PROGRAMME DE COOPÉRATION TRANSFRONTALIÈRE
GRENSOVERSCHRIJDEND SAMENWERKINGSPROGRAMMA

Interreg
France-Wallonie-Vlaanderen

UNION EUROPÉENNE
EUROPESE UNIE

ACTIVE TEXTILE FOR INDOOR AIR DEPOLLUTION

QUANTIFYING EXPECTED HEALTH BENEFITS AND ADVERSE SIDE EFFECTS BY LCA

Olivier Talon, Sliman Almuhamed, Driss Lahem

Villeneuve d'Ascq, 07/11/2018

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV

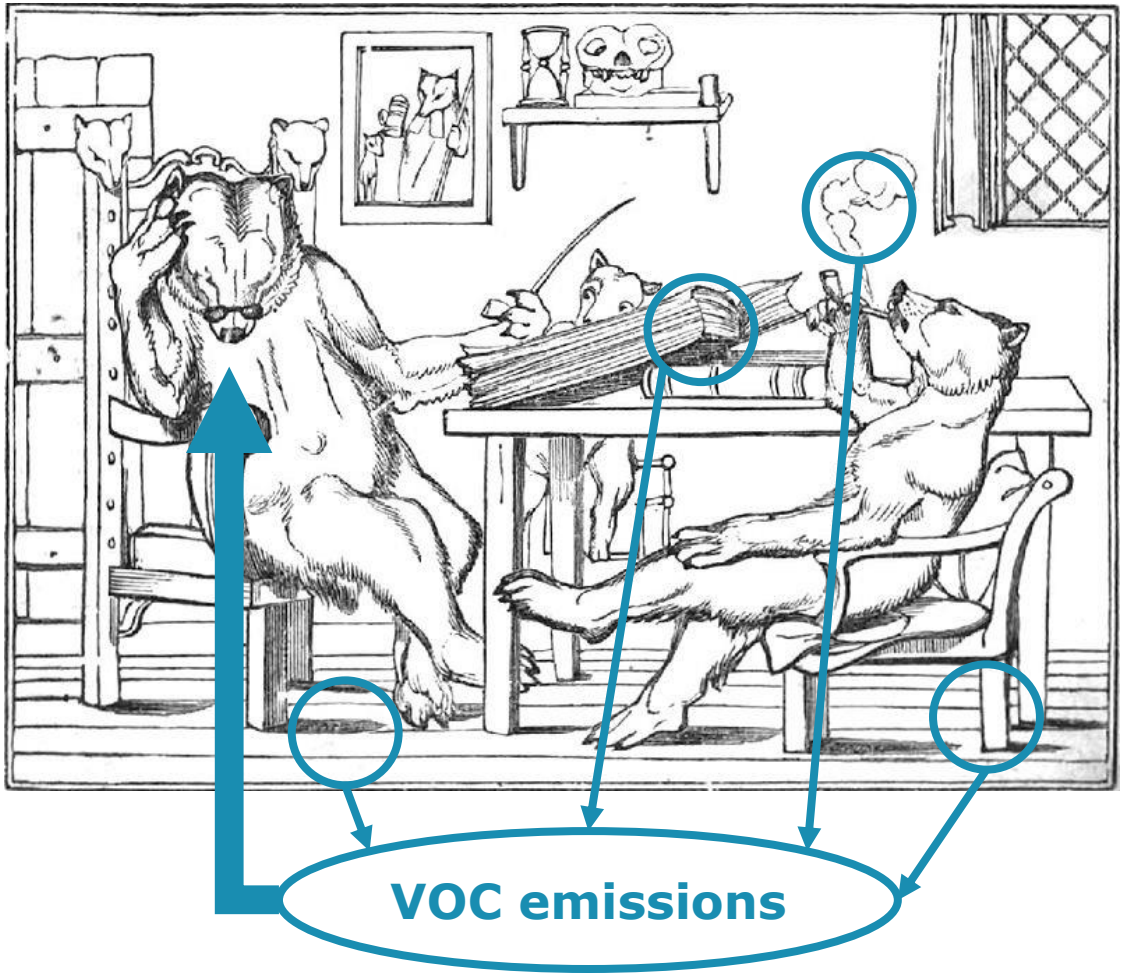
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE

HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE | yncréa

[avniR] conference 8th edition 29th November 2018, Lille, France

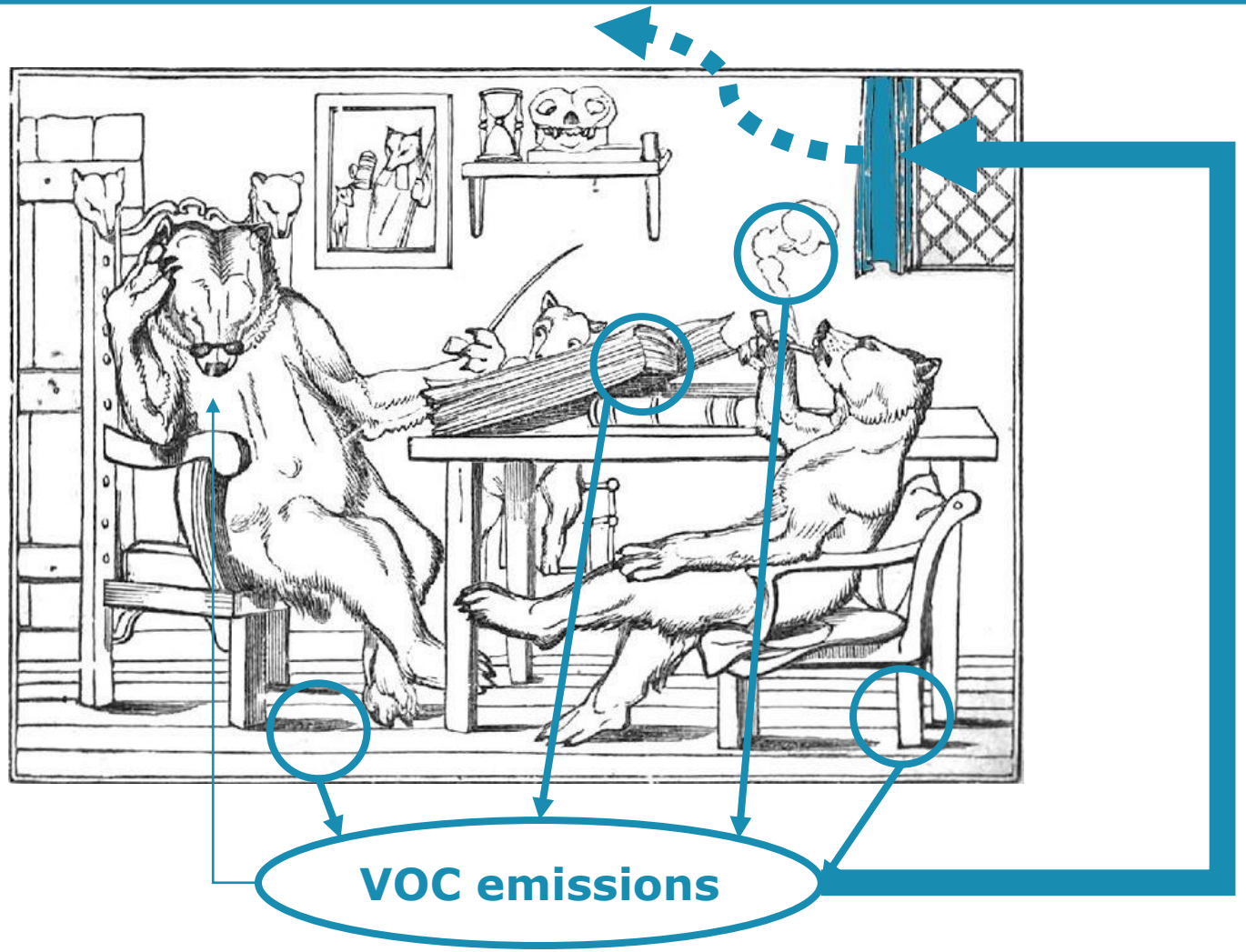
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

EVERYDAY SCENE IN EVERYDAY LIFE...



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HE2 INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

THE SAME IN A WORLD WITH TEXACOV



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference 8th edition 26th November 2018, Lille, France
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

TEXACOV?

Interreg
France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE
EUROPESE UNIE

Avec le soutien du Fonds Européen
de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds
voor Regional Ontwikkeling

MateriaNova
MATERIALS R&D CENTRE

HEI
INGÉNIEURS
POUR LE MONDE

yncréa

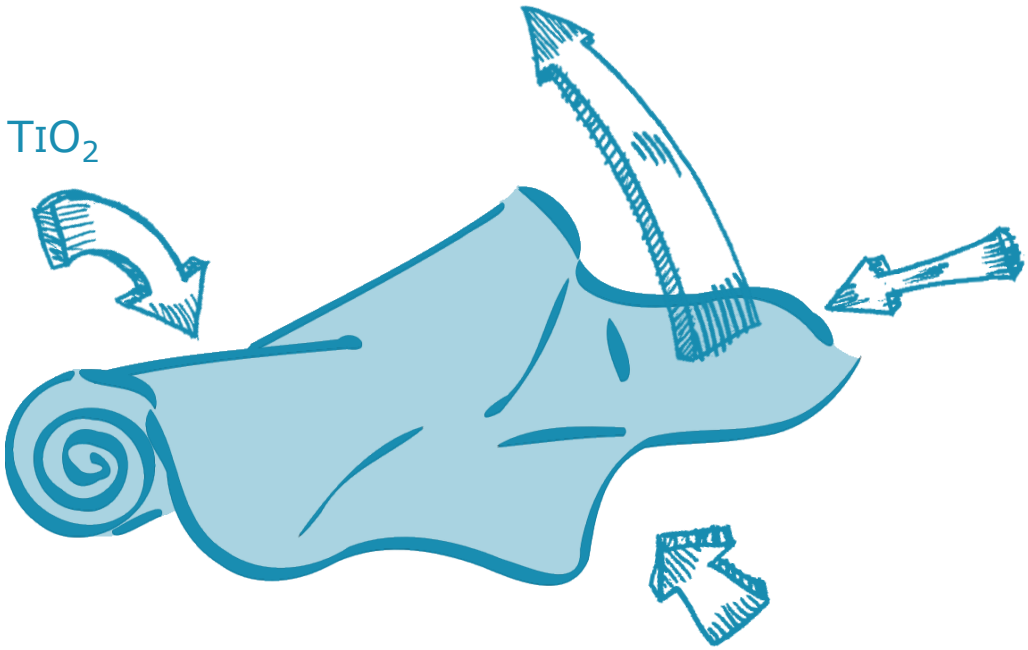
KU LEUVEN kulak

Wallonie

met de steun van
west-vlaanderen
de gedreven provincie

CO_2 & H_2O

PHOTOACTIVE DOPED TiO_2 PARTICLES

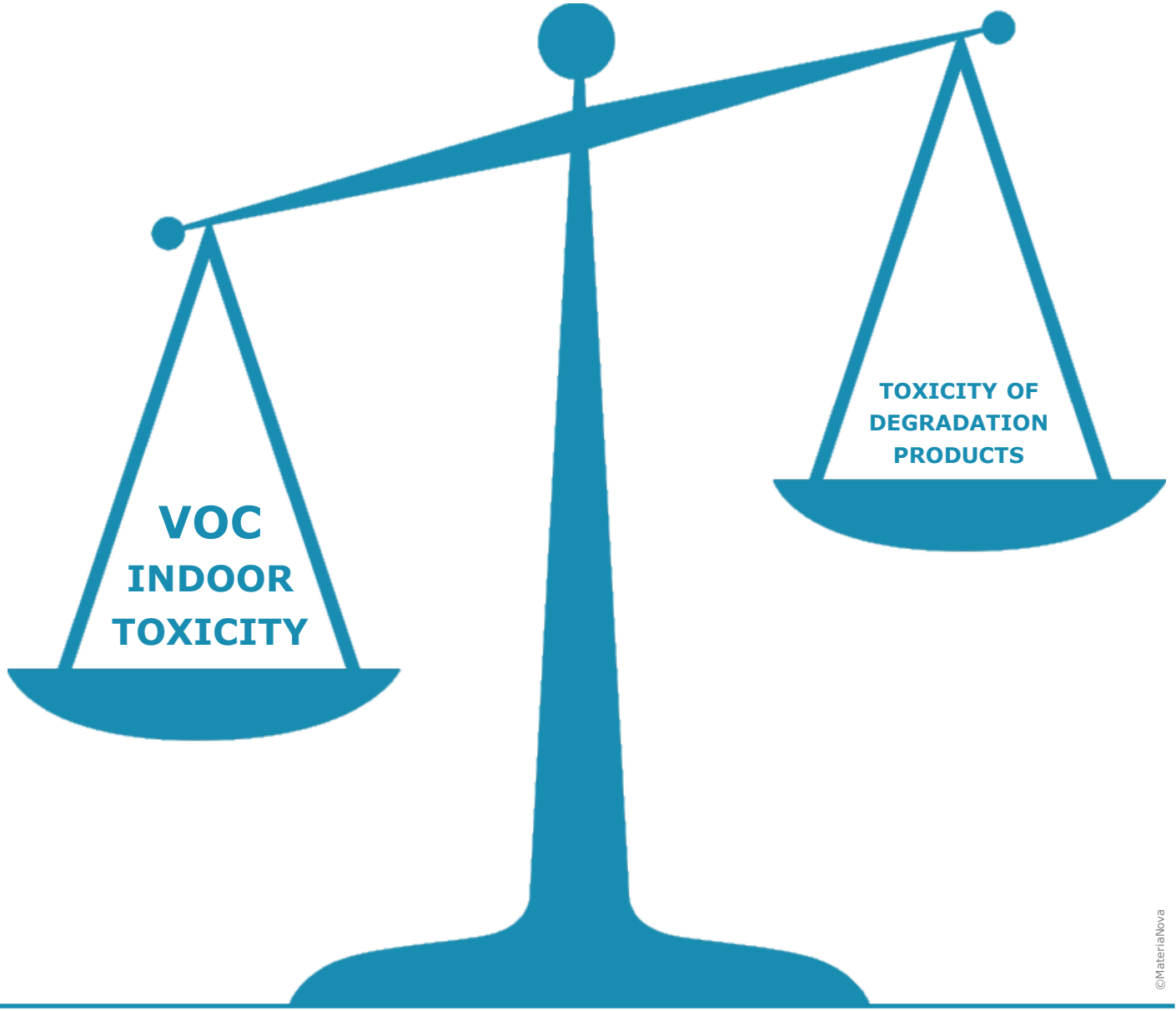


VISIBLE LIGHT

FORMALDEHYDE AND OTHER VOCs

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference 8th edition 26th November 2019, Lille, France
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

EXPECTED BENEFITS: HUMAN HEALTH



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV

MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa

[avniR] conference
8th edition 28th November 2019, Lille, France

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

But what about other impacts due to the implementation of the TEXACOV solution?

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

WE USE LCA TO ANSWER THIS QUESTION

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV

MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa

[avniR] conference
8th edition 26th November 2019, Lille, France

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

LCA Toolbox

Software: Simapro 8.5

Background database: Ecoinvent 3.4

LCIA method: ILCD 2011 Midpoint+ 1.10, except for human toxicity

Toxicity calculation method: USEtox 2.02

Normalization: ILCD 2011 (EC-JRC Global) normalization factors were used for all categories including toxicity

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

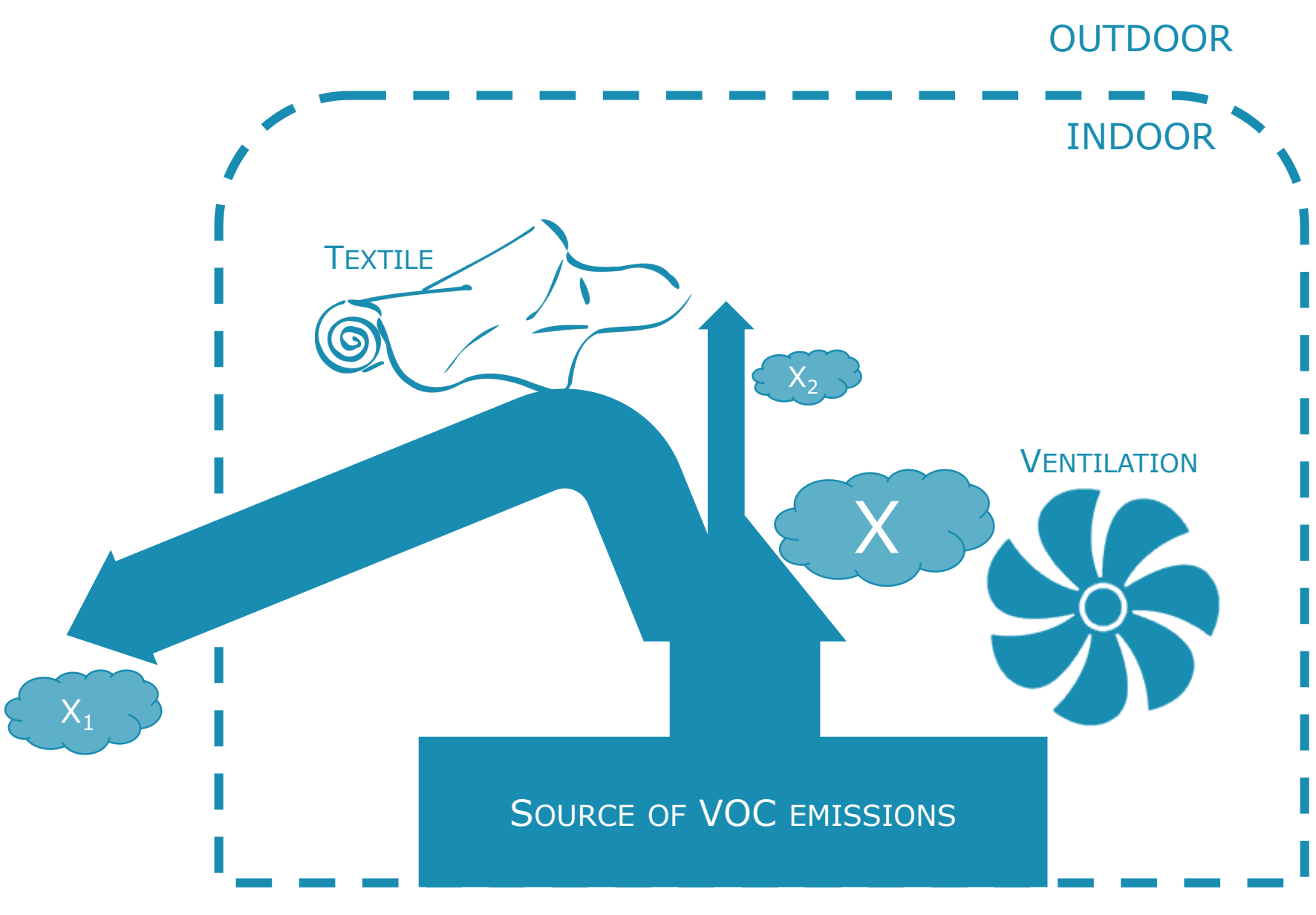
SIMPLIFIED SYSTEM FOR TEXACOV

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV

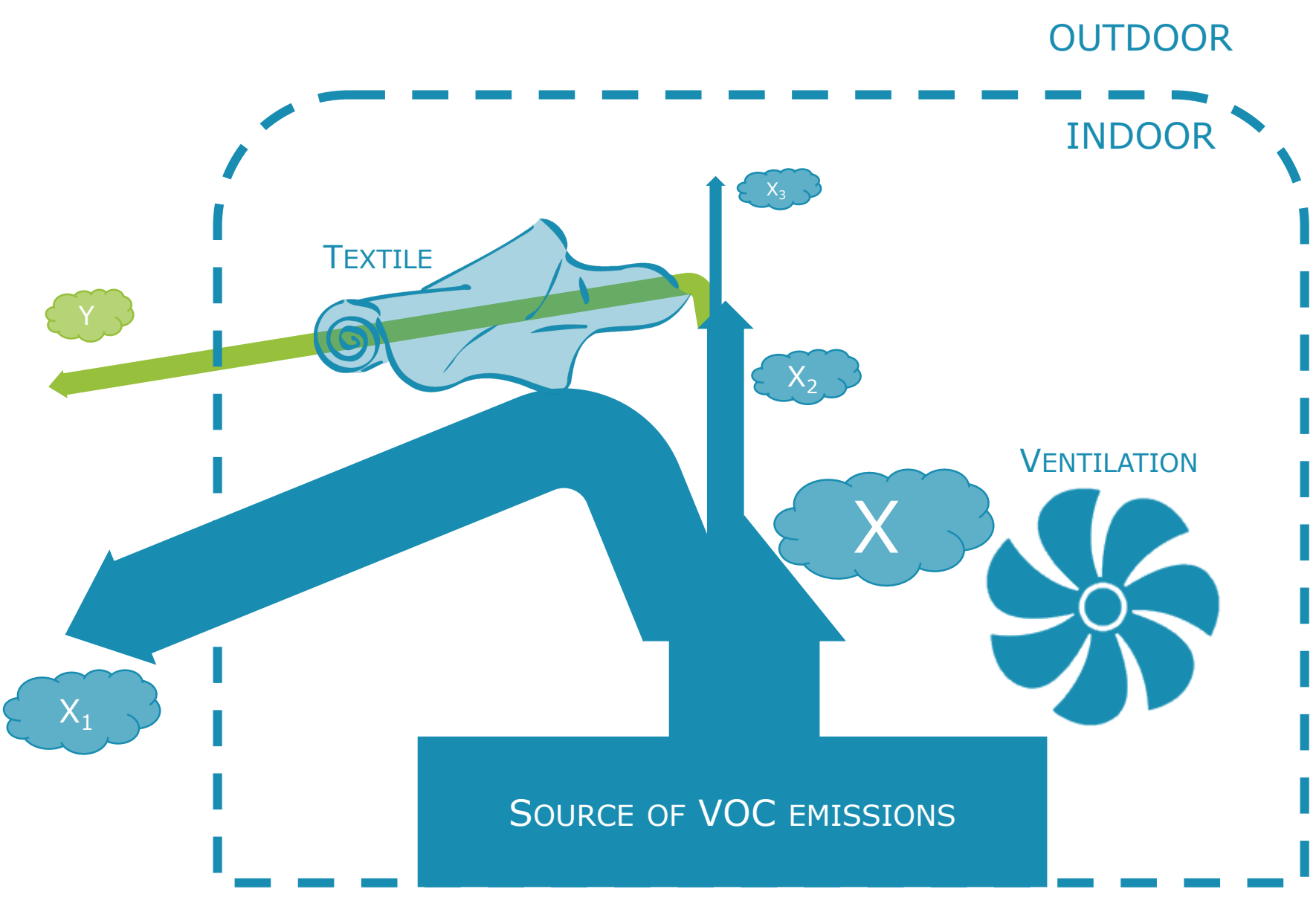
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa

[avniR] conference
8th edition 28th November 2018, Lille, France

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference 8th edition 26th November 2019, Lille, France
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

Step 1

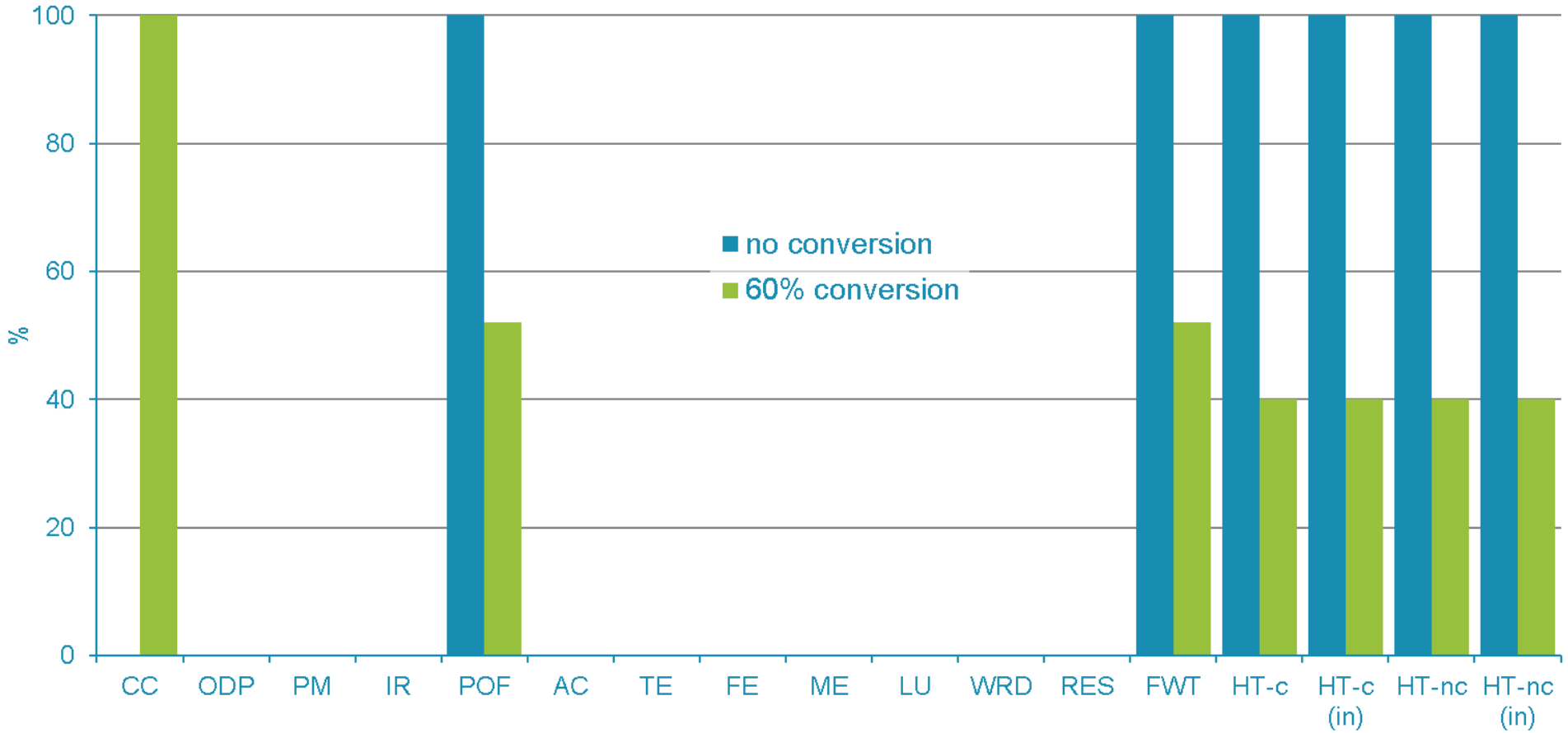
Evaluation of the potential health benefit

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova Materials R&D Centre
HEI Ingénieurs pour le monde
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

- Use of specific health characterization factors for indoor exposure to pollutants
- Limited inventories: 4 VOCs (acetaldehyde, benzene, formaldehyde, toluene) and CO_2 from photocatalytic conversion
- Impact calculation: comparison w or w/o TEXACOV

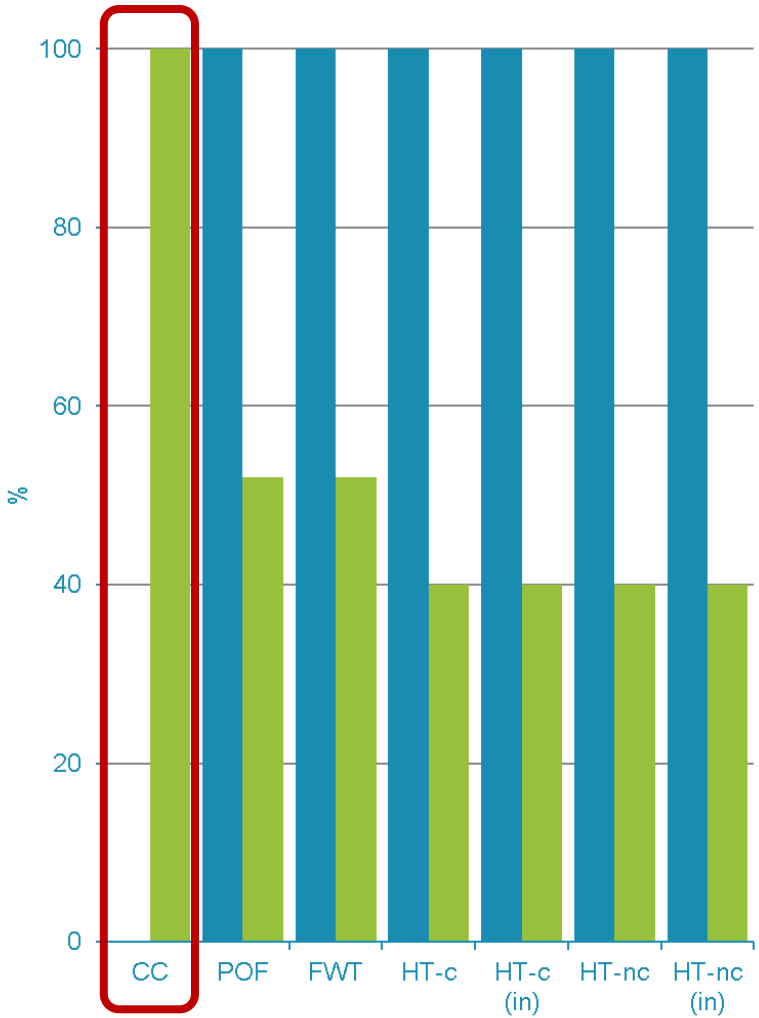
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

Only few impact categories are affected by this limited set of emissions



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

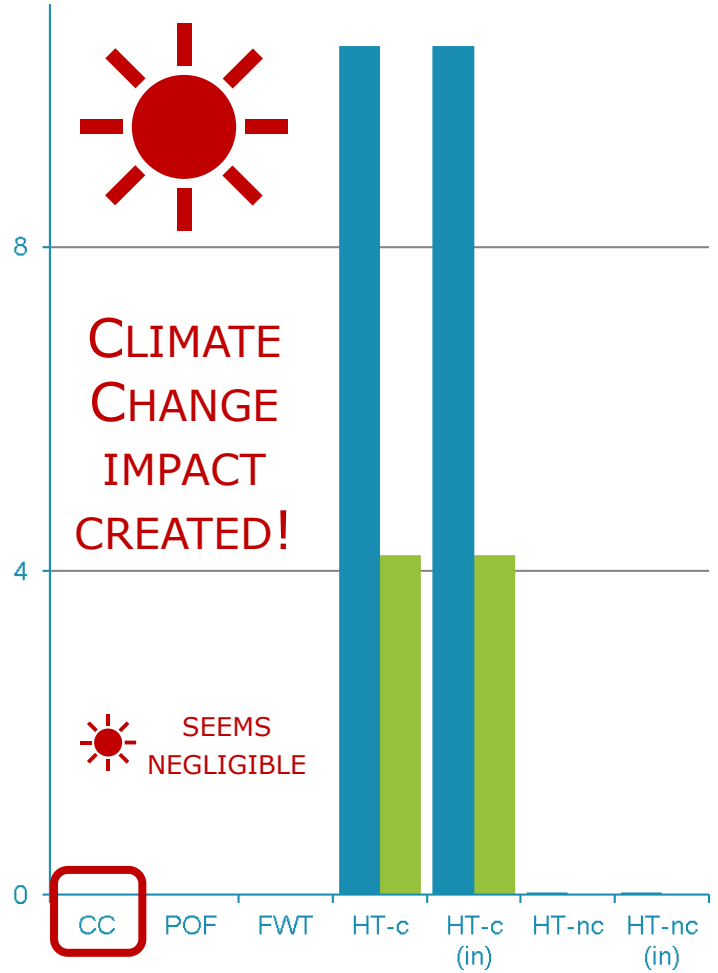
Characterization



MIX 4 VOC

MIX 4 VOC WITH CONVERSION

Normalization



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference 8th edition 26th November 2019, Lille, France
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

CONCLUSION OF STEP 1

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

Step 2

Implementation of the solution in the model Inventory for active textile

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova Materials R&D Centre
HEI Ingénieurs pour le monde
yncréa
[avniR] conference 8th edition 26th November 2019, Lille, France
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

System definition

- COV source: office furniture (MDF)
- Active textile: polyester curtain

Model

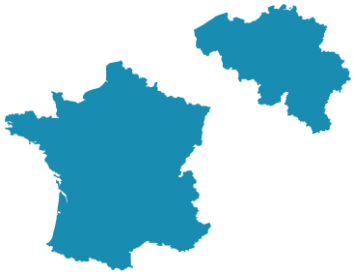
- Production of reference PES curtain
- Production of TiO_2 active particles
- Production of active curtain

Impact calculation

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference 8th edition 28th November 2019, Lille, France
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

POLYESTER CURTAIN

(IN PROGRESS)



- PET PRODUCTION
- SPINNING
- WEAVING
- DYEING
- FINISHING (FR)
- DISTRIBUTION
- USE
- INCINERATION

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV

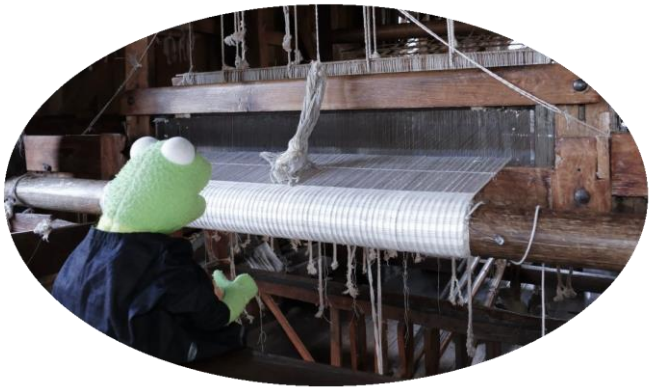
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa

[avniR] conference
8th edition 28th November 2019, Lille, France

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

POLYESTER CURTAIN

(IN PROGRESS)



PET PRODUCTION / SPINNING 150 DTEX / WEAVING / DYEING

SHIP FROM SHANGHAI TO ROTTERDAM
TRUCK FROM ROTTERDAM TO ROUBAIX

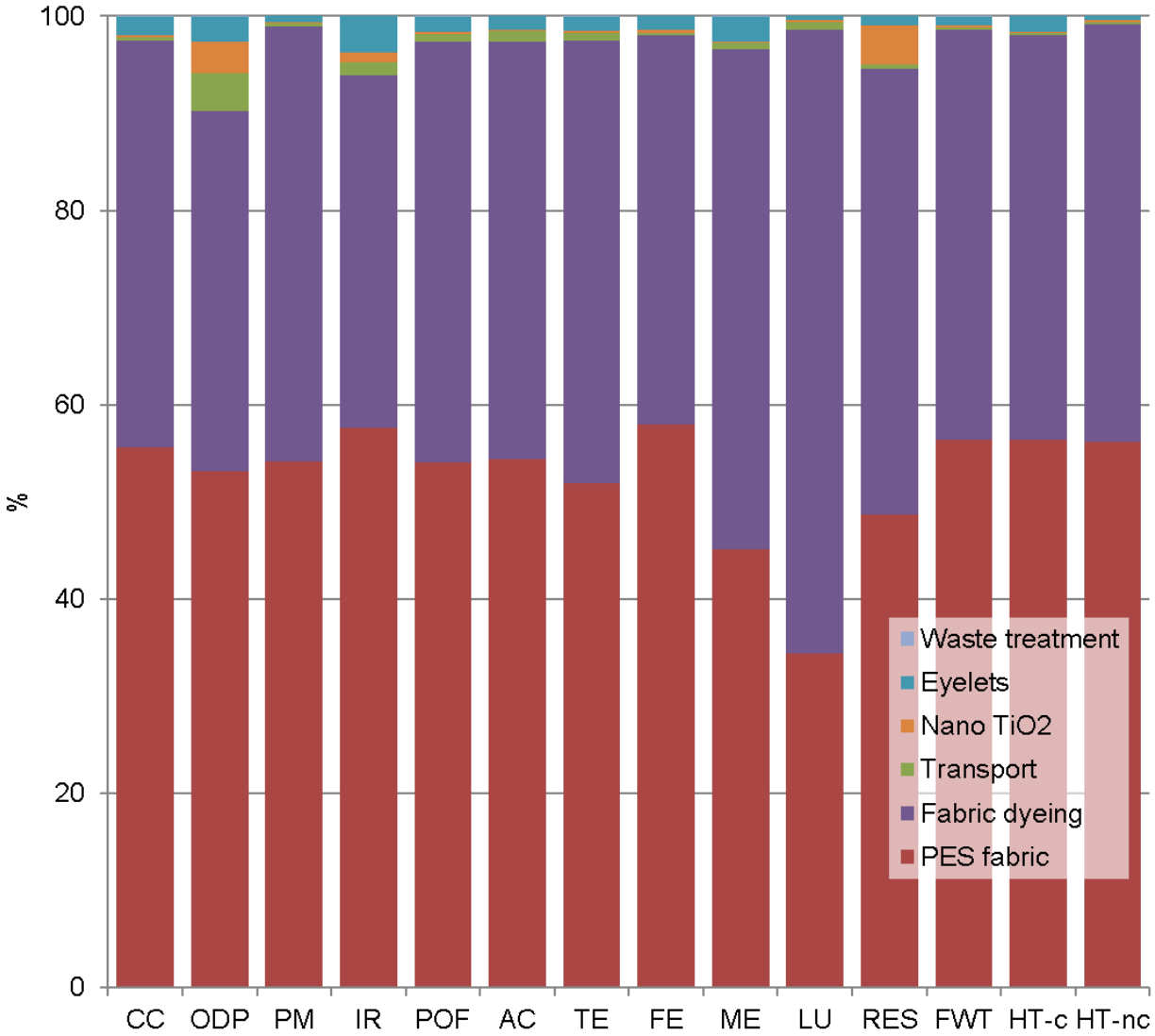
140*240 CURTAIN
1W% TiO_2
NYLON EYELETS
PRODUCTION WASTE INCINERATED

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

PRODUCTION OF THE CURTAIN

CONTRIBUTION ANALYSIS

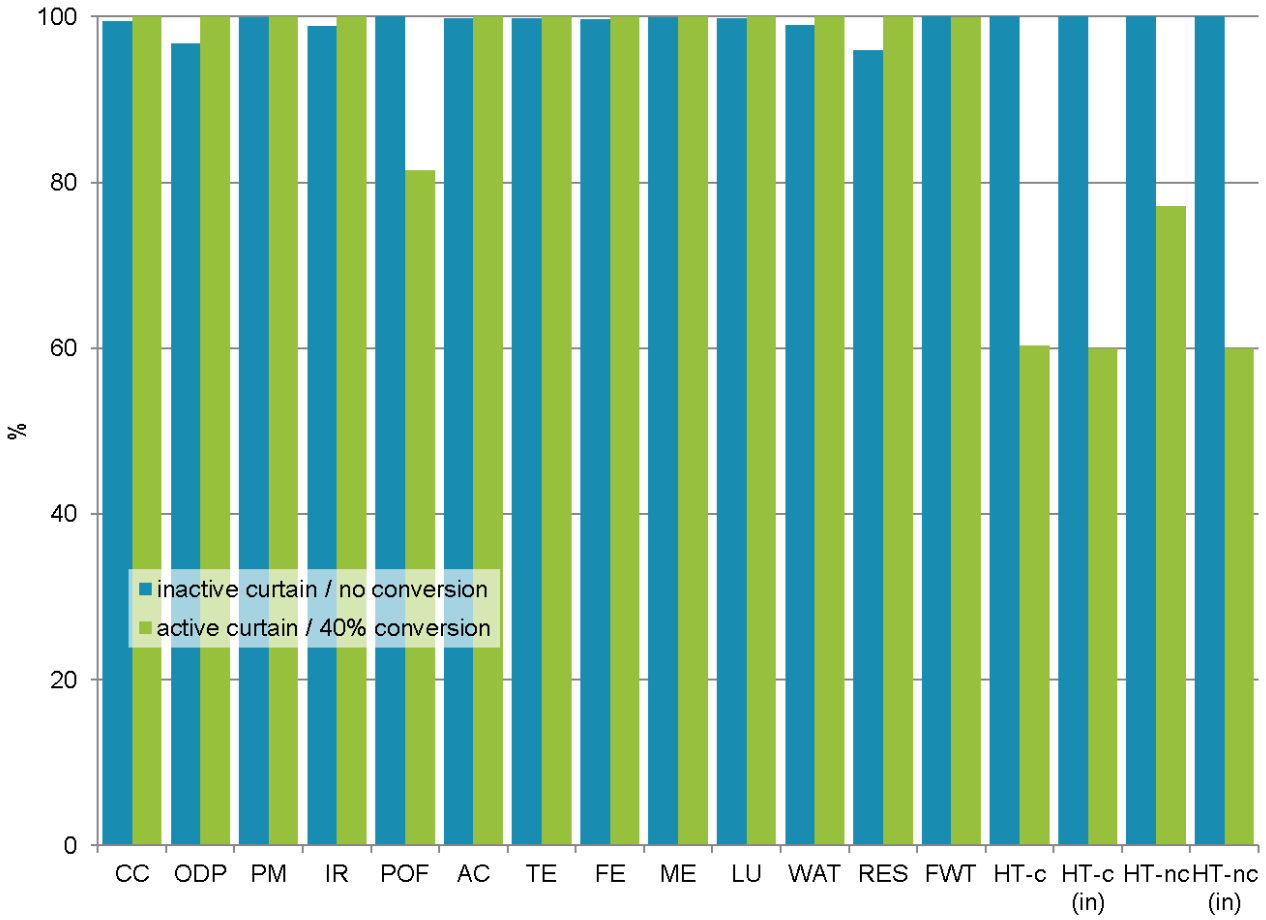
(IN PROGRESS)



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

RESULTS ON GLOBAL SCENARIO

(IN PROGRESS)

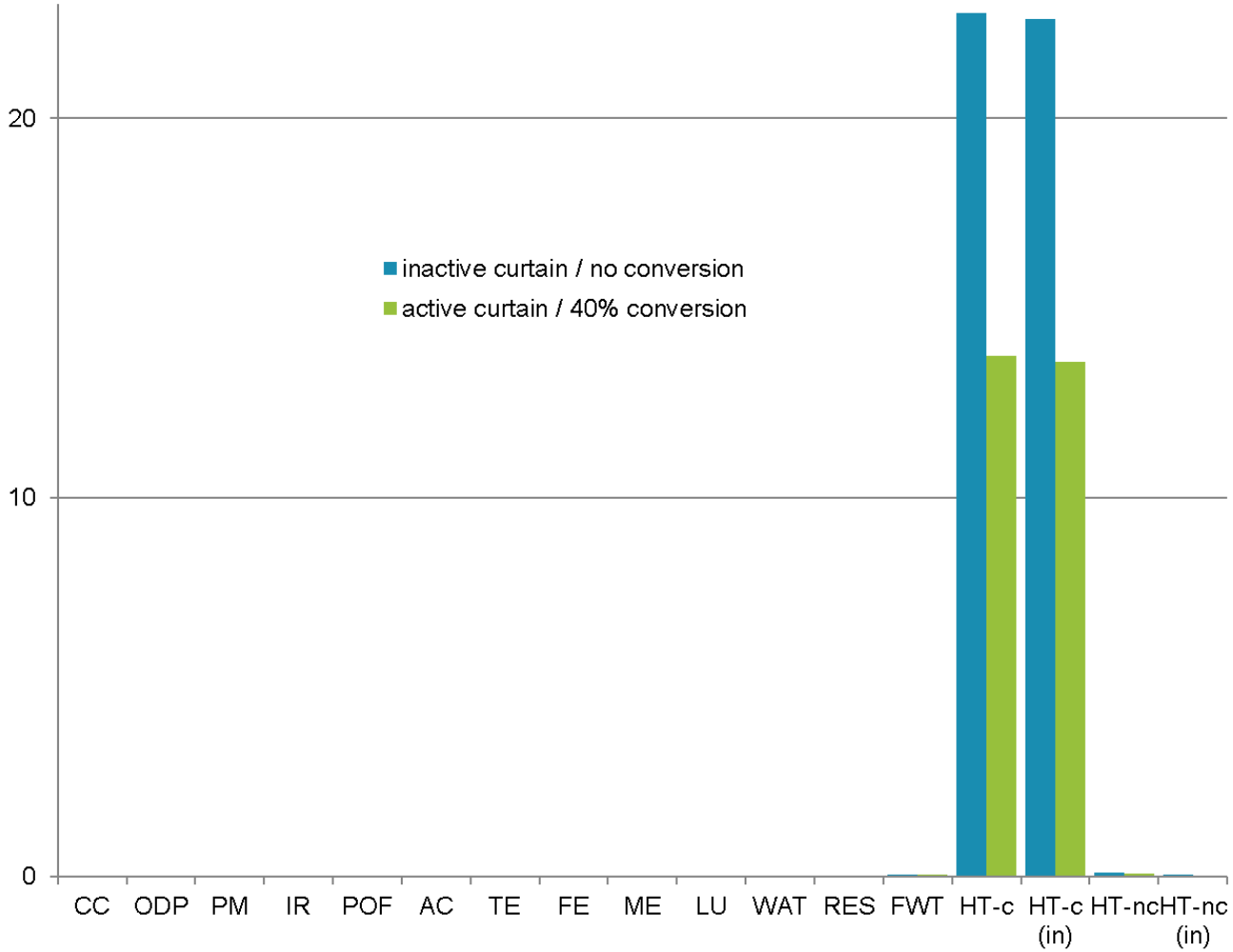


Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

RESULTS ON GLOBAL SCENARIO

(NORMALIZED)

(IN PROGRESS)



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

CONCLUSION OF STEP 2

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV

MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa

[avniR] conference
8th edition 26th November 2019, Lille, France

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

GENERAL CONCLUSIONS

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV

MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa

[avniR] conference
8th edition 26th November 2019, Lille, France

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

LCA can be used to evaluate the health benefit of indoor air depollution

So far, it seems that the benefit would be much more significant than the adverse effects due to the solution

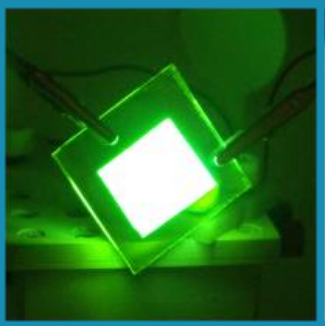
However, LCA can not (yet) consider potential health damages related to nanoparticles toxicity…

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
GoToS3
TEXACOV
MateriaNova MATERIALS R&D CENTRE
HEI INGÉNIEURS POUR LE MONDE
yncréa
[avniR] conference 8th edition 26th-29th November 2018, Lille, France
Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling

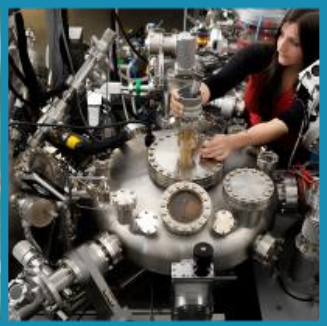
MateriaNova

MATERIALS R&D CENTRE

Thanks for your attention





www.materianova.be

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional
Met steun van het Europees Fonds voor Regional Ontwikkeling