

Projet TWINLOOP (AMI de l'ANR)

GARANTIR LA SÉCURITÉ AVEC LES JUMEAUX NUMÉRIQUES

Axe de l'UMT
Alimentarité
des recyclats

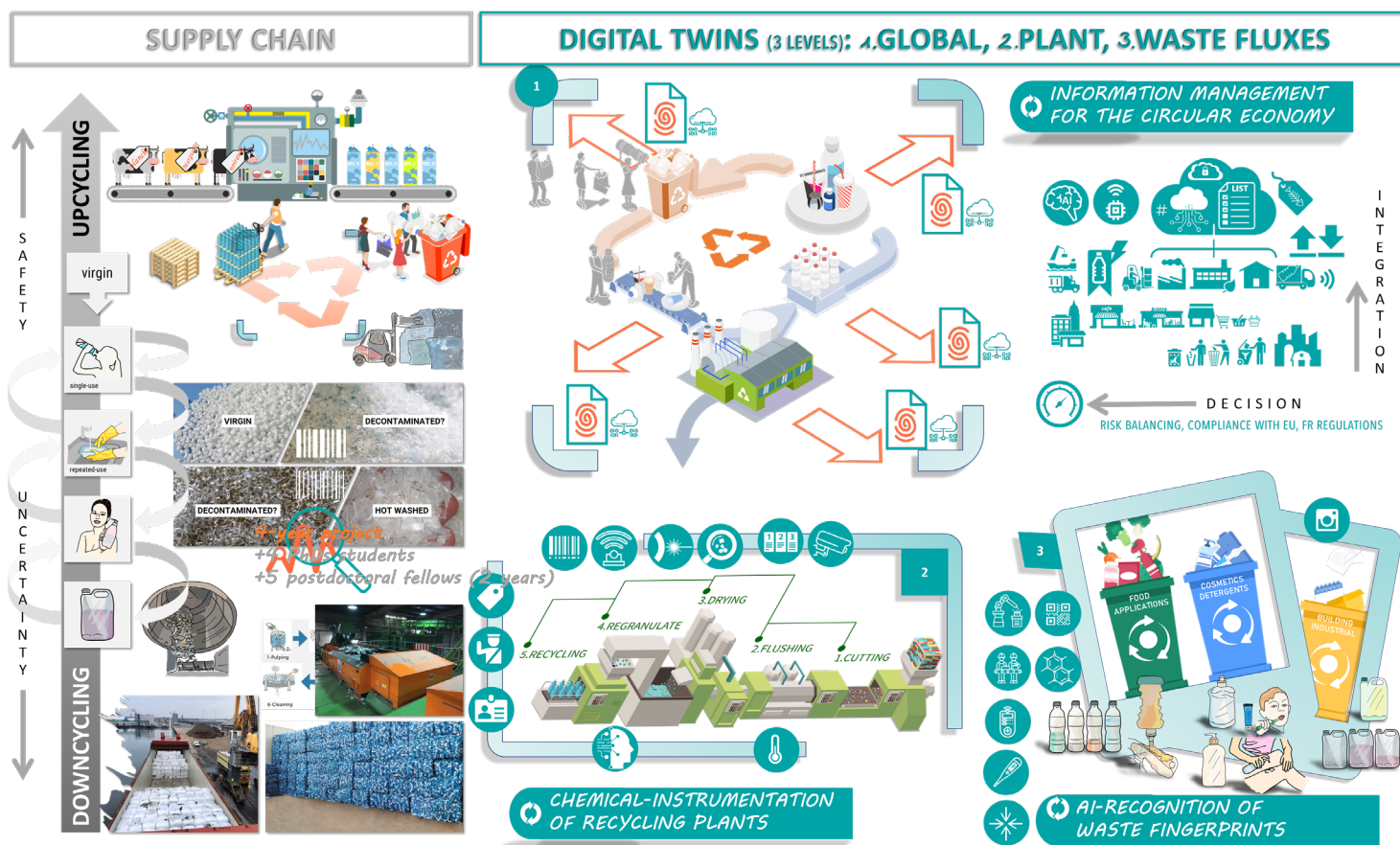
Partenariat
27
partenaires
académiques,
centres
techniques et
industriels

Durée 4 ans
4 PhDs
5 post-doctorants
(2 years)

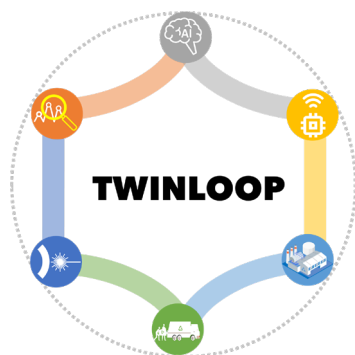
Contact
olivier.vitrac@ag
roparistech.fr
(coord.)

Contexte : L'économie circulaire et ses innovations posent un défi immense de gestion et de traçabilité de la contamination chimique notamment pour l'orientation des usages au contact alimentaire (aqueux/gras, basse/haute température, enfants/adultes) et des designs (contact direct ou non). L'offre actuelle MRCA (matière recyclée pour le contact alimentaire) expose déjà à des milliers de nouveaux contaminants ; l'information produite par les filières n'est pas vérifiable indépendamment. Une contamination systémique des gisements comme celle observée pour les papiers et cartons ne peut pas être exclue.

Objectifs : Le projet TWINLOOP se propose d'instrumenter la filière MRCA avec des capteurs en ligne qui caractérisent spécifiquement ou globalement la contamination chimique et sa réduction. L'information générée est destinée à être fusionnée dans des jumeaux numériques développés spécifiquement (E1) pour les sites de tri et recyclage (mécanique, chimique) et (E2) pour les usagers des MRCA. Des études de cas aux échelles E1 et E2 seront réalisées pour obtenir un jeu d'empreintes chimiques suffisant pour entraîner une ou des intelligences artificielles distribuées dans le cloud pour détecter des défauts.



Consortium 10 laboratoires académiques
4 centres techniques
13 industriels



TRL level	Description	Academic	Technical Centers	Private Laboratories	Industries
2, 3	NEW SENSORS • electronic noses • spectroscopic measurements (Raman, NIR, FTIR, Fluo) • multispectral and hyperspectral (UV/VIS/NIR) imaging • reflectance, fast thermodesorption, microplastics detection	UGA Université Grenoble Alpes	LNE	DIPOLE	HORIBA, aryballe, Plasmion, ThermoFisher Scientific, KEYENCE
3, 4	SAMPLE LIBRARY & REFERENCE MEASUREMENTS (low- and high-resolution GC-MS)	SayFood, Cemef	ctopa	SGS	ARKEMA
4, 5	ARTIFICIAL INTELLIGENCE machine learning, chemiometrics	CEISAM, MIA Paris-Saclay, SayFood, LIRMM	LNE, ctopa	edf	ARKEMA, avanade
5, 6	BLOCKCHAIN, RFID/NFC traceability, decision making, modeling	SayFood	ctopa	edf	TILKAL, ania, fcd, NESTLE, DANONE
5, 6	ON-SITE INDUSTRIAL DEMONSTRATOR	SayFood, Cemef	MIA Paris-Saclay, INNOVATION PLASTURGIE COMPOSITES	edf	Berry, UZAJE
7, 8	RECYCLED STREAMS	Cemef	UB, LNE, ctopa	DIPOLE, edf	CIITEO, ania, PAPREC RECYCLAGE, DANONE

ACADEMIC	TECHNICAL CENTERS	PRIVATE LABORATORIES	INDUSTRIES
UGA Université Grenoble Alpes	LNE	DIPOLE	HORIBA
SayFood, Cemef	ctopa	SGS	aryballe, Plasmion, ThermoFisher Scientific, KEYENCE
INSTITUT DES SCIENCES ANALYTIQUES, SOLEIL SYMBIOSE, LABERCA	LNE, INERIS, ctopa	SGS	ARKEMA
CEISAM, MIA Paris-Saclay, SayFood, LIRMM	LNE, ctopa	edf	ARKEMA, avanade
SayFood	ctopa	edf	TILKAL, ania, fcd, NESTLE, DANONE
SayFood, Cemef	MIA Paris-Saclay, INNOVATION PLASTURGIE COMPOSITES	edf	Berry, UZAJE
Cemef	UB, LNE, ctopa	DIPOLE, edf	CIITEO, ania, PAPREC RECYCLAGE, DANONE

UNITÉ MIXTE TECHNOLOGIQUE SAFEMAT 22.07 - ACTIA

