

Interreg

France-Wallonie-Vlaanderen



UNION EUROPÉENNE
EUROPESE UNIE

www.interreg-fwvl.eu
@InterregFWVL



GoToS3

TEXACOV

Textile fonctionnalisé pour la dégradation de polluants COV dans l'air intérieur



6TH NORTH-EUROPEAN
WORKSHOP ON
VOC TREATMENT

JUNE 23RD 2017
ULCO - DUNKERQUE

Dunkerque 23/06/2017



KU LEUVEN

kulak

HEI
INGÉNIEURS
POUR LE MONDE



yncréa

MateriaNova
MATERIALS R&D CENTRE

Contexte Général

DANGER
FORMALDEHYDE
IRRITANT & POTENTIAL
CANCER HAZARD
AUTHORIZED PERSONNEL ONLY



- Mobilier (BTEX)
- Revêtements (BTEX)
- Tabac (NOx)
- Humidité (moisissures, champignons)
- Produits ménagers (formaldéhyde)
- Combustion (NOx)

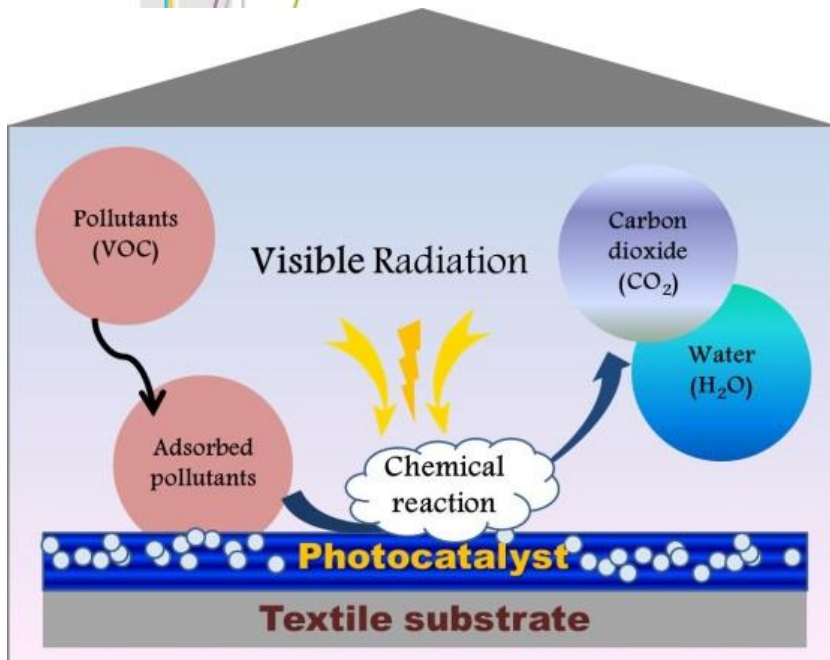
Quelques Chiffres clé

- L'air intérieur est 10 fois plus pollué que l'air extérieur (Observatoire de la QAI)
- 4 millions de décès dans le monde seraient dû chaque année à pollution AI (OMS)
- 5 à 10% des cancers seraient liés à des facteurs environnementaux. (INVS)
- En France, le coût de l'asthme et des cancers se chiffrerait entre 300 et 1300 M€

http://www.air-serenity.com/health_fr/

OBJECTIF du projet : Amélioration de la QAI

Développement de textile fonctionnalisé pour la dégradation de polluants COV très présents dans l'air intérieur.



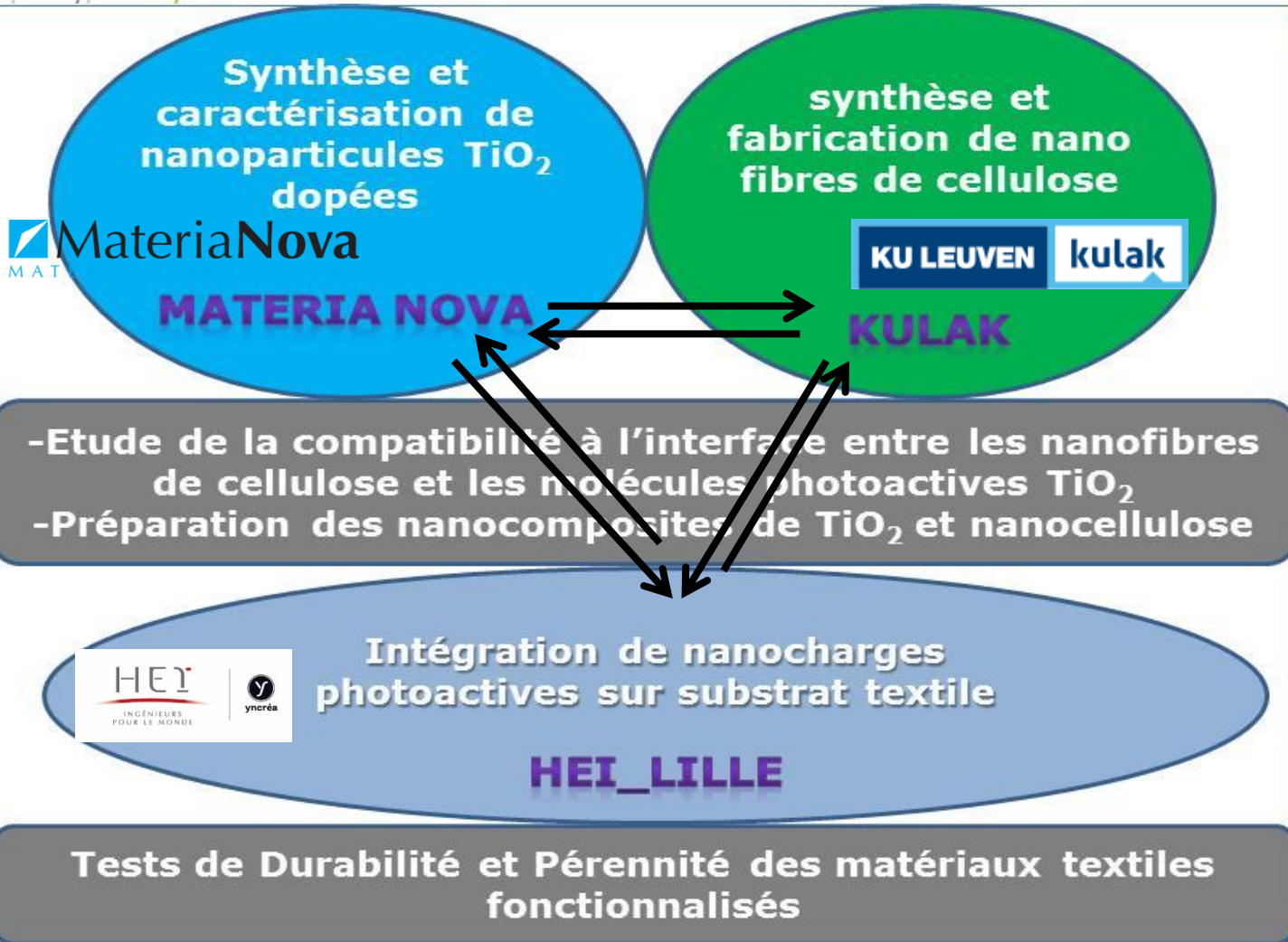
01/10/2016 → 30/09/2020

Domaines d'application :
Textile, Literie, Ameublement

Secteurs d'application :
Construction, Transports, Automobile

Mise en place d'un consortium transfrontalier

Caractérisation des performances photocatalytiques des matériaux



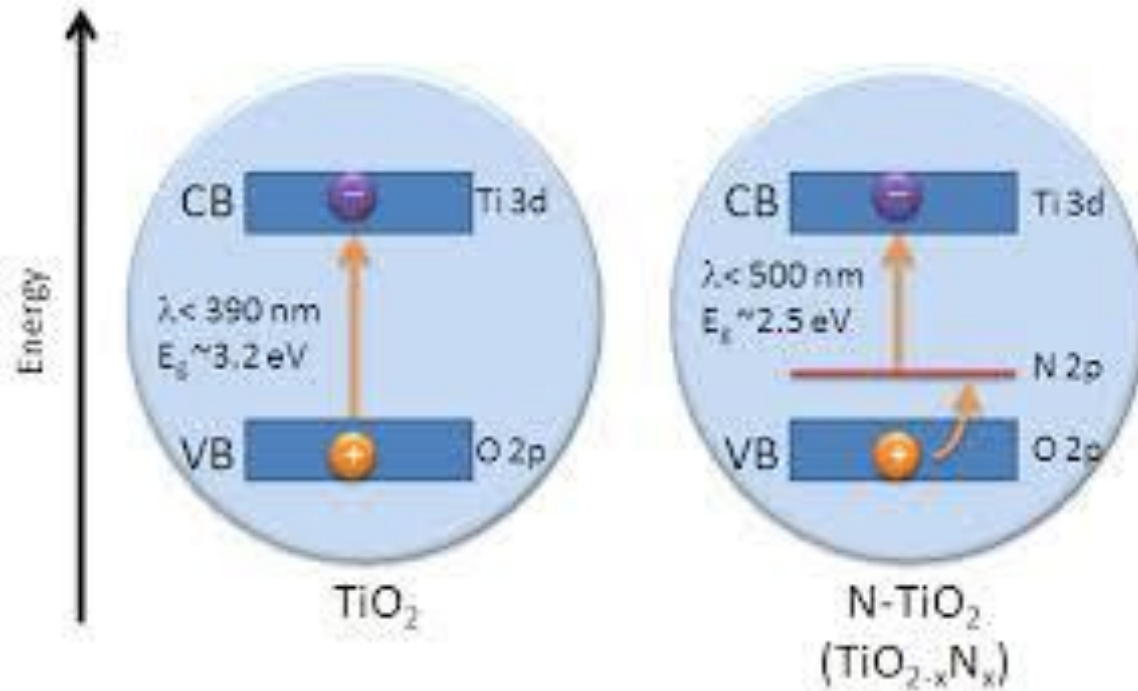
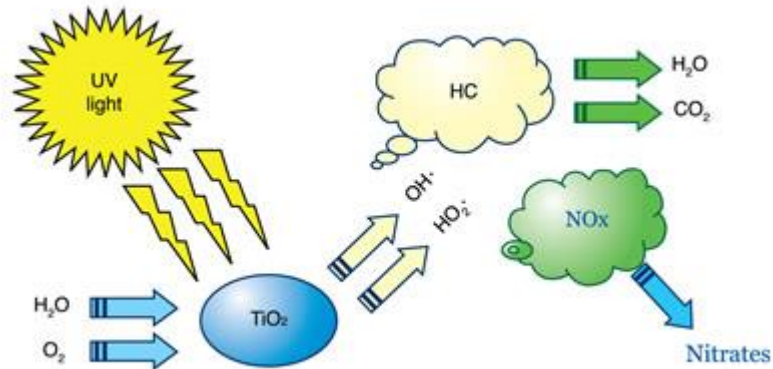
Caractérisation physicochimique des matériaux

Diagramme de Gantt

	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4			
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16
MT1: Gestion de projet	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MT2: Activités de communication	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MT3: ACV et Caractérisations expérimentales des matériaux développés	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MT3-1: Analyse de l'impact environnemental																
MT3-2: Caractérisation structurale et morphologique																
MT4: Préparation des charges nanométriques photoactives dans des matrices polymériques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
MT4-1: Synthèse sol-gel des mol. photoactives de TiO2 dopé																
MT4-2: Synthèse de TiO2 dopé par PVD ou implantation ionique																
MT4-3: Mise au point de tests de l'activité photocatalytique																
MT5: Fabrication de nanofibres de cellulose	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
MT5-1: Optimisation des conditions pour la préparation de nano-cellulose																
MT5-2: Investigation des méthodes de dépôt des structures poreuses sur des substrats de différentes polarités																
MT5-3: Modification de surface des nanocristaux de cellulose																
MT6: Compatibilisation nanocristaux de cellulose / nanoparticules dans des matrices polymériques			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MT6-1: Évaluation des interactions entre cellulose et nanoparticules																
MT6-2: Identification du procédé d'incorporation des nanoparticules dans le support de cellulose le plus adapté sans ou avec polymères enliant																
MT6-3: Fabrication des composites nanocristaux de cellulose/TiO2 utilisables sur des substrats textiles																
MT7: Intégration de nanocomposites photoactifs sur support textile					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MT7-1: Évaluation de l'inoffensivité des textiles fonctionnalisés																
MT7-2: Étude de compatibilité à l'interface nanocomposites dopés TiO2/ substrat textile																
MT7-3: Résistance, durabilité, et pérennité de l'effet photocatalytique																
MT7-4: Performance de l'effet photocatalytique en conditions réelles																

	Année 1			
	T1	T2	T3	T4
MT1: Gestion de projet	x	x	x	x
MT2: Activités de communication	x	x	x	x
MT3: ACV et Caractérisations expérimentales des matériaux développés	x	x	x	x
MT3-1: Analyse de l'impact environnemental				
MT3-2: Caractérisation structurale et morphologique				
MT4: Préparation des charges nanométriques photoactives dans des matrices polymériques	x	x	x	x
MT4-1: Synthèse sol-gel des mol. photoactives de TiO ₂ dopé				
MT4-2: Synthèse de TiO ₂ dopé par PVD ou implantation ionique				
MT4-3: Mise au point de tests de l'activité photocatalytique				
MT5: Fabrication de nanofibres de cellulose	x	x	x	x
MT5-1: Optimisation des conditions pour la préparation de nano-cellulose				
MT5-2: Investigation des méthodes de déposition des structures poreuses sur des substrats divers				
MT5-3: Modification de surface des nanocristaux de cellulose				
MT6: Compatibilisation nanocristaux de cellulose / nanoparticules de TiO₂			x	x
MT6-1: Évaluation des interactions entre cellulose et nanoparticules				
MT6-2: Identification du procédé d'incorporation des nanoparticules dans le support de cellulose				
MT6-3: Fabrication des composites nanocristaux de cellulose/TiO ₂ utilisables sur des supports textiles				
MT7: Intégration de nanocomposites photoactifs sur support textile				
MT7-1: Évaluation de l'inoffensivité des textiles fonctionnalisés				
MT7-2: Étude de compatibilité à l'interface nanocomposites dopés TiO ₂ / substrat textile				
MT7-3: Résistance, durabilité, et pérennité de l'effet photocatalytique				
MT7-4: Performance de l'effet photocatalytique en conditions réelles				

MT4: Préparation des charges photoactives dans le VISIBLE



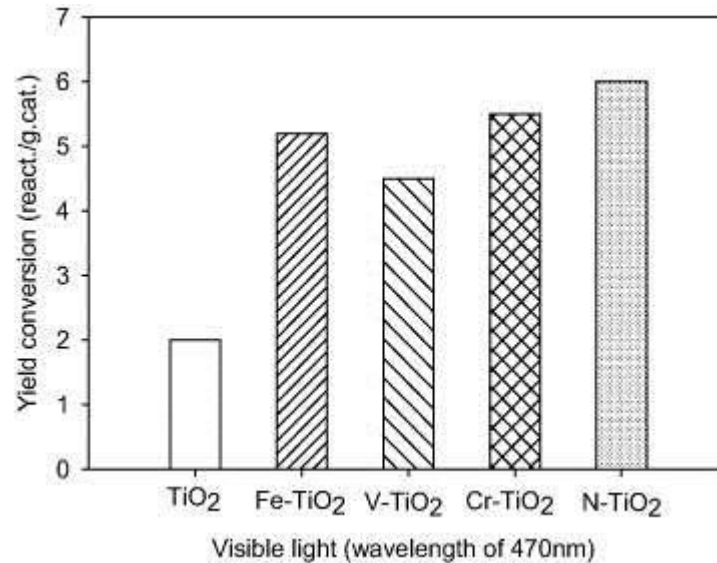
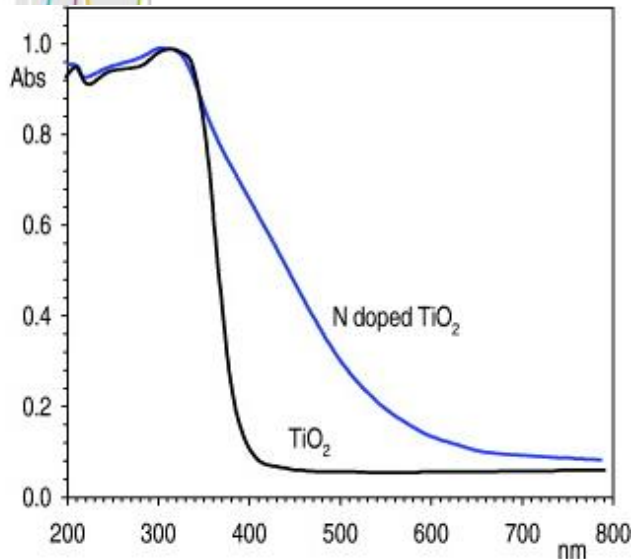
MT4: Préparation des charges photoactives dans le VISIBLE

Transition metal doping (Cr, Co, V, Fe, Pt)

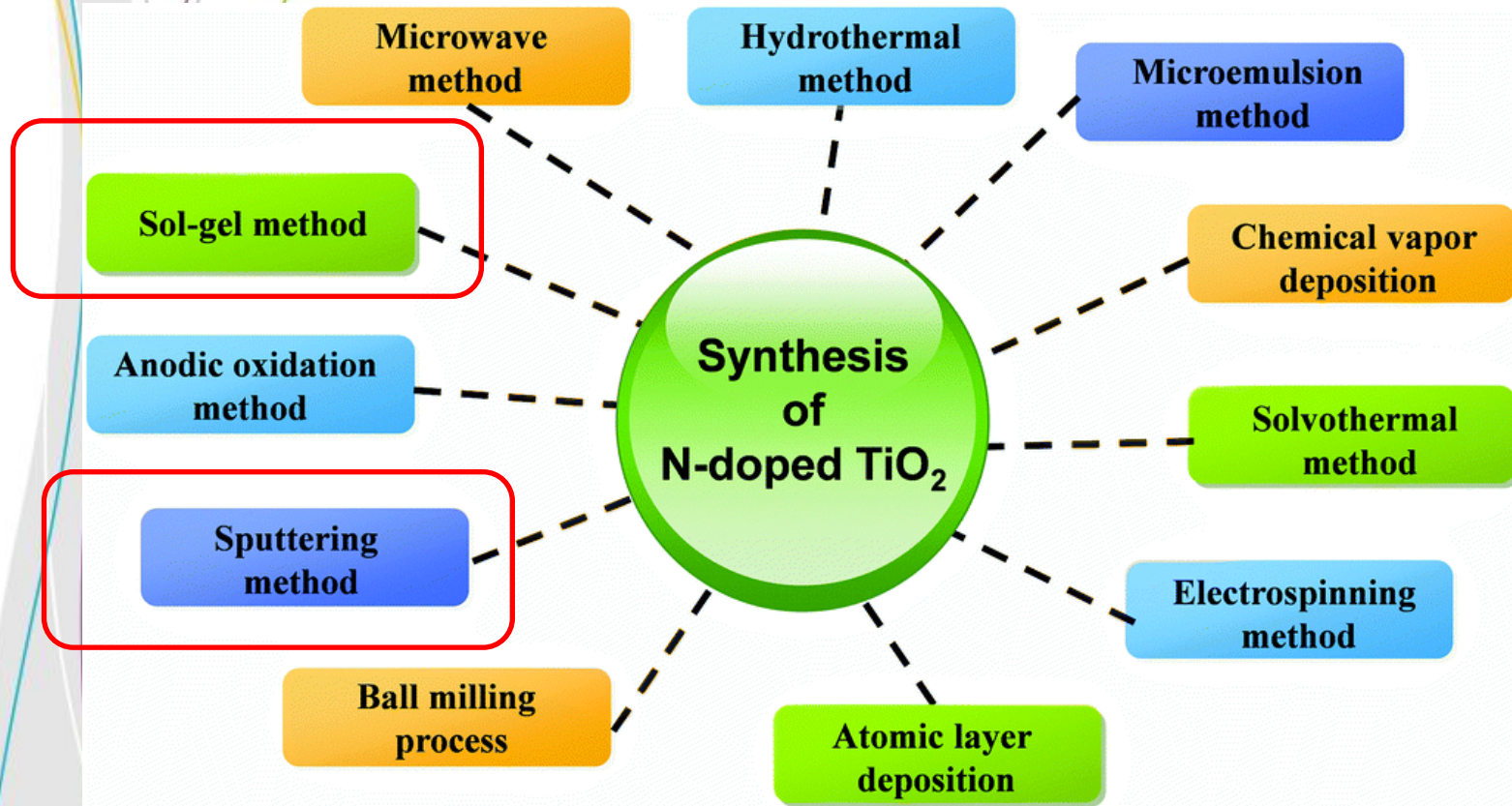
Non metal doping (N, F, C, P, S)

Non metal doping (N)

Nitrogen can be easily introduced in the TiO_2 structure, due to its comparable **atomic size** with oxygen, **small ionization energy** and **high stability**.



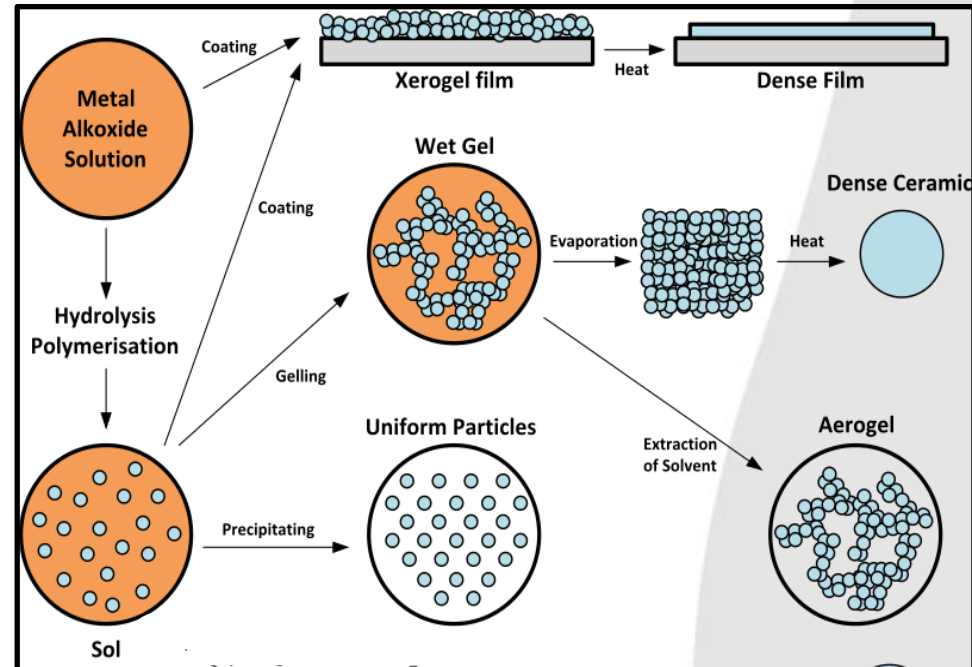
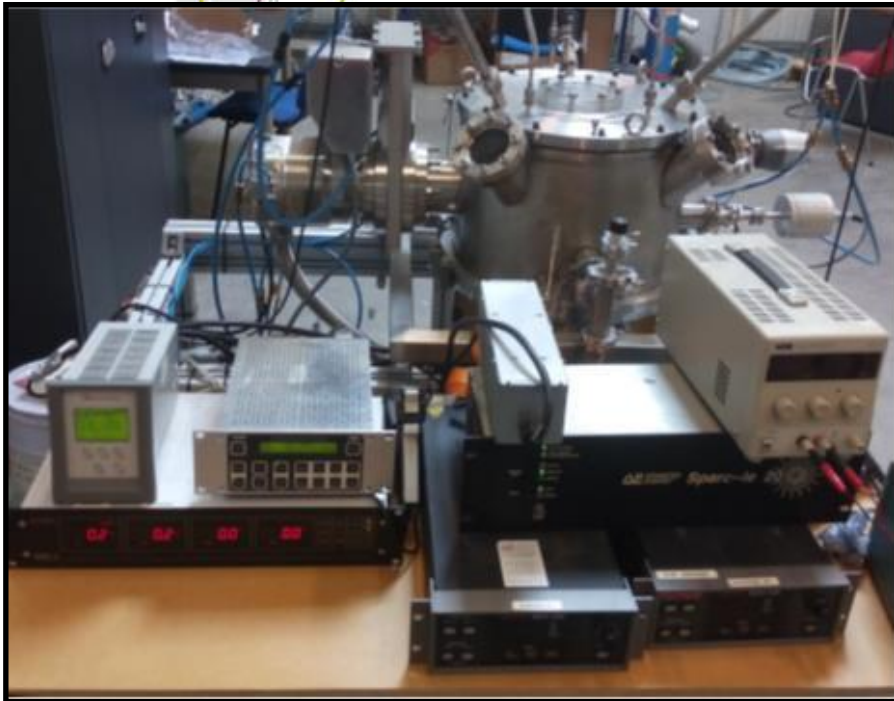
MT4: Préparation des charges photoactives dans le VISIBLE



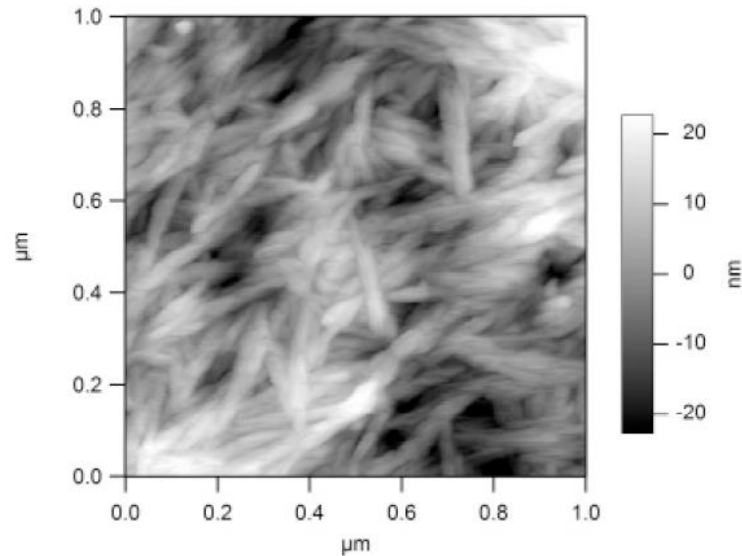
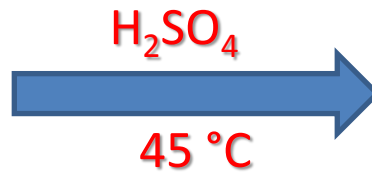
MT4: Préparation des charges photoactives dans le visible

PVD (Plasma) Technology

Sol-Gel Technology



MT5: Fabrication de nanofibres de cellulose



MT7: Application sur TEXTILE



Foulardage

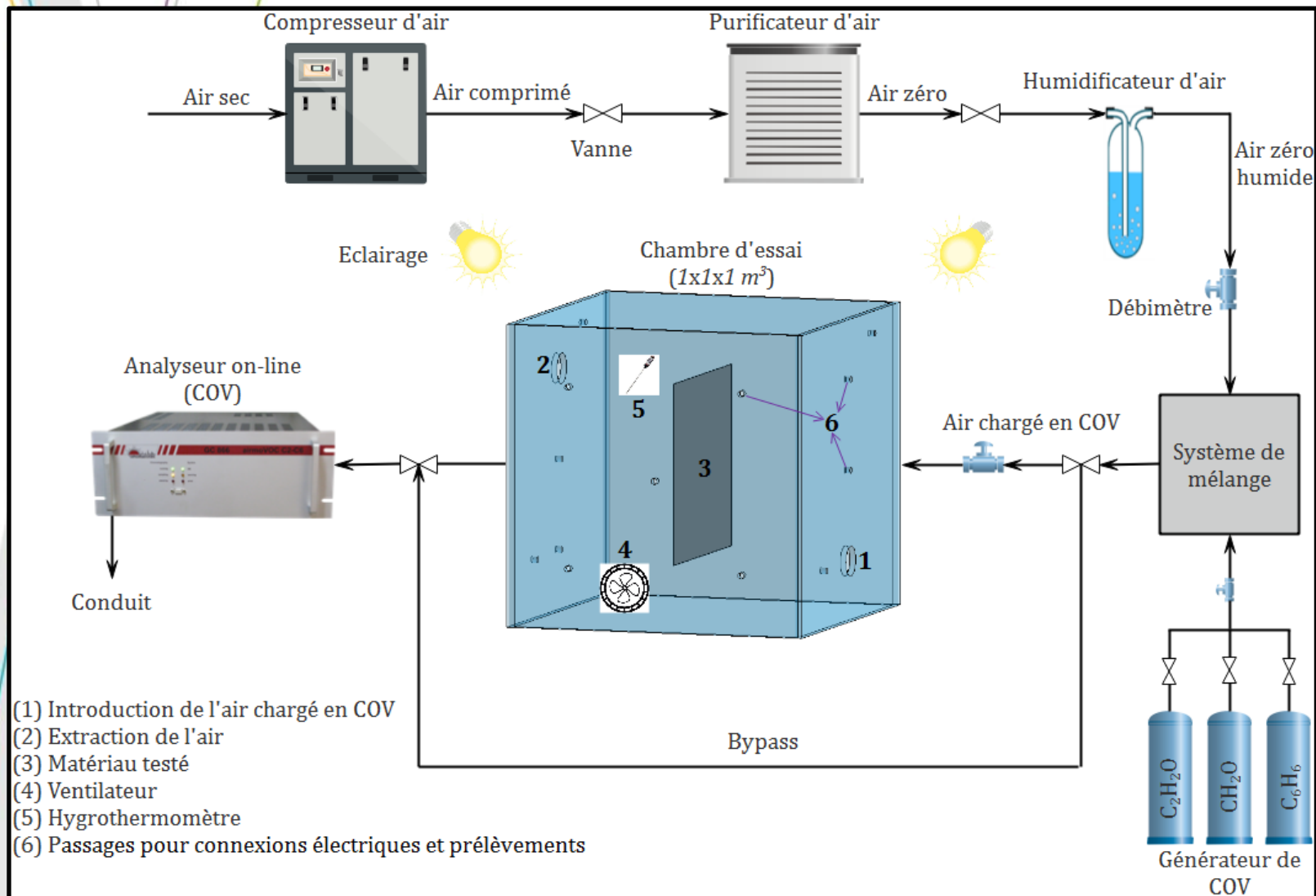


Enduction



Epuisement

Banc d'Essais de Dégradation Photocatalytique des COVs





2 comités de valorisation / an

Interreg

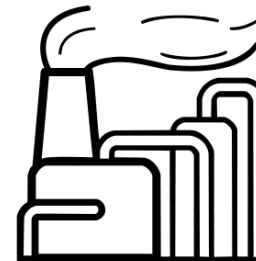
France-Wallonie-Vlaanderen



UNION EUROPÉENNE
EUROPESE UNIE

GoToS3

TEXACOV



6TH NORTH-EUROPEAN
WORKSHOP ON
VOC TREATMENT

JUNE 23RD 2017
ULCO - DUNKERQUE

www.texacov.eu

 **MateriaNova**
MATERIALS R&D CENTRE

Contact:

driss.lahem@materianova.be

KU LEUVEN

kulak

HEI
INGÉNIEURS
POUR LE MONDE


yncrea