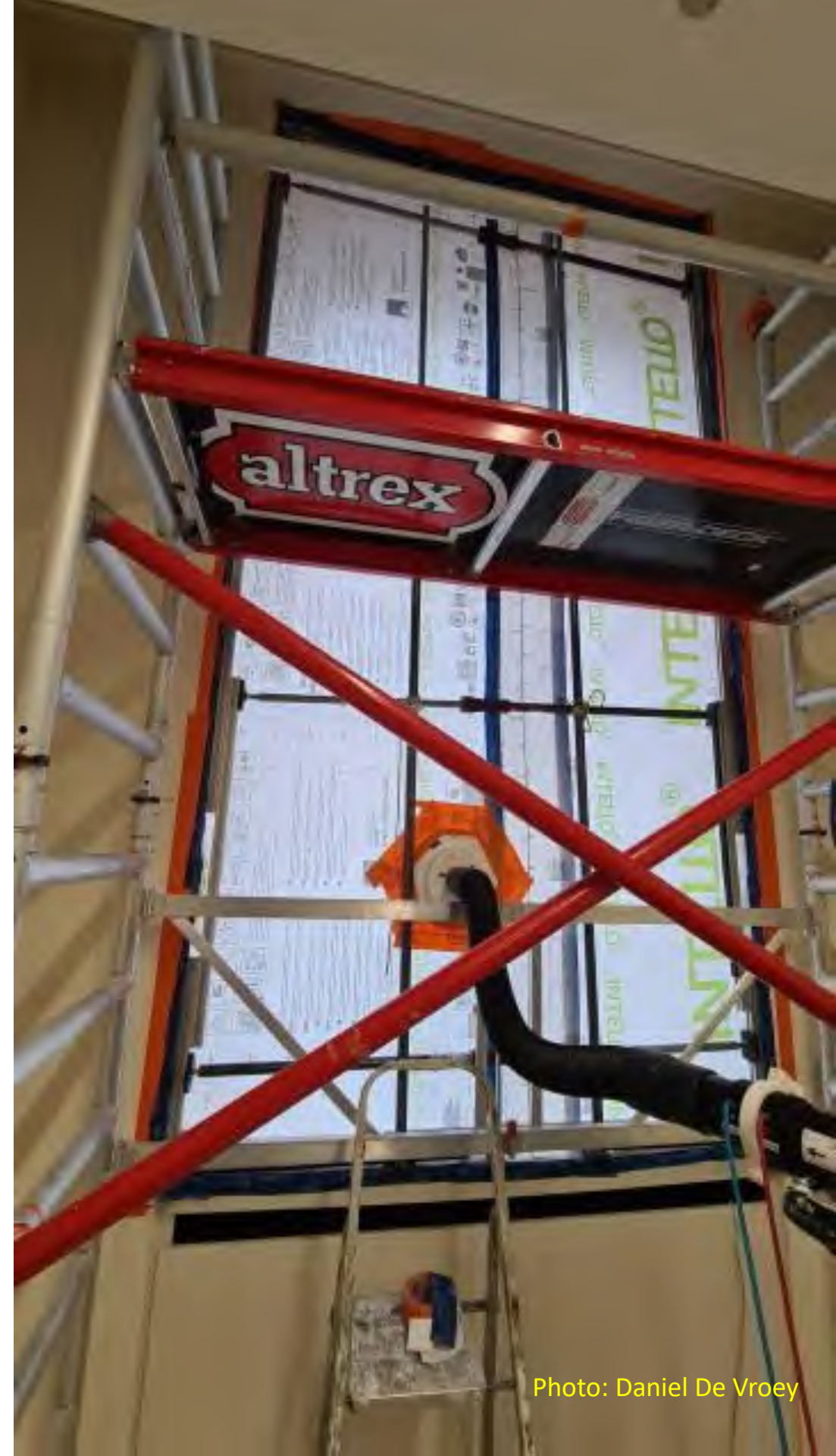


Photo: Daniel De Vroey

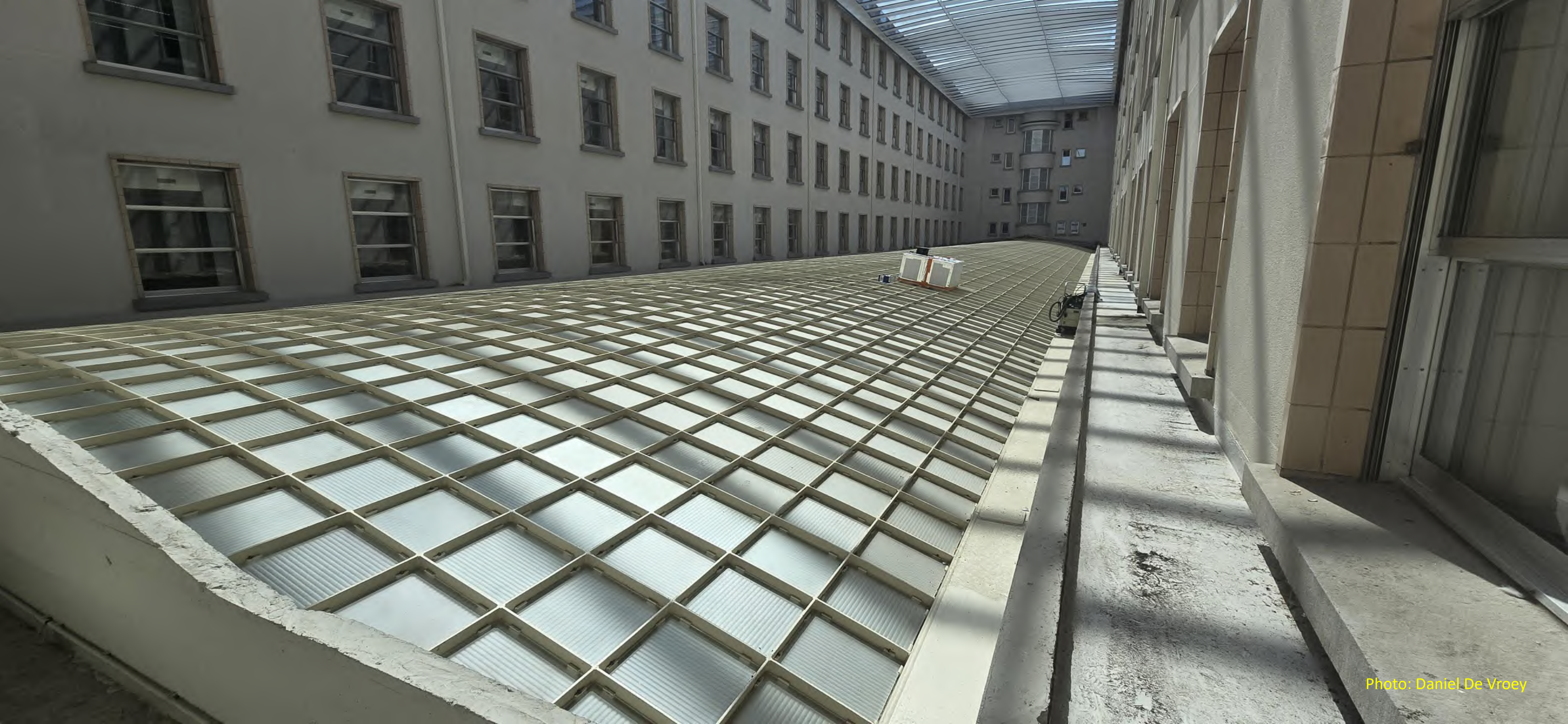


Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



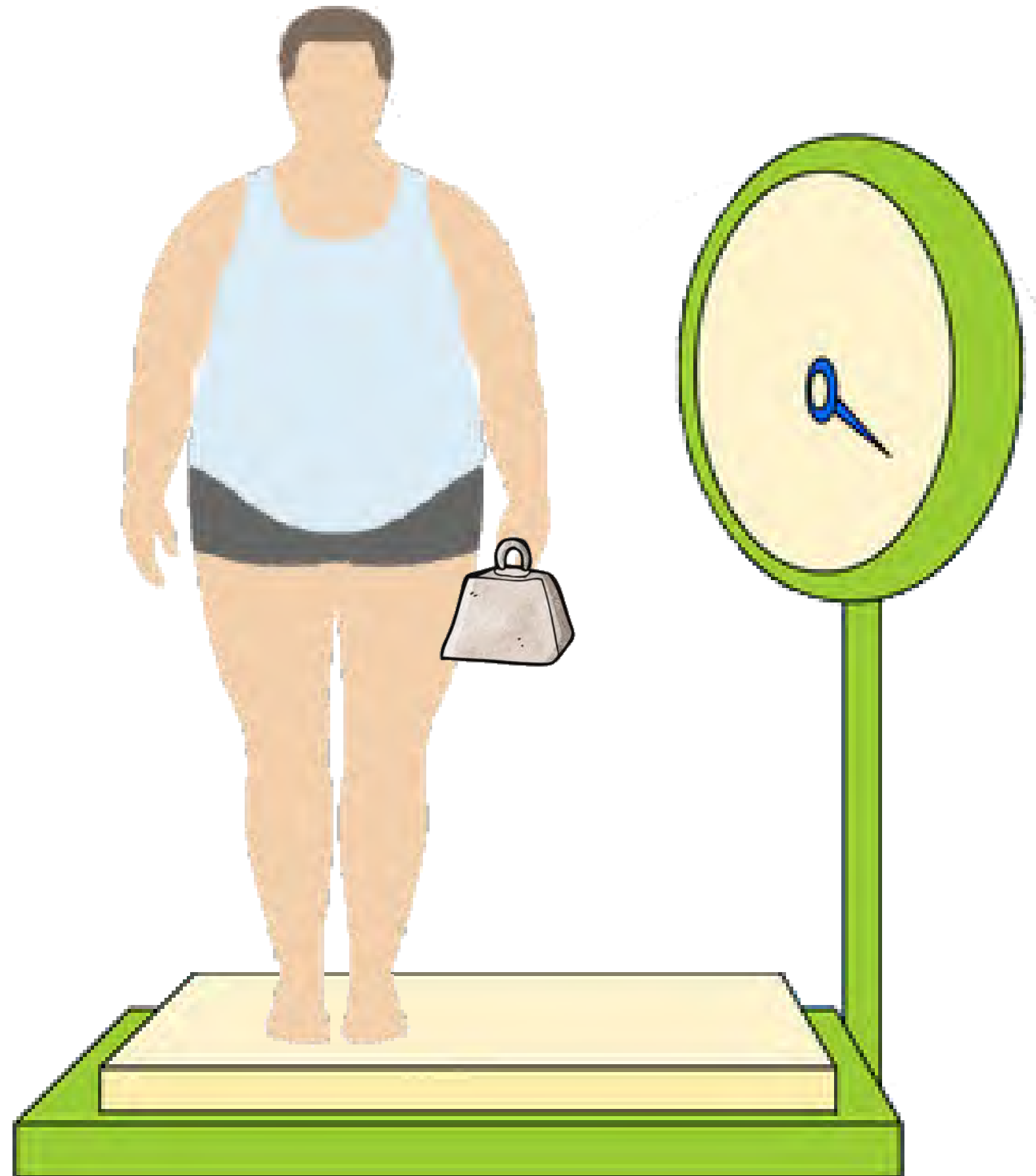




Photo: Daniel De Vroey

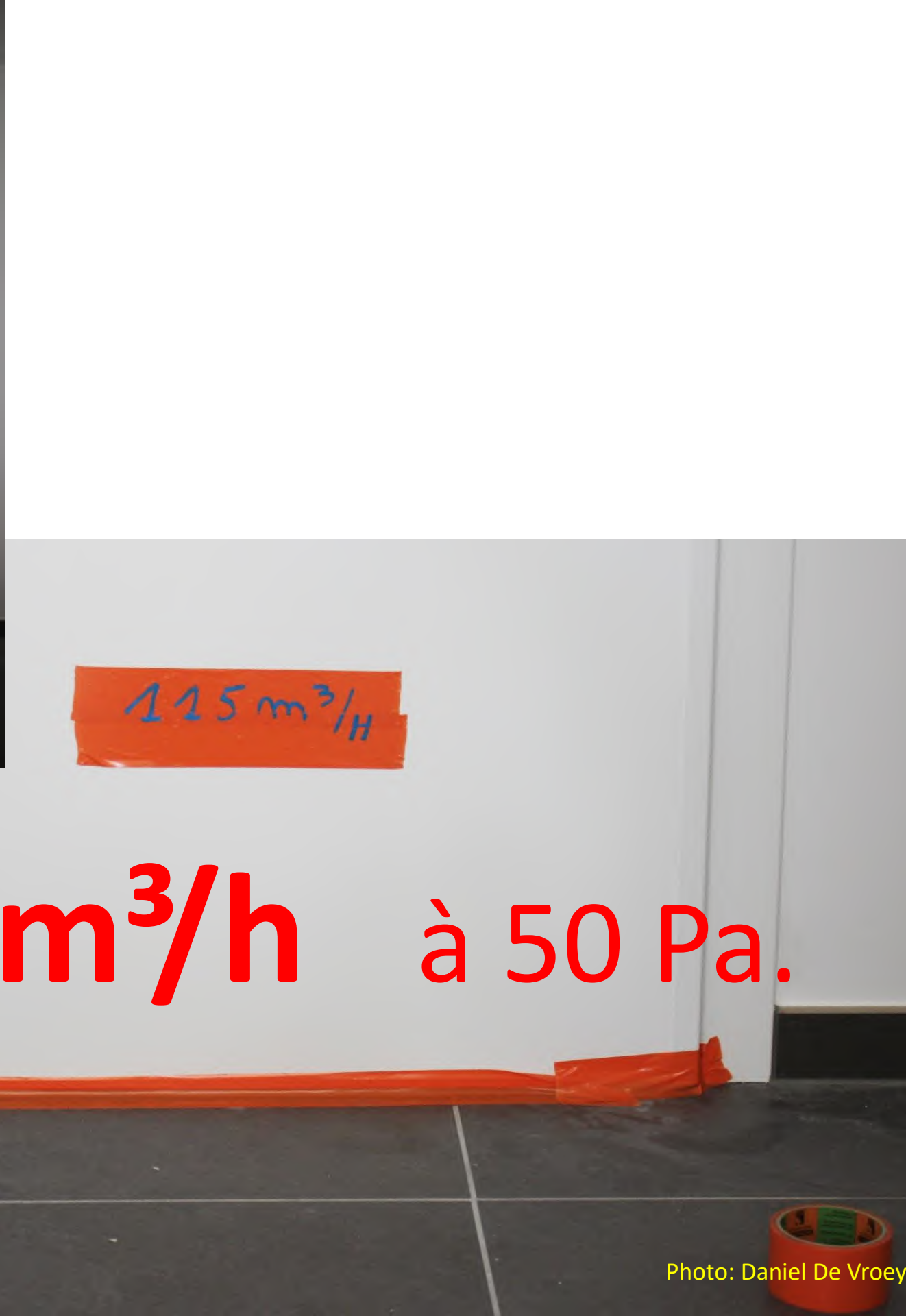


Photo: Daniel De Vroey

115 m³/h à 50 Pa.



Photo: Daniel De Vroey

100 m³/h



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey

70 m³/h à 50 Pa.



Photo: Daniel De Vroey

390 m³/h à 50 Pa.



Photo: Daniel De Vroey



Total = 51 m³/h (50 Pa)



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey

$0,234 \text{ m}^3/\text{h}$ 50 Pa



DIAGRAMME DE L'AIR HUMIDE

<https://energieplus-lesite.be/theories/climat8/grandeurs-hygrometriques/>

<https://www.dimclim.fr/>

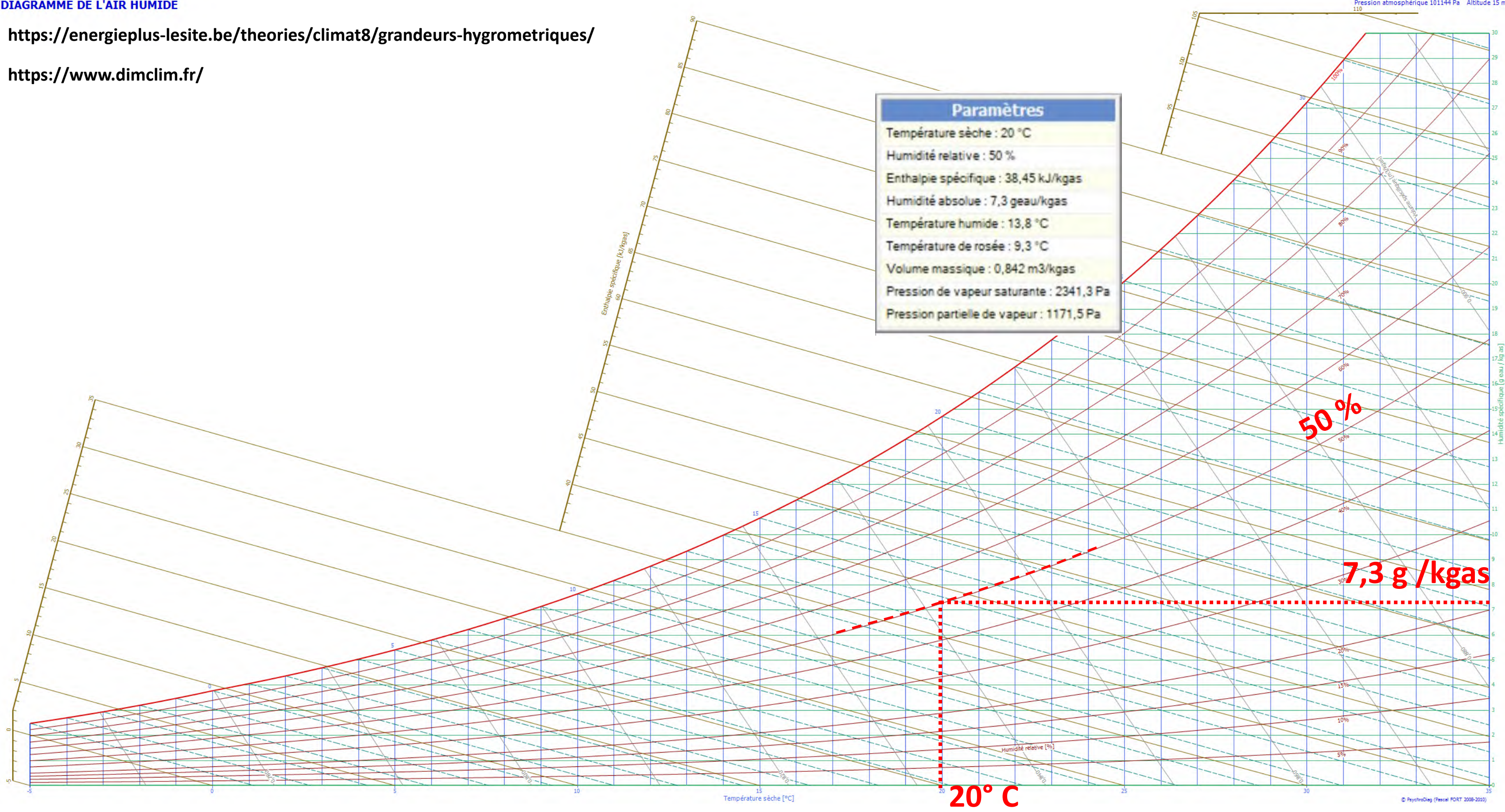


DIAGRAMME DE L'AIR HUMIDE

Paramètres
Température sèche : 9,3 °C
Humidité relative : 100 %
Enthalpie spécifique : 27,6 kJ/kgas
Humidité absolue : 7,3 geau/kgas
Température humide : 9,3 °C
Température de rosée : 9,3 °C
Volume massique : 0,811 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 1171,1 Pa
Pression partielle de vapeur : 1171,5 Pa

Paramètres
Température sèche : 20 °C
Humidité relative : 50 %
Enthalpie spécifique : 38,45 kJ/kgas
Humidité absolue : 7,3 geau/kgas
Température humide : 13,8 °C
Température de rosée : 9,3 °C
Volume massique : 0,842 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 2341,3 Pa
Pression partielle de vapeur : 1171,5 Pa

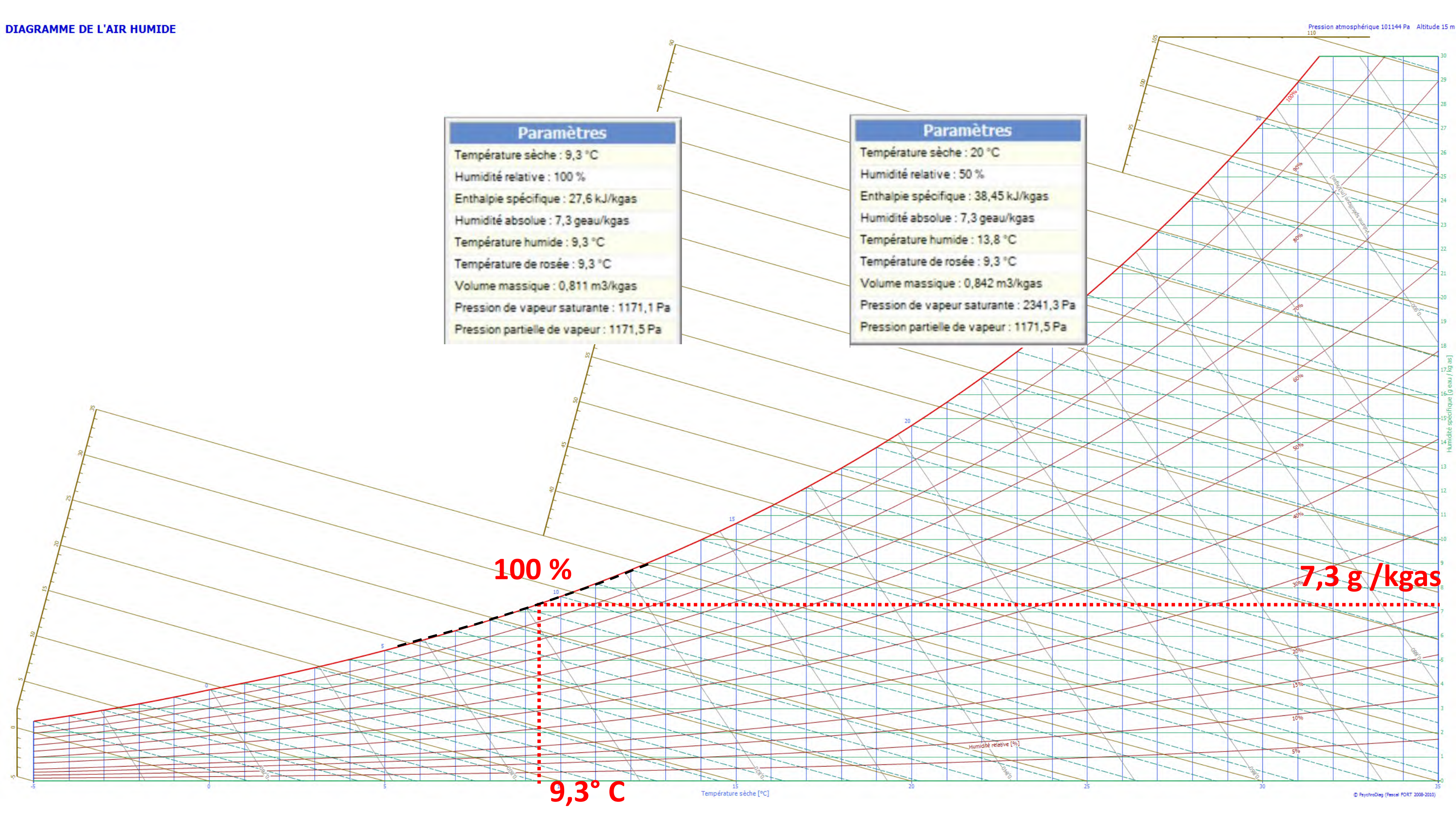


DIAGRAMME L'AIR HUMIDE



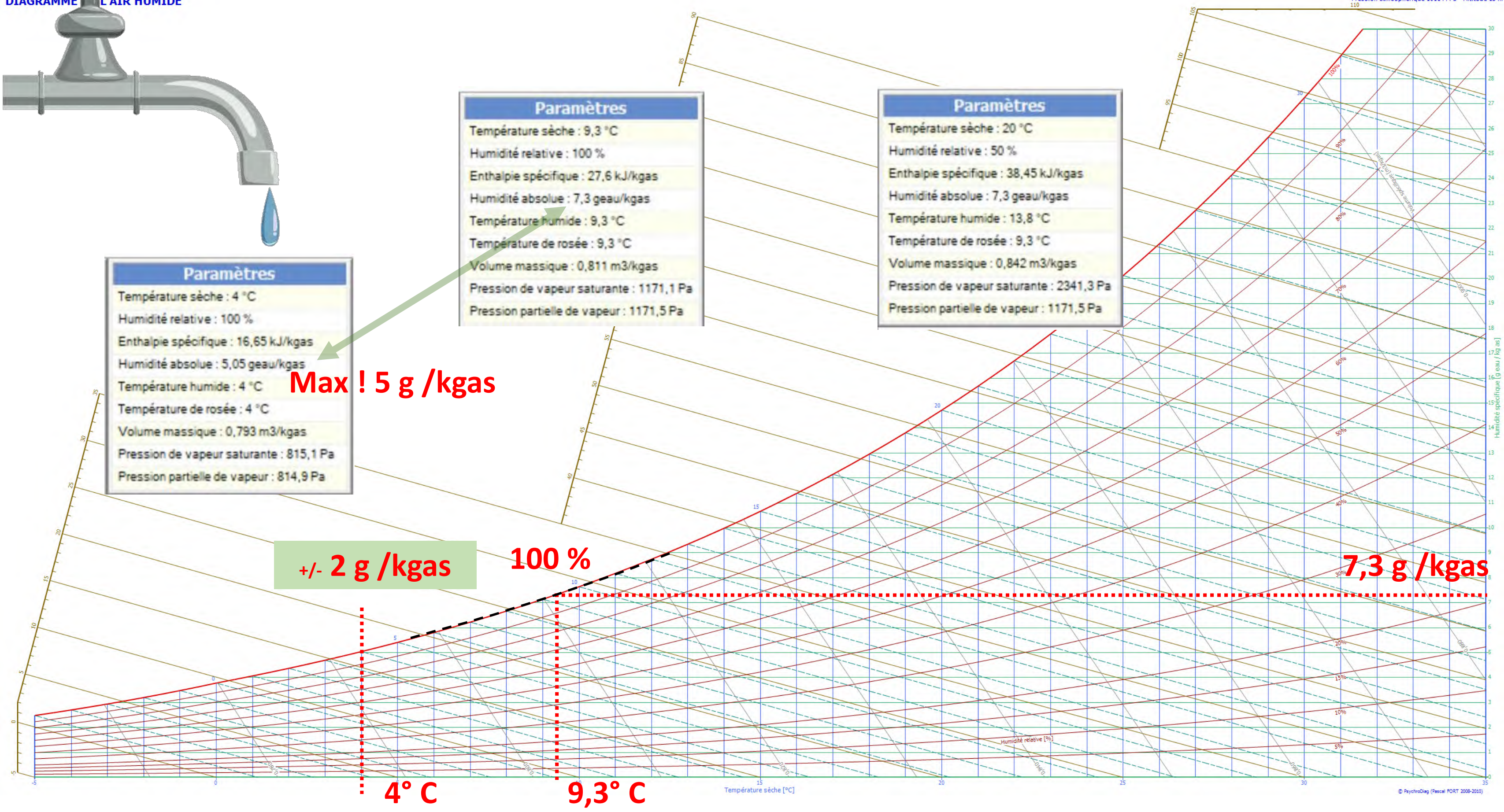
Paramètres
Température sèche : 4 °C
Humidité relative : 100 %
Enthalpie spécifique : 16,65 kJ/kgas
Humidité absolue : 5,05 geau/kgas
Température humide : 4 °C
Température de rosée : 4 °C
Volume massique : 0,793 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 815,1 Pa
Pression partielle de vapeur : 814,9 Pa

Max ! 5 g /kgas

+/- 2 g /kgas

Paramètres
Température sèche : 9,3 °C
Humidité relative : 100 %
Enthalpie spécifique : 27,6 kJ/kgas
Humidité absolue : 7,3 geau/kgas
Température humide : 9,3 °C
Température de rosée : 9,3 °C
Volume massique : 0,811 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 1171,1 Pa
Pression partielle de vapeur : 1171,5 Pa

Paramètres
Température sèche : 20 °C
Humidité relative : 50 %
Enthalpie spécifique : 38,45 kJ/kgas
Humidité absolue : 7,3 geau/kgas
Température humide : 13,8 °C
Température de rosée : 9,3 °C
Volume massique : 0,842 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 2341,3 Pa
Pression partielle de vapeur : 1171,5 Pa



4° C

9,3° C

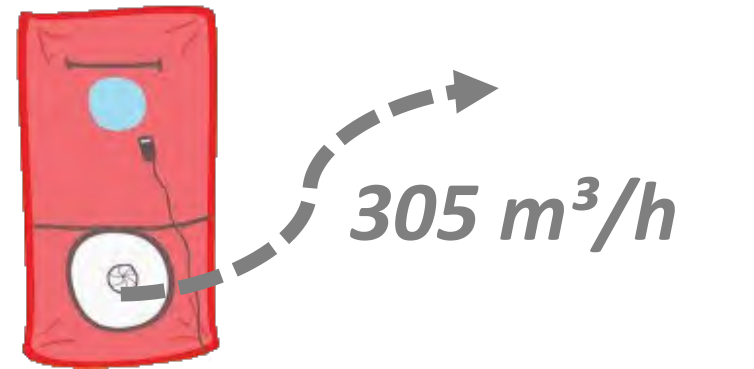
7,3 g /kgas



$$v_{50} = 1 \text{ m}^3/\text{hm}^2$$

525,5 Kg CO₂

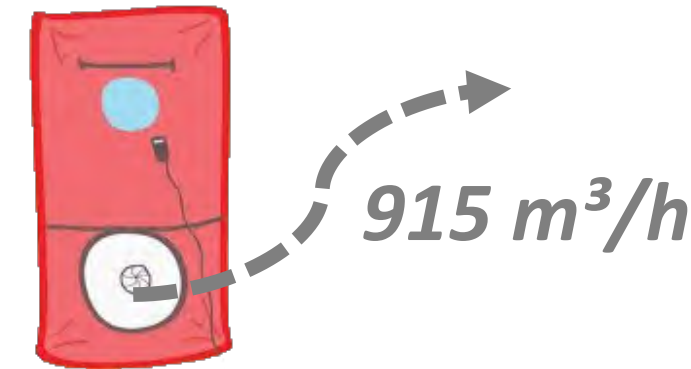
Emissions de CO2												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Emissions dues au chauffage (kg)												
130,3	98,5	60,1	11,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	83,2	128,7	525,5
Emissions dues à l'ECS (kg)												
36,2	32,7	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	426,5
Emissions dues au refroidissement (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissions dues aux auxiliaires (kg)												
99,1	89,5	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	1 167,0
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)												
-8,4	-13,8	-24,3	-34,2	-44,4	-45,1	-44,3	-40,9	-31,8	-20,7	-10,5	-6,6	-325,0
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emission totale de CO2 (kg)												
257,2	206,9	171,1	108,4	91,3	85,9	91,1	94,5	99,2	127,5	203,6	257,4	1 794,0



Emissions de CO2												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Emissions dues au chauffage (kg)												
130,3	98,5	60,1	11,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	83,2	128,7	525,5
Emissions dues à l'ECS (kg)												
36,2	32,7	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	426,5
Emissions dues au refroidissement (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissions dues aux auxiliaires (kg)												
99,1	89,5	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	1 167,0
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)												
-8,4	-13,8	-24,3	-34,2	-44,4	-45,1	-44,3	-40,9	-31,8	-20,7	-10,5	-6,6	-325,0
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emission totale de CO2 (kg)												
257,2	206,9	171,1	108,4	91,3	85,9	91,1	94,5	99,2	127,5	203,6	257,4	1 794,0

$v_{50} = 1 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

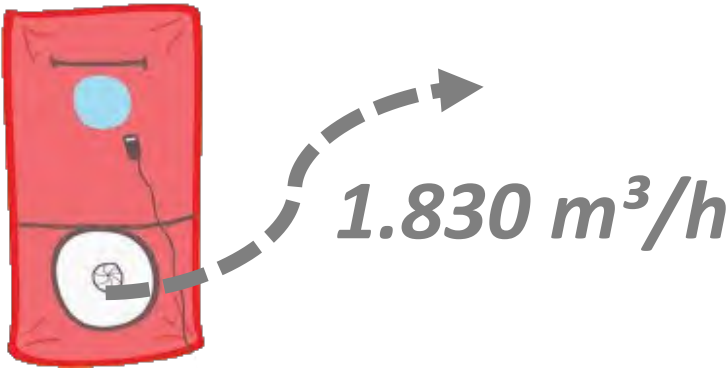
526 kg CO₂



Emissions de CO2												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Emissions dues au chauffage (kg)												
142,6	109,1	69,7	15,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	92,6	140,7	587,5
Emissions dues à l'ECS (kg)												
36,2	32,7	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	426,5
Emissions dues au refroidissement (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissions dues aux auxiliaires (kg)												
99,1	89,5	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	1 167,0
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)												
-8,4	-13,8	-24,3	-34,2	-44,4	-45,1	-44,3	-40,9	-31,8	-20,7	-10,5	-6,6	-325,0
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emission totale de CO2 (kg)												
269,6	217,5	180,7	112,3	91,5	85,9	91,1	94,5	99,2	131,3	213,0	269,5	1 855,9

$v_{50} = 3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$
+ 12 %

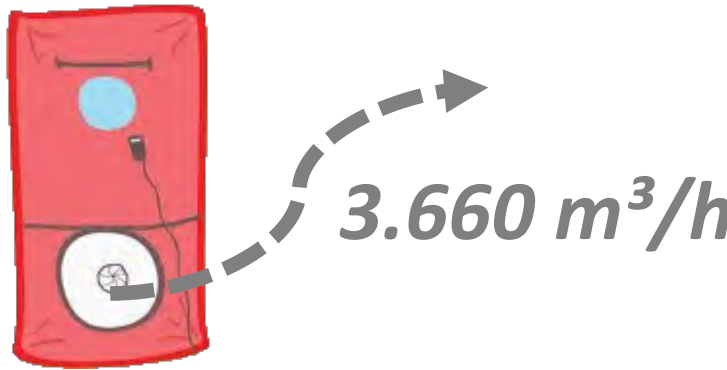
588 kg CO₂



Emissions de CO2												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Emissions dues au chauffage (kg)												
198,1	156,8	113,9	38,4	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0	134,9	195,1	877,2
Emissions dues à l'ECS (kg)												
36,2	32,7	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	426,5
Emissions dues au refroidissement (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissions dues aux auxiliaires (kg)												
99,1	89,5	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	1 167,0
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)												
-8,4	-13,8	-24,3	-34,2	-44,4	-45,1	-44,3	-40,9	-31,8	-20,7	-10,5	-6,6	-325,0
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emission totale de CO2 (kg)												
325,0	265,2	224,9	135,1	94,0	85,9	91,1	94,5	99,2	151,6	255,4	323,8	2 145,7

$v_{50} = 6 \text{ m}^3/\text{hm}^2$
+ 30 %

682 kg CO₂



Emissions de CO2												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Emissions dues au chauffage (kg)												
161,1	125,0	84,3	22,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	106,7	158,8	682,3
Emissions dues à l'ECS (kg)												
36,2	32,7	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	36,2	35,1	36,2	35,1	36,2	426,5
Emissions dues au refroidissement (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissions dues aux auxiliaires (kg)												
99,1	89,5	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	99,1	95,9	99,1	95,9	99,1	1 167,0
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)												
-8,4	-13,8	-24,3	-34,2	-44,4	-45,1	-44,3	-40,9	-31,8	-20,7	-10,5	-6,6	-325,0
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emission totale de CO2 (kg)												
288,1	233,4	195,3	119,2	92,0	85,9	91,1	94,5	99,2	137,6	227,1	287,6	1 950,8

$v_{50} = 12 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

+ 66 %

872 kg CO₂



2. CHERCHER LES FUITES





Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey

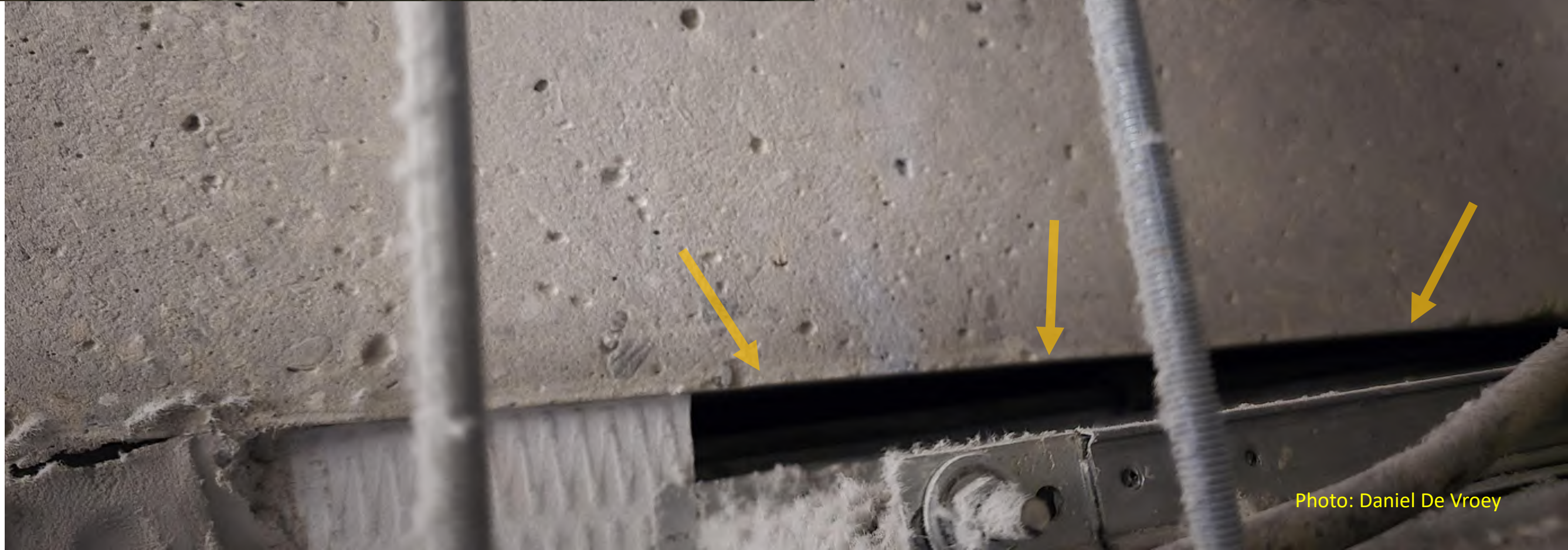


Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



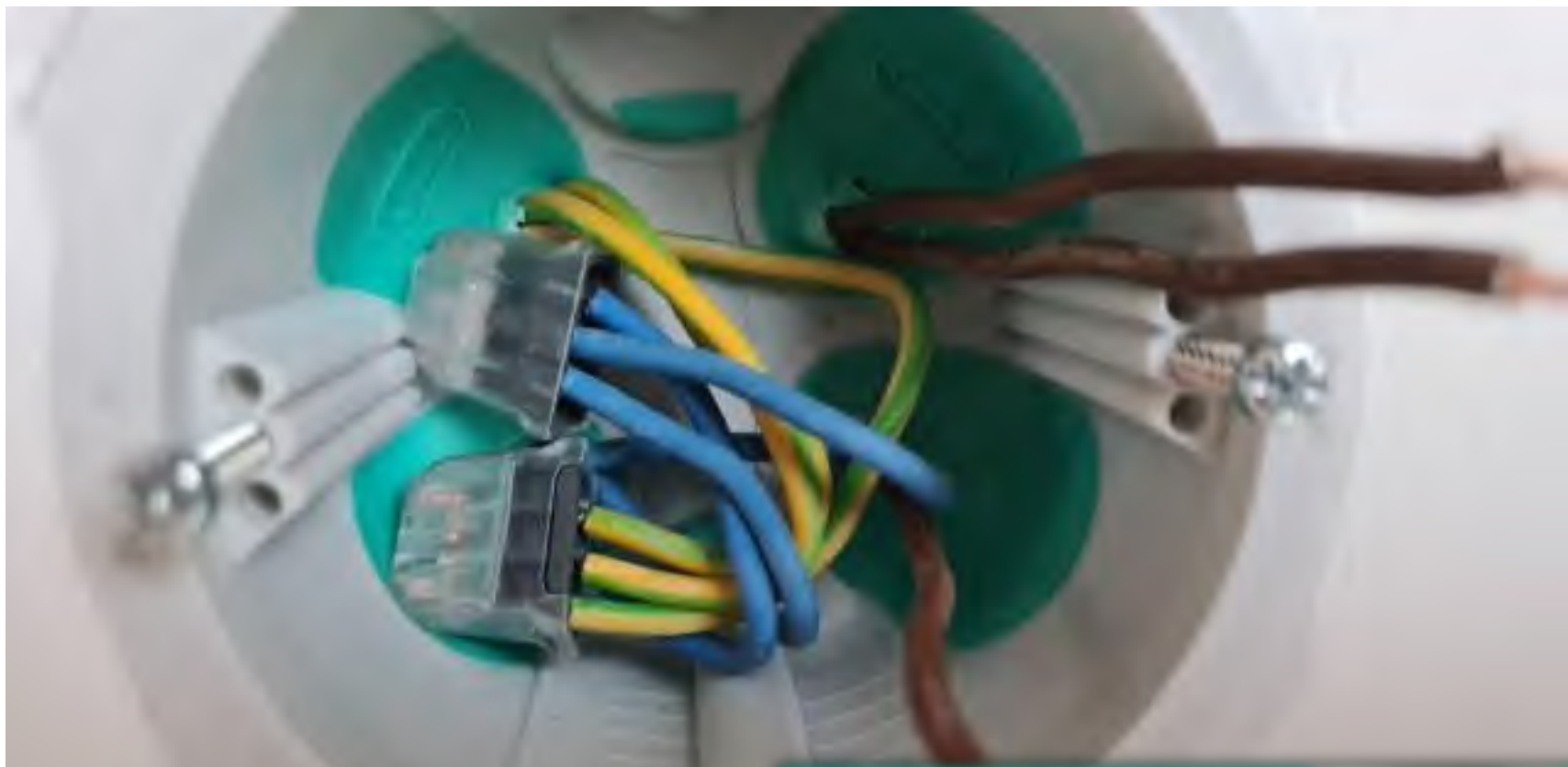


Photo: Daniel De Vroey

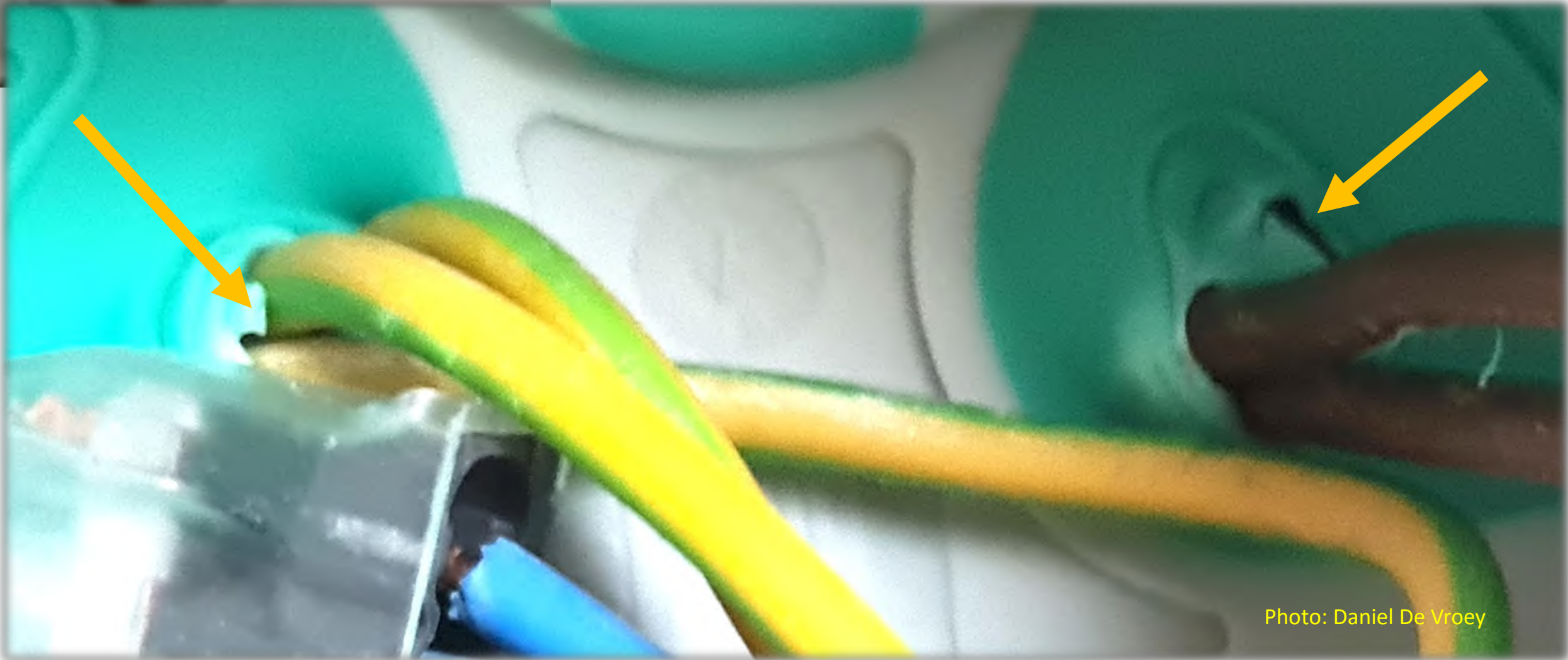


Photo: Daniel De Vroey



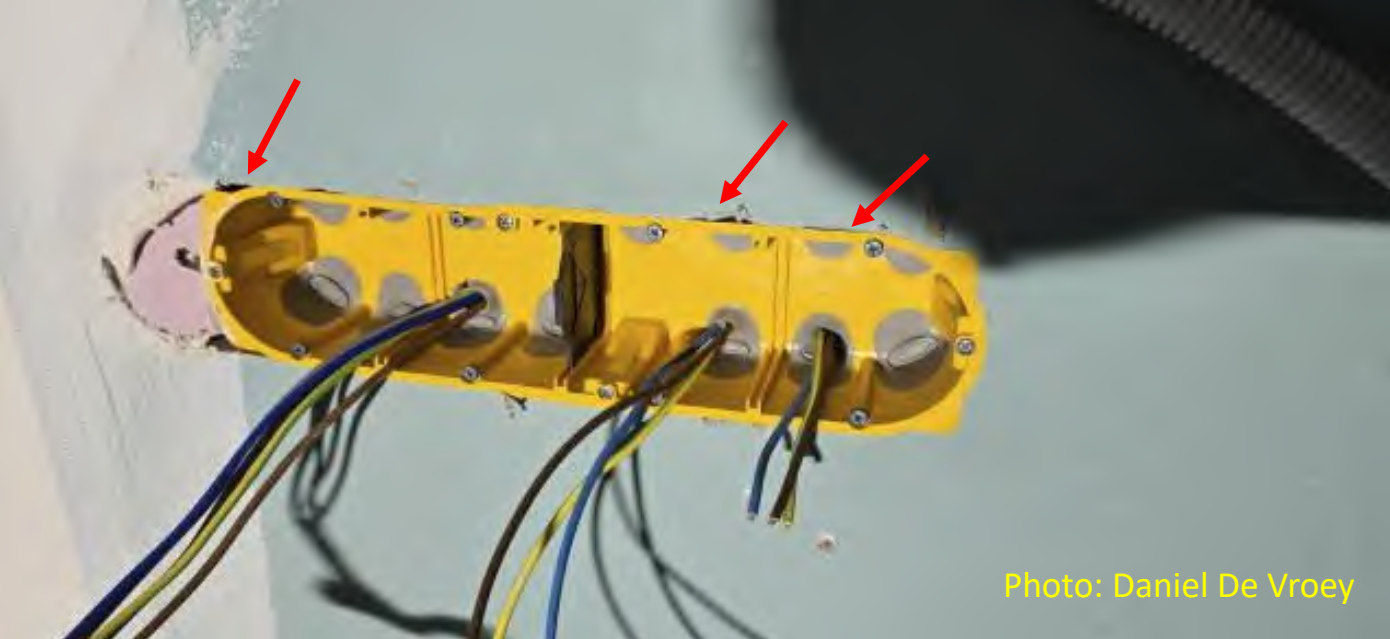


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



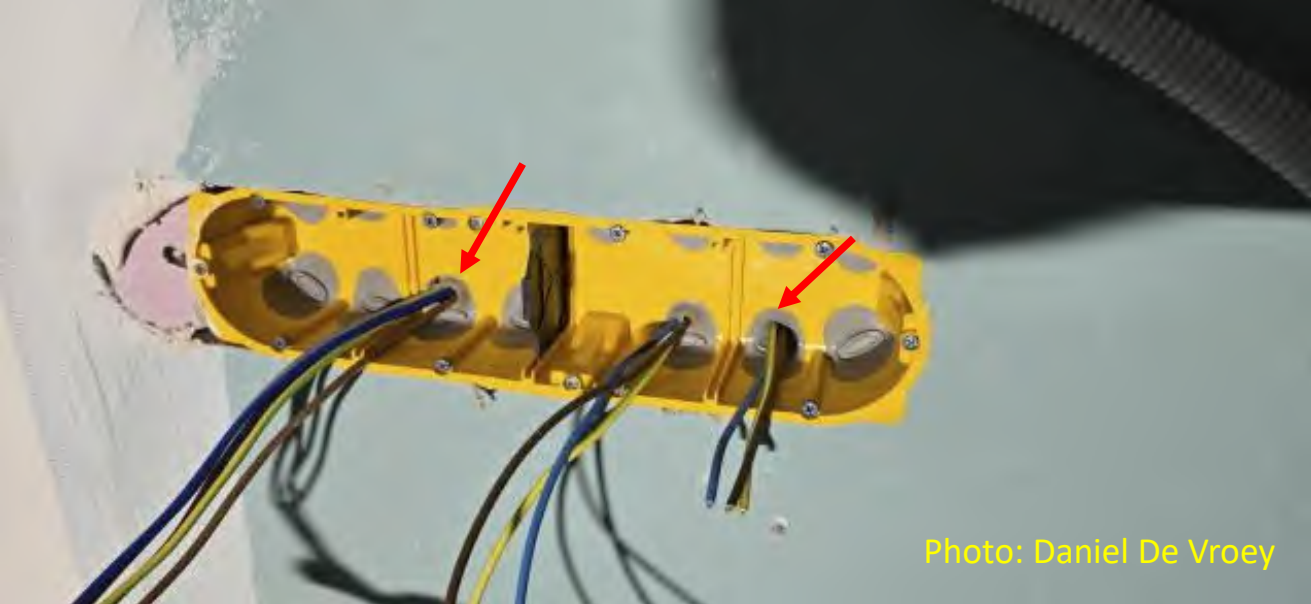


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey

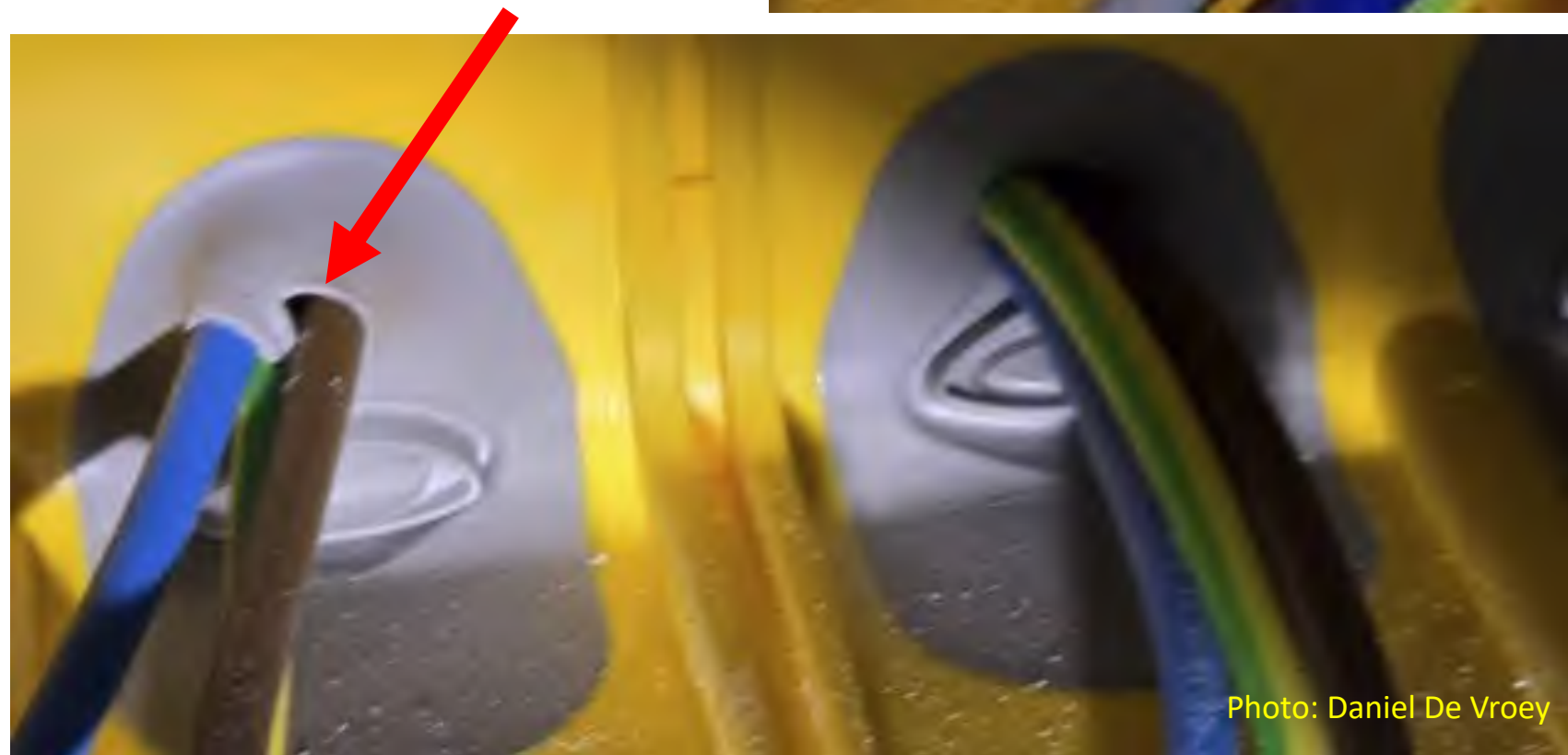


Photo: Daniel De Vroey



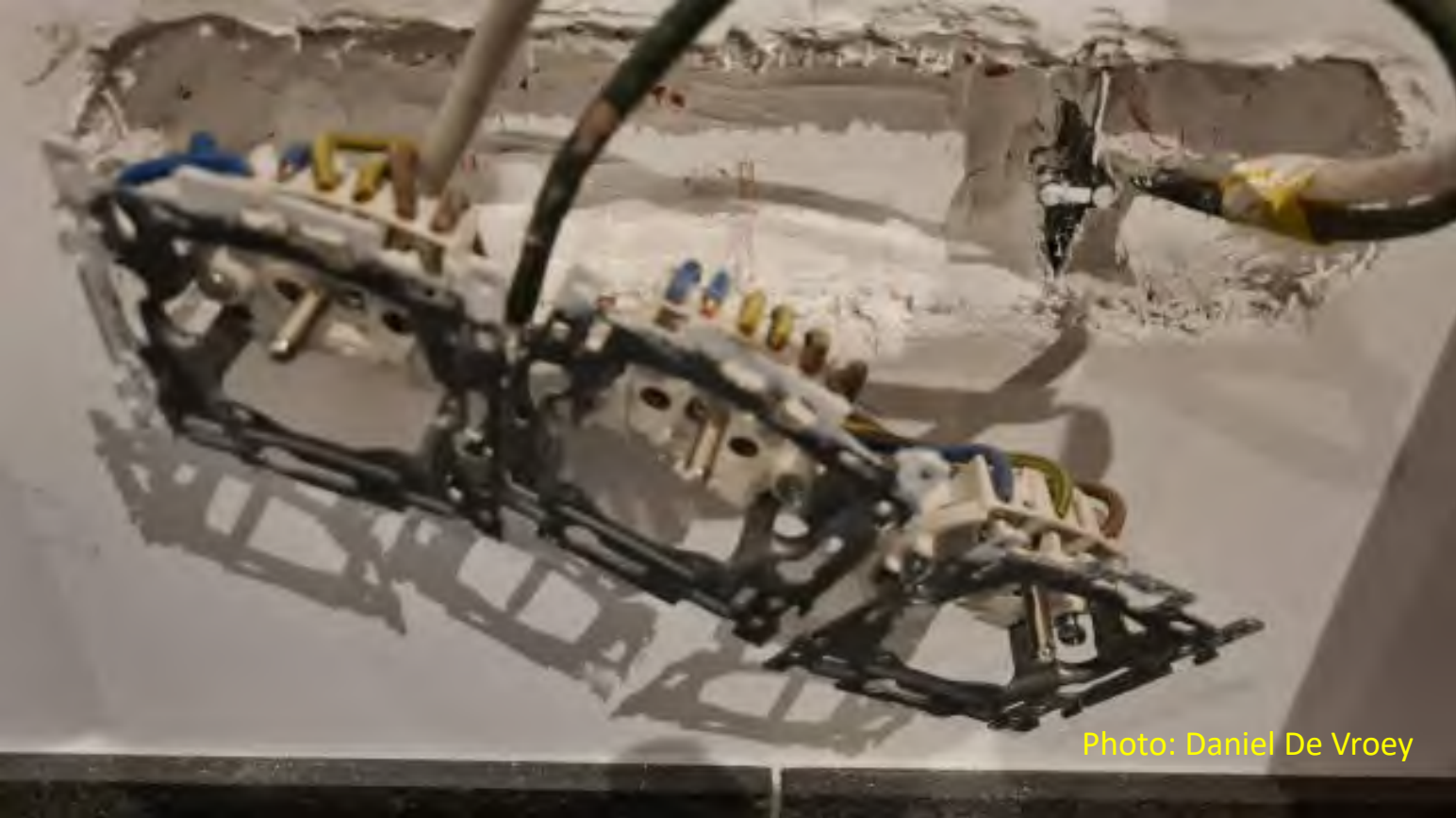


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey







Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey







Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



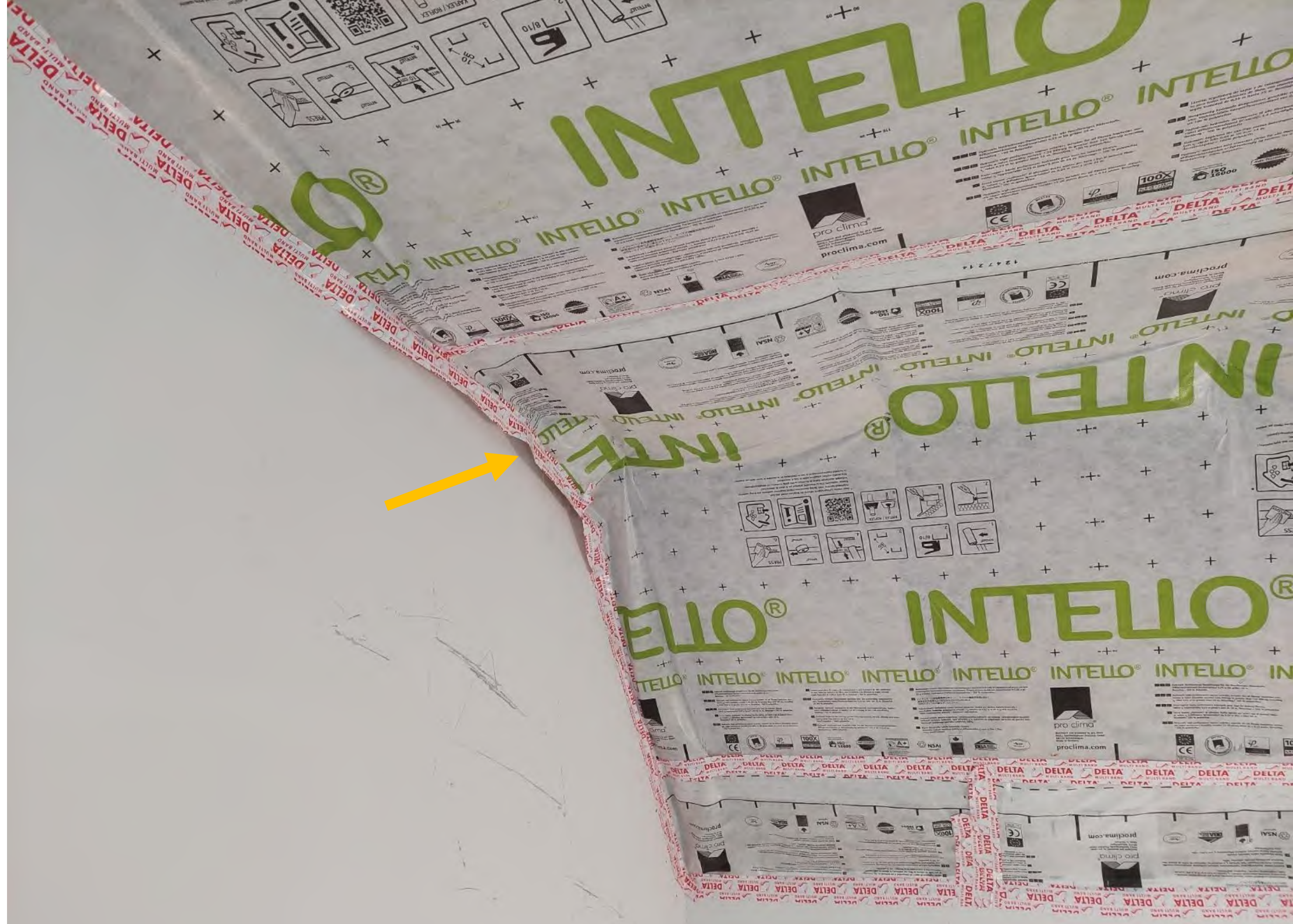


Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



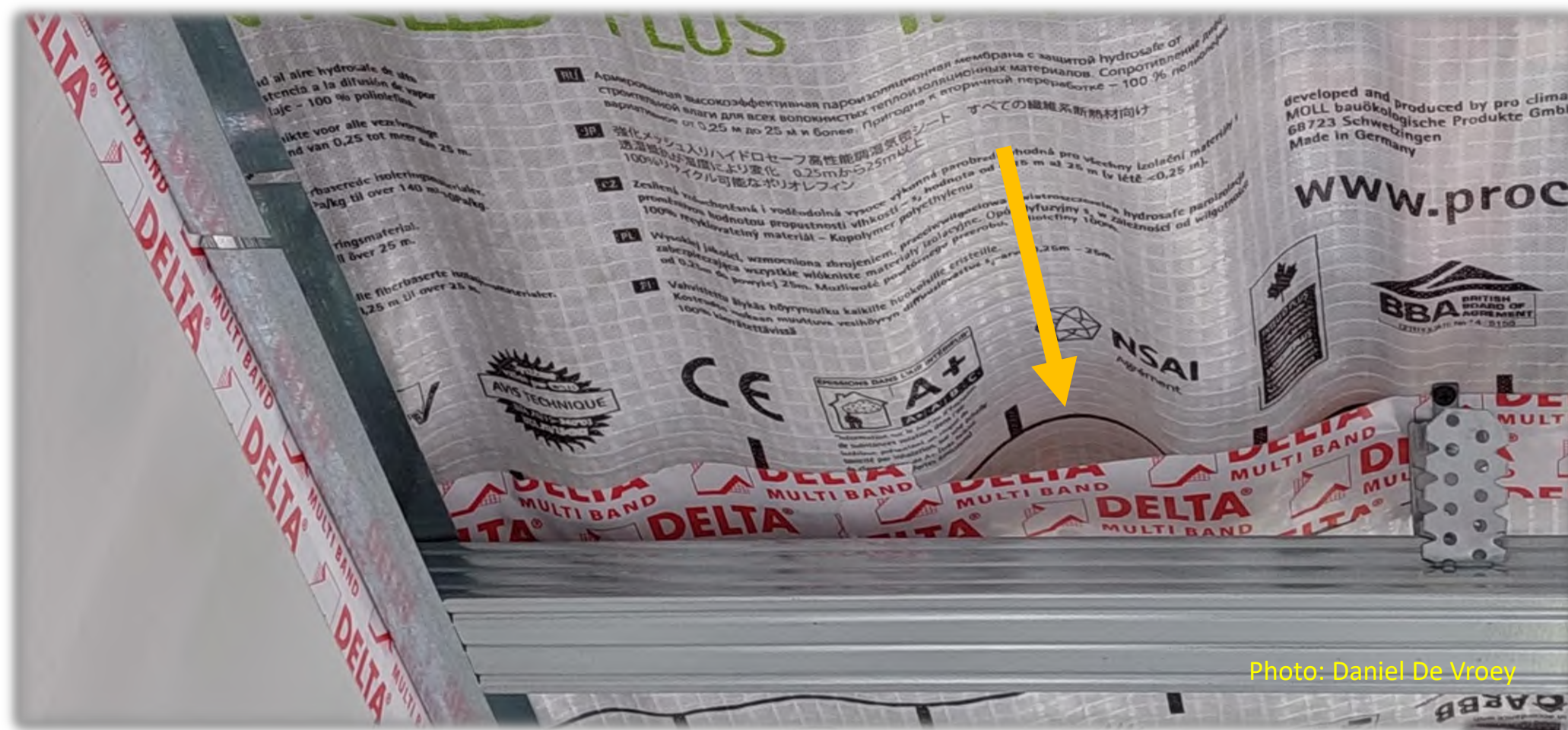


Photo: Daniel De Vroey

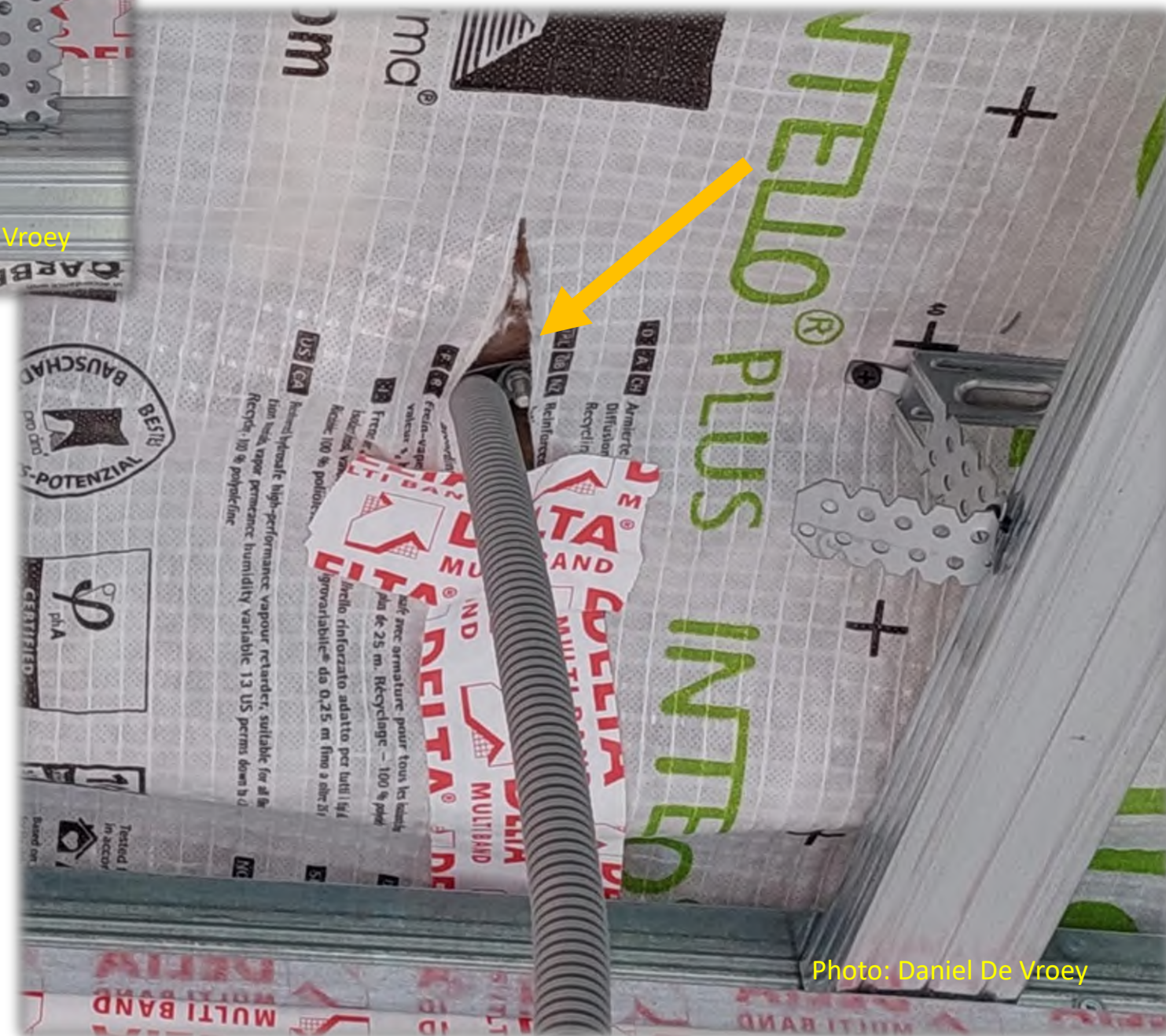


Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey

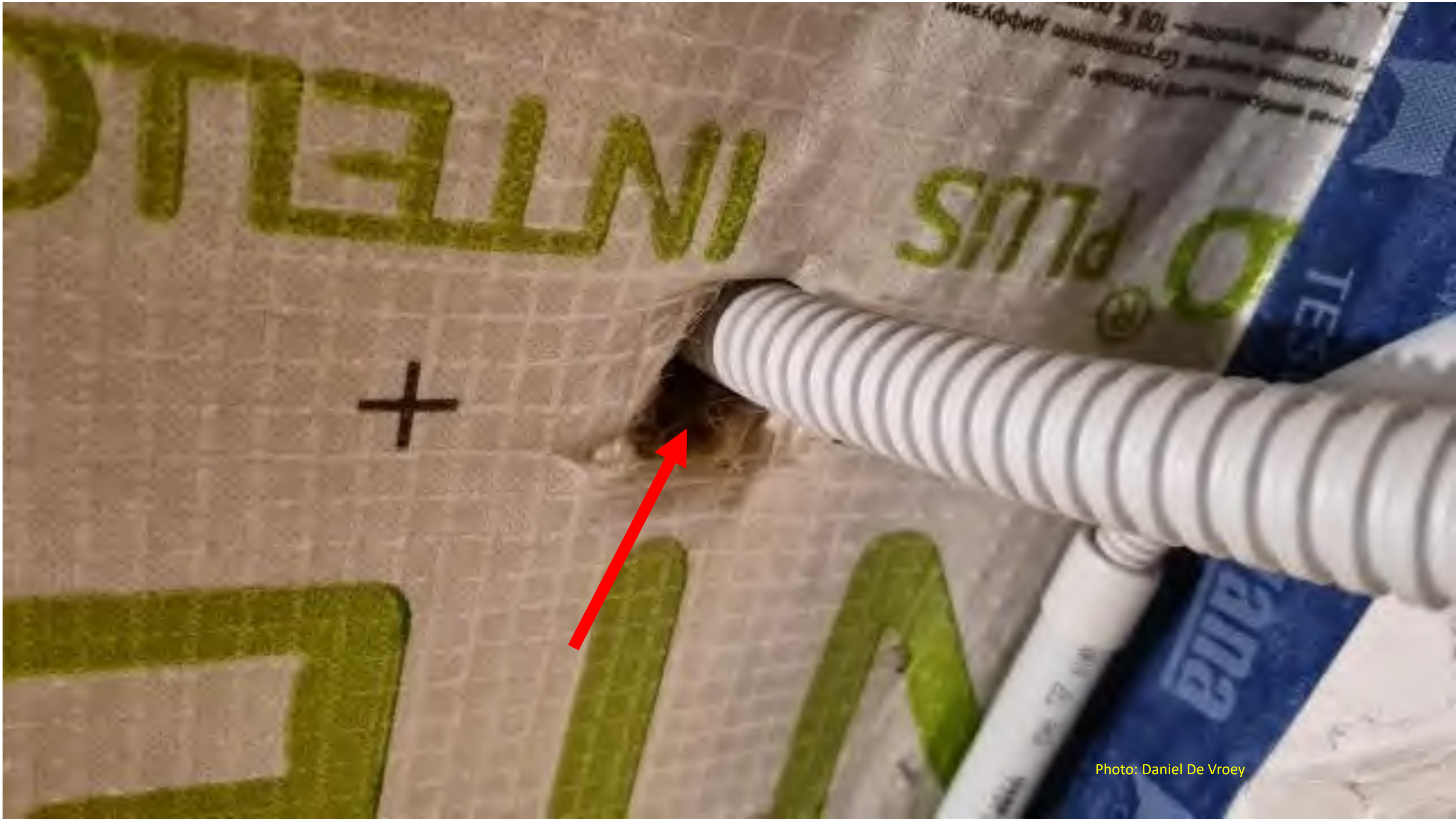


Photo: Daniel De Vroey

強化メッシュ素材が湿度により
100%リサイクル可能

Zsilena vzduchotesna
proměnlivou hodnotou
100% recyklovatelný

Wysokiej jakości, wzni
zabezpieczająca wszy
od 0,25m do powyżej

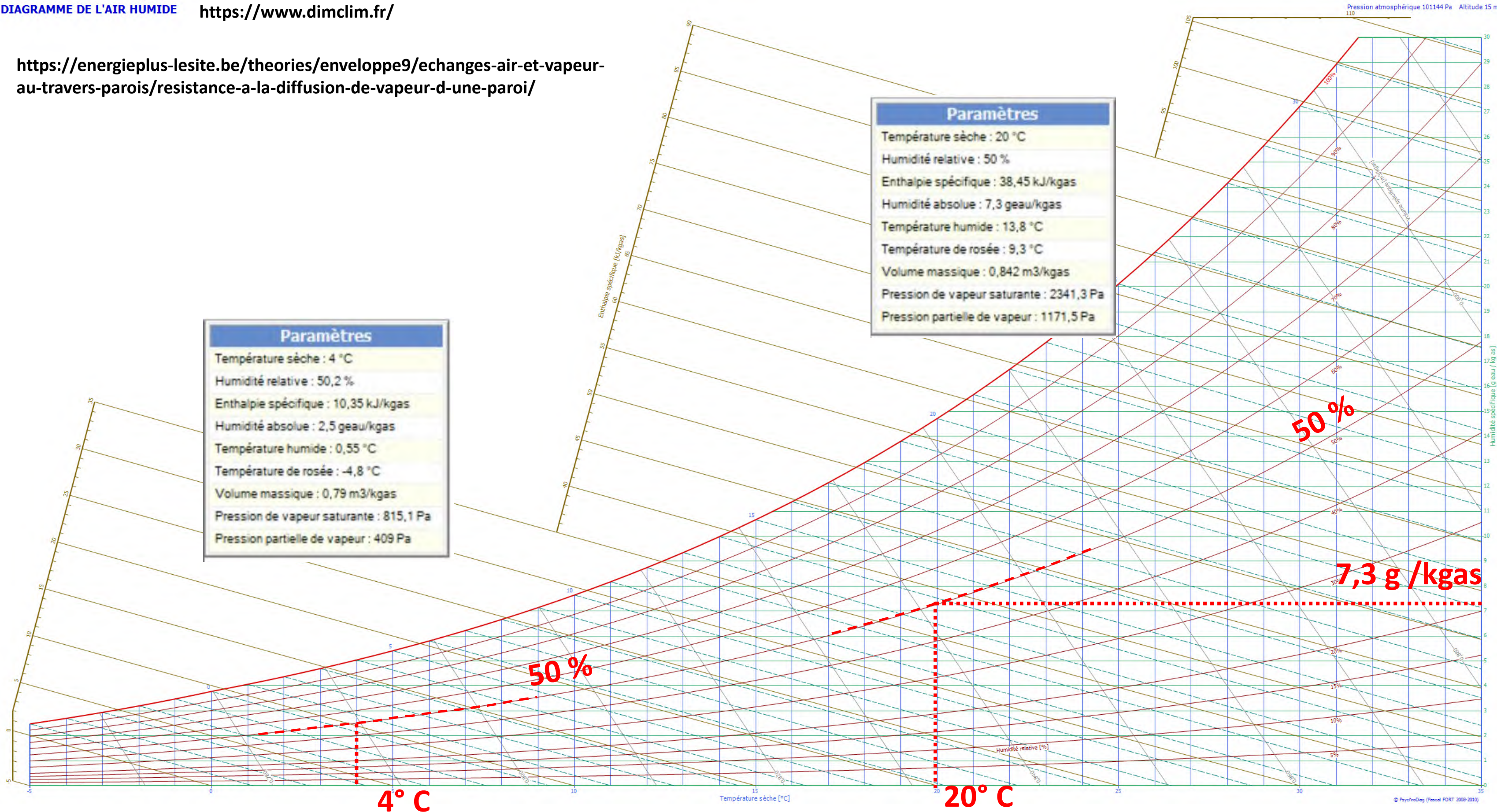
vahvistettu aliykas hö
kosteuden mukaan m
100% kierätettäv



2. COMPRENDRE



<https://energieplus-lesite.be/theories/enveloppe9/echanges-air-et-vapeur-au-travers-parois/resistance-a-la-diffusion-de-vapeur-d-une-paroi/>



<https://energieplus-lesite.be/theories/enveloppe9/echanges-air-et-vapeur-au-travers-parois/resistance-a-la-diffusion-de-vapeur-d-une-paroi/>

$$q_d = \frac{p_{vi} - p_{ve}}{5,410^9 * u_d}$$

$$q_d = \frac{1171 - 409}{5,410^9 * u_d}$$

Paramètres
Température sèche : 4 °C
Humidité relative : 50,2 %
Enthalpie spécifique : 10,35 kJ/kgas
Humidité absolue : 2,5 geau/kgas
Température humide : 0,55 °C
Température de rosée : -4,8 °C
Volume massique : 0,79 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 815,1 Pa
Pression partielle de vapeur : 409 Pa

Paramètres
Température sèche : 20 °C
Humidité relative : 50 %
Enthalpie spécifique : 38,45 kJ/kgas
Humidité absolue : 7,3 geau/kgas
Température humide : 13,8 °C
Température de rosée : 9,3 °C
Volume massique : 0,842 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 2341,3 Pa
Pression partielle de vapeur : 1171,5 Pa



4° C

20° C

50 %

50 %

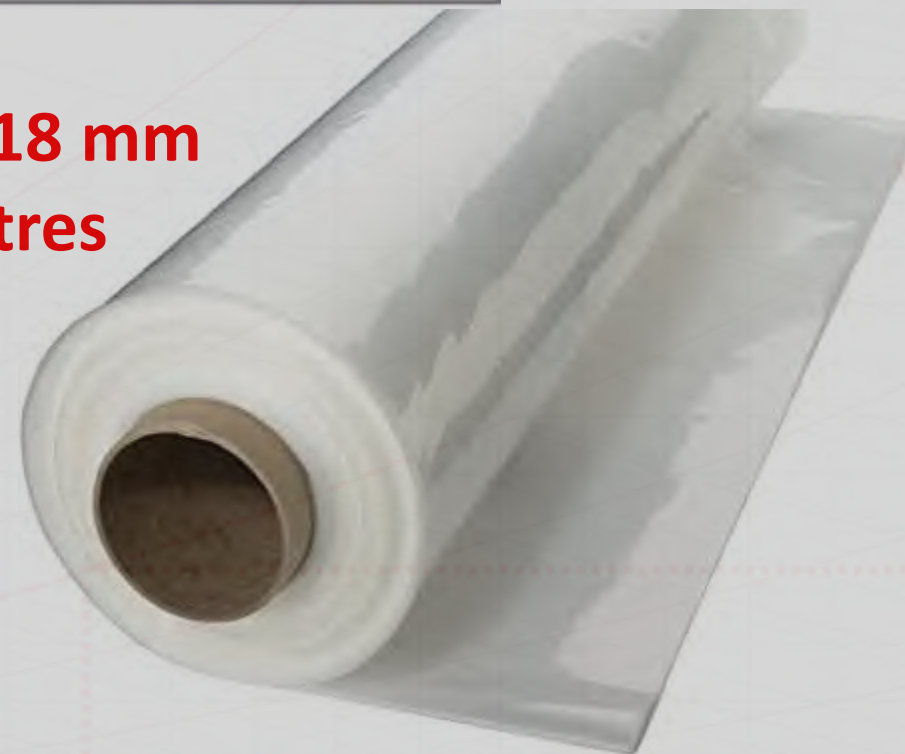
$$q_d = \frac{p_{vi} - p_{ve}}{5,410^9 * u_d} \quad [\text{kg/m}^2\text{s}]$$

$$q_d = \frac{1171 - 409}{5,410^9 * u_d} \quad [\text{kg/m}^2\text{s}]$$

Paramètres
Température sèche : 4 °C
Humidité relative : 50,2 %
Enthalpie spécifique : 10,35 kJ/kgas
Humidité absolue : 2,5 geau/kgas
Température humide : 0,55 °C
Température de rosée : -4,8 °C
Volume massique : 0,79 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 815,1 Pa
Pression partielle de vapeur : 409 Pa

Paramètres
Température sèche : 20 °C
Humidité relative : 50 %
Enthalpie spécifique : 38,45 kJ/kgas
Humidité absolue : 7,3 geau/kgas
Température humide : 13,8 °C
Température de rosée : 9,3 °C
Volume massique : 0,842 m3/kgas
Pression de vapeur saturante : 2341,3 Pa
Pression partielle de vapeur : 1171,5 Pa

Polyethylene 0,18 mm
 $u_d > 100$ mètres

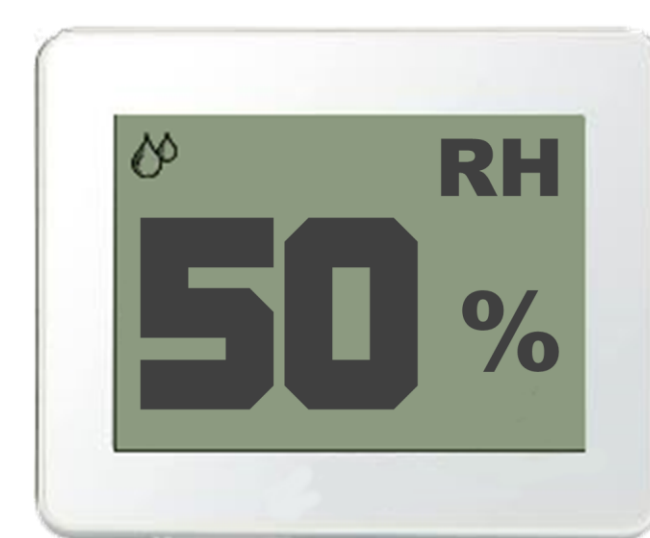
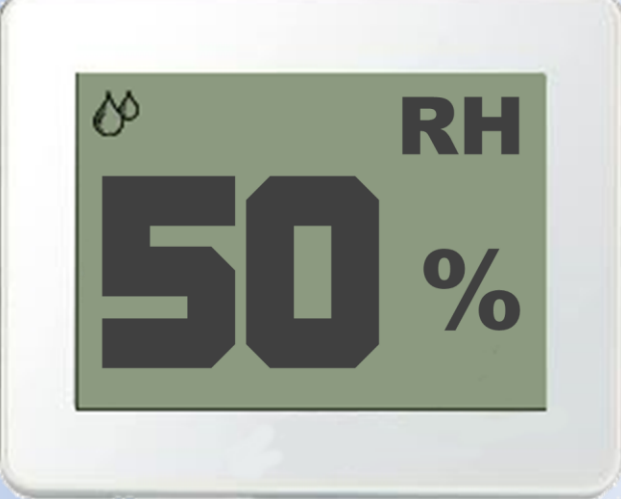


$$q_d = \frac{1171 - 409}{5,410^9 * 100} = 1,410^{-9} = \pm 0,1 \text{ ml/m}^2\text{jour}$$

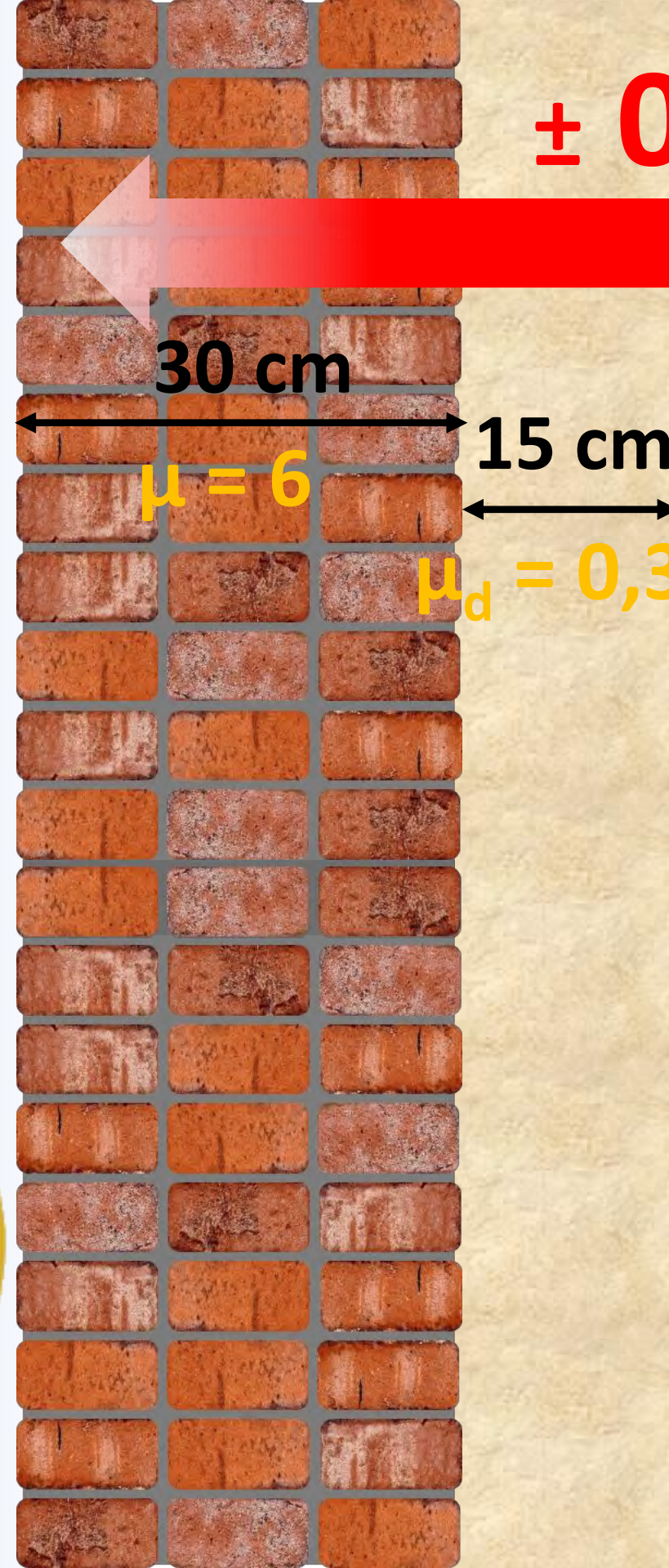


4° C

20° C



$\pm 0,1 \text{ ml/m}^2\text{jour}$



30 cm

15 cm

$\mu = 6$

$\mu_d = 0,3$

0,18 mm

$\mu_d > 100$



4 °C

20 °C







Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



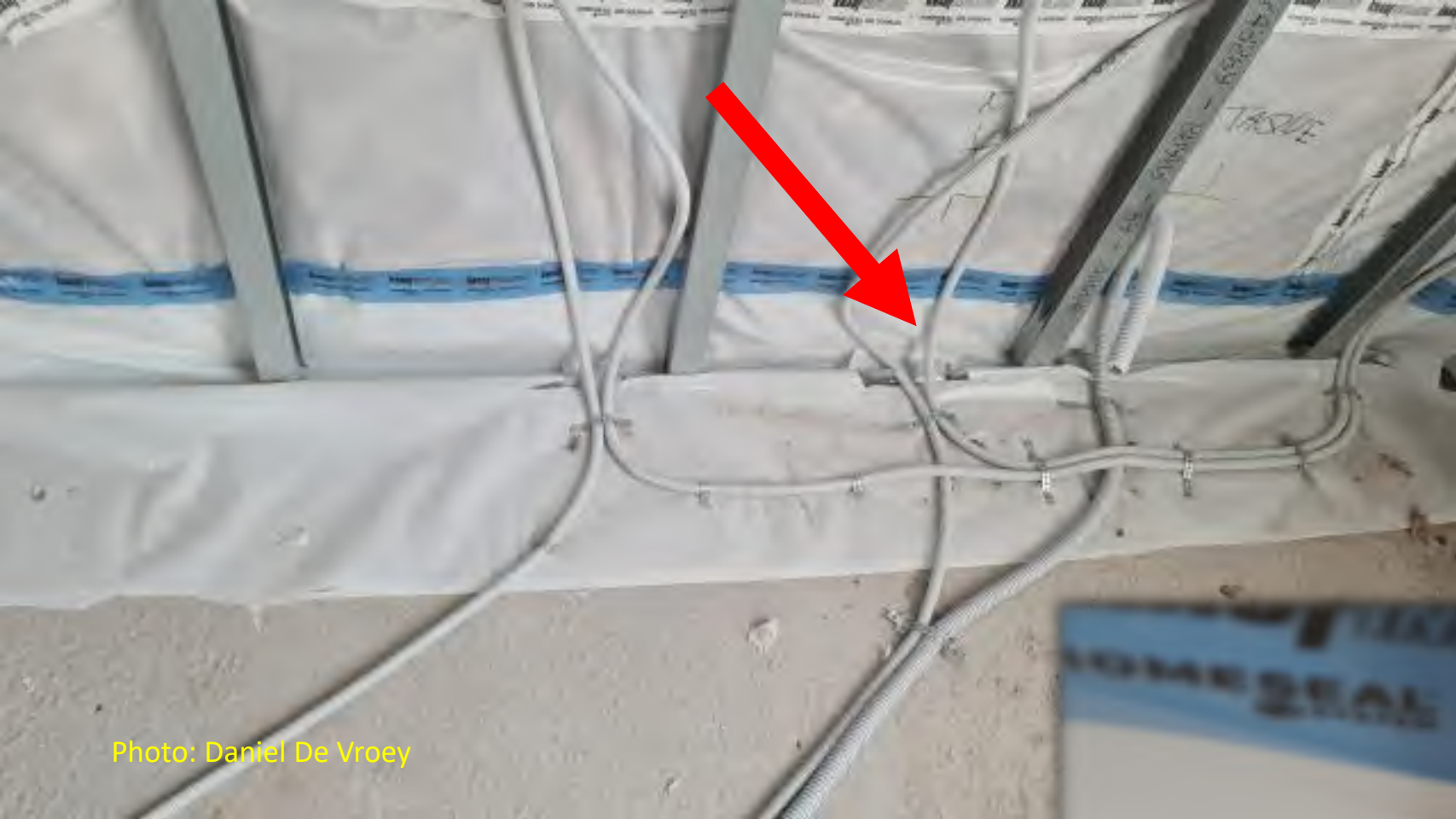


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey

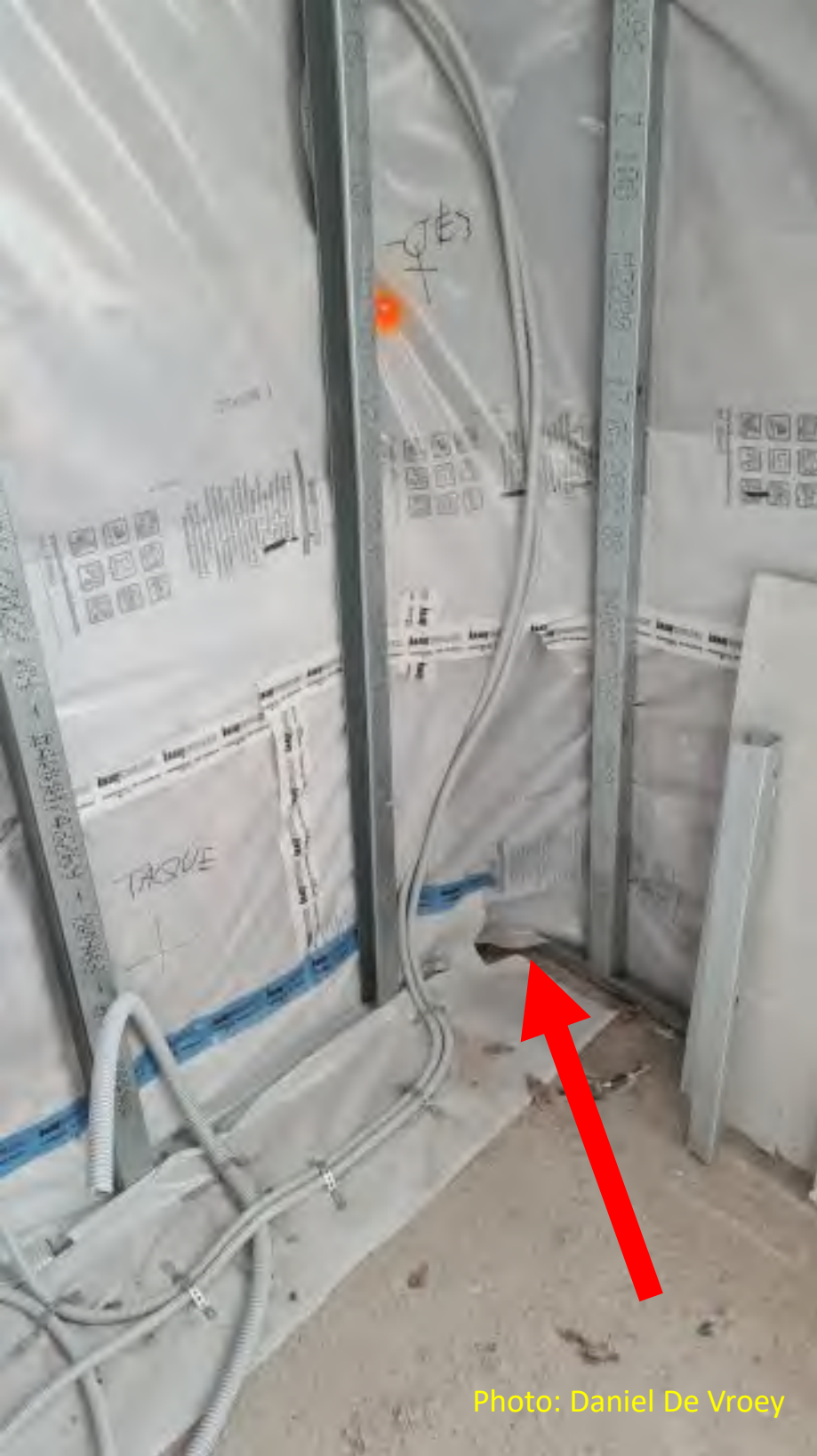


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



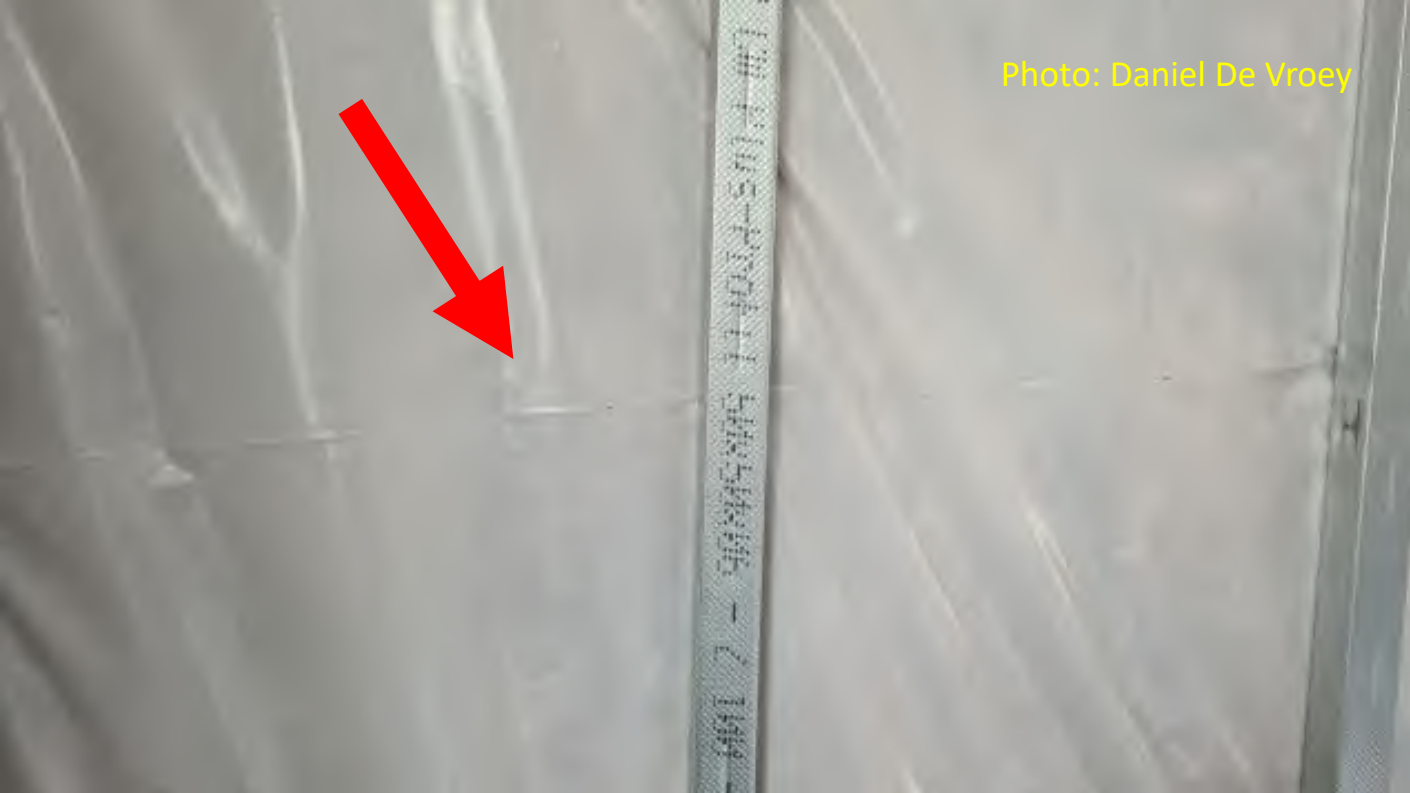


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey

Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





3. CONSCIENTISER



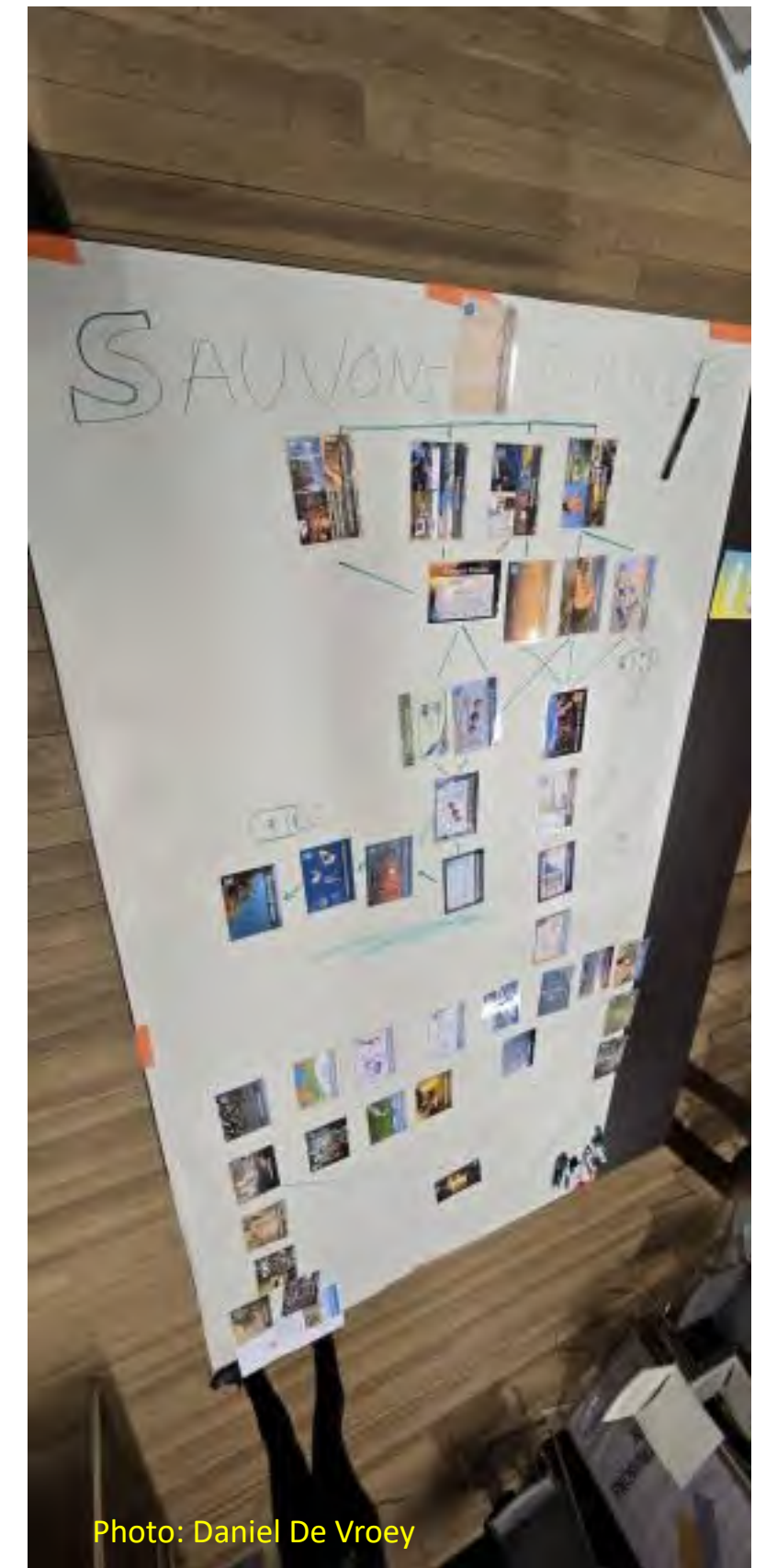


Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey

Photo: Daniel De Vroey





NOTRE TOUR

By Mush

L'expérience "Notre Tour"

Vivez une expérience unique pour prendre en main les enjeux écologiques !







Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey





Photo: Daniel De Vroey



Photo: Daniel De Vroey







Pour le 1^{er} janvier

2031*

**CERTIFICAT PEB
OBLIGATOIRE**



Pour le 1^{er} janvier

2033

**OBJECTIF
PEB 275 (E)**
 $\leq 275 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$



Pour le 1^{er} janvier

2046*

**OBJECTIF
PEB 150 (C)**
 $\leq 150 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$



environnement
.brussels 





Ceci n'est pas une pipe.





Merci de votre attention

Daniel De Vroey (*artisan*)

0475 420 964

daniel.devroey@dvd-sprl.be

Membre du groupe " Rhizome"

