Restauration d'une friche industrielle du Territoire Nord-Franche Comté par le phytomanagement

Michel Chalot

Projet Labellisé par axelera

PROJET FINANCÉ PAR L'ANR - PROJECT FUNDED BY THE ANR

adopteunefriche

Pays de Montbéliard AGGLOMÉRATION

TERRITOIRES D'INNOVATION
LE GRAND PLAN D'INVESTISSEMENT

BELFORT-MONTBÉLIARD : TRANSFORMATION D'UN TERRITOIRE INDUSTRIEL

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Chef de file : Pays de Montbéliard Agglomération (en action conjointe avec le Grand Belfort)

- **40** partenaires dont **2** collectivités
- Industrie, Transition écologique et énergétique, Compétences
- Villes moyennes
- **245 000** personnes concernées

AMBITION

L'ambition du projet, co-porté par Pays de Montbéliard Agglomération et le Grand Belfort, est de faire du Nord-Franche-Comté un écosystème économique dynamique, attractif et résilient, acteur des révolutions industrielles, environnementales et humaines en cours et à venir.
Le budget prévisionnel du projet atteint 69 M€.

OBJECTIFS STRATÉGIQUES

- Créer un environnement propice à la mutation des entreprises du territoire vers l'Industrie 4.0 ou Industrie 4.H ;
- S'appuyer sur l'écosystème territorial historique développé depuis 20 ans à Belfort et installer les fondements d'une filière industrielle H_2. Cet ensemble prend place dans une dynamique de construction d'une filière industrielle de l'hydrogène-énergie, visant à entraîner un écosystème de sous-traitants, équipementiers et systémiers sur ces nouveaux marchés, et de faire du territoire le cœur de la filière hydrogène en France ;
- Opérer une montée en compétences générale du territoire, notamment sur le numérique.

IMPACTS À HORIZON 2030

- **Atteindre** un taux d'évolution de l'emploi total et industriel de la Zone d'Emploi de Belfort-Montbéliard-Héricourt au moins égal à la moyenne de la France métropolitaine ;
- **Constituer** un territoire de référence d'une industrie 4.H, innovante, forte dans la compétition mondiale, respectueuse de l'homme et de l'environnement, avec une filière complète de l'hydrogène énergie décarbonée pour les mobilités (route et train) ;
- **Changer** l'image des métiers de l'industrie grâce aux efforts engagés en faveur de l'initiation aux technologies informatiques et robotiques dans les 142 écoles primaires de l'aire de projet, dans les collèges « inclusion numérique » et au sein du Campus des Métiers et des Qualifications sur les Mobilités ;
- **Reconquérir** plus de 100 hectares de friches industrielles dans le Nord Franche-Comté pour y installer de nouvelles activités économiques, d'habitat ou de détente, et construire un développement urbain respectueux des espaces naturels et agricoles.

4,8 M€ Montant prévu de subvention par l'État (PIA)

11,1 M€ Potentiel d'investissement par l'État (PIA)

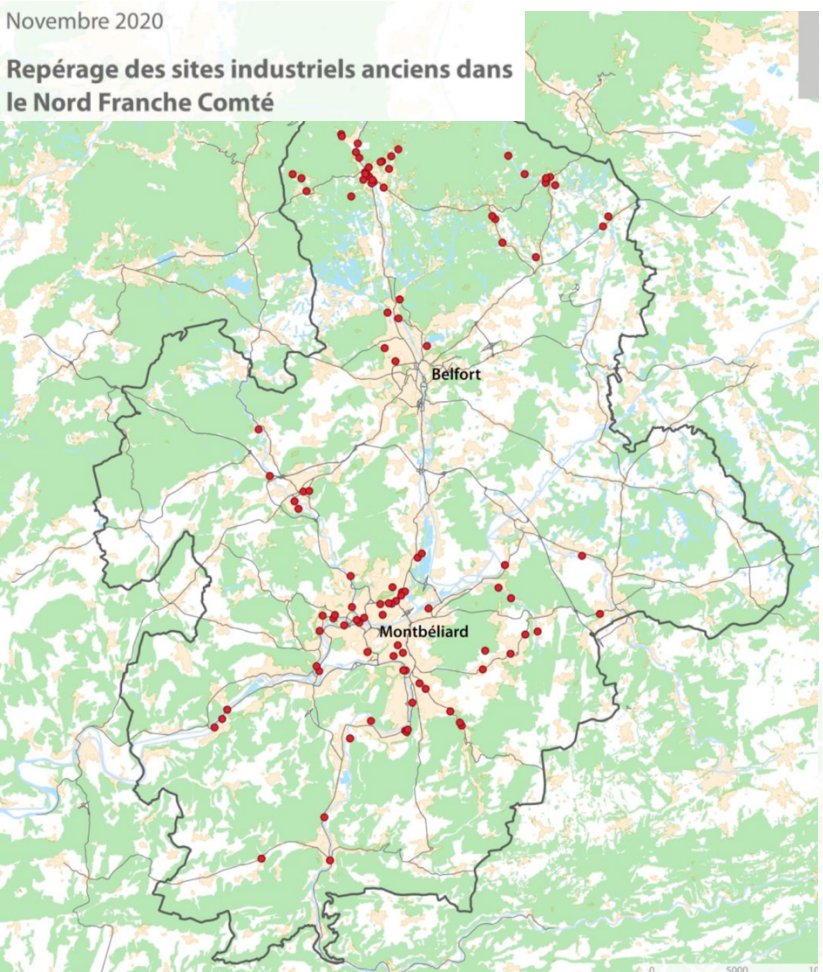
Contact : contact@agglo-montbeliard.fr – 03 81 31 88 88

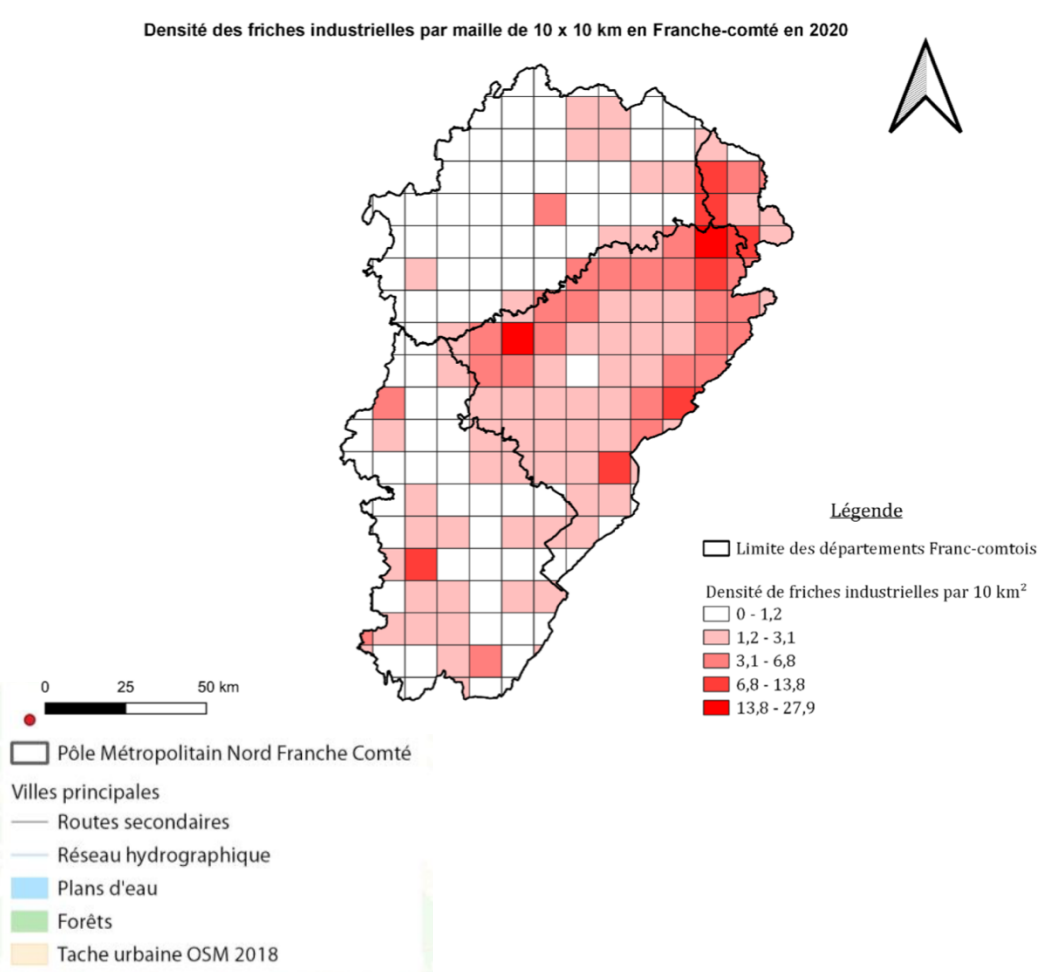
RÉGION BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ

l'Europe s'engage en Bourgogne-Franche-Comté

• **Reconquérir** plus de 100 hectares de friches industrielles dans le Nord Franche-Comté pour y installer de nouvelles activités économiques, d'habitat ou de détente, et construire un développement urbain respectueux des espaces naturels et agricoles.

- ✓ Redonner de nouveaux usages aux friches industrielles, souvent situées en bord de rivière, au cœur des agglomérations constitue l'un des enjeux majeurs d'une transformation réussie du territoire industriel Nord Franche-Comté.





✓ Le site industriel de Vieux-Charmont : 150 ans d'activité industrielle

- 1871 : activité horlogère
- Après 1900 : mécanique de précision pour l'automobile et la petite serrurerie
- Après 1945 : mécanique de précision pour l'industrie automobile (pistons, galets…)
- Depuis les années 1970 : spécialisation (axes de piston pour moteurs)

FRITZ MARTI

VIEUX-CHARMONT, par SOCHAUX (Doubs)

La marque de mouvements de pendule finis « Fritz Marti », a été créée en 1871, par M. Marti père, à Vieux-Charmont par Sochaux (Doubs). Le fondateur de la maison, technicien de grande valeur, avait réussi à donner à sa marque une haute réputation sur le marché de Paris. Dirigée actuellement par son fils, M. Fritz Marti, avec un personnel de spécialistes dévoué et stable, l'usine de Vieux-Charmont continue à fabriquer des mouvements de pendule finis, dont la qualité est très appréciée.

La représentation et le dépôt sont assurés depuis d nombreuses années par MM. Hacquin et Vaine, 26, pas sage d'Angoulême, Paris, tous deux fort honorablemen connus de l'industrie horlogère parisienne.

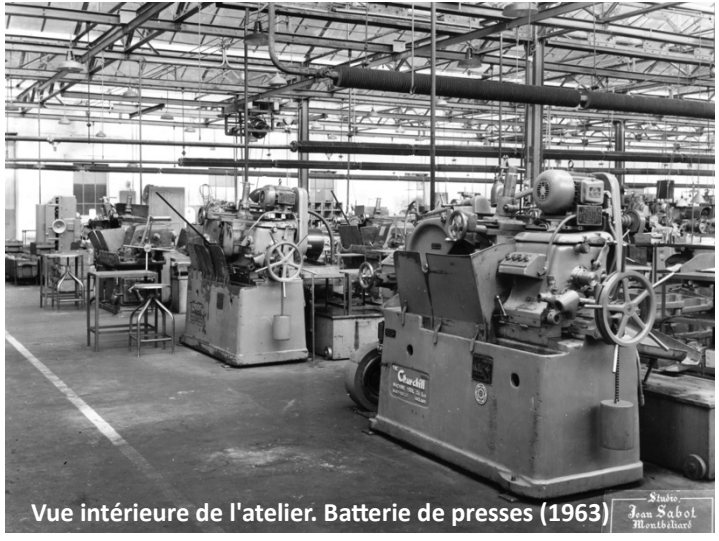
A la fabrique d'horlogerie sont annexés des atelier de petite et moyenne mécanique soignée, où on exécut des travaux de décolletage, tournage, traitement des acier spéciaux, rectification, spécialement pour les besoins d l'automobile.

VUE GÉNÉRALE — BAUME-LES-DAMES

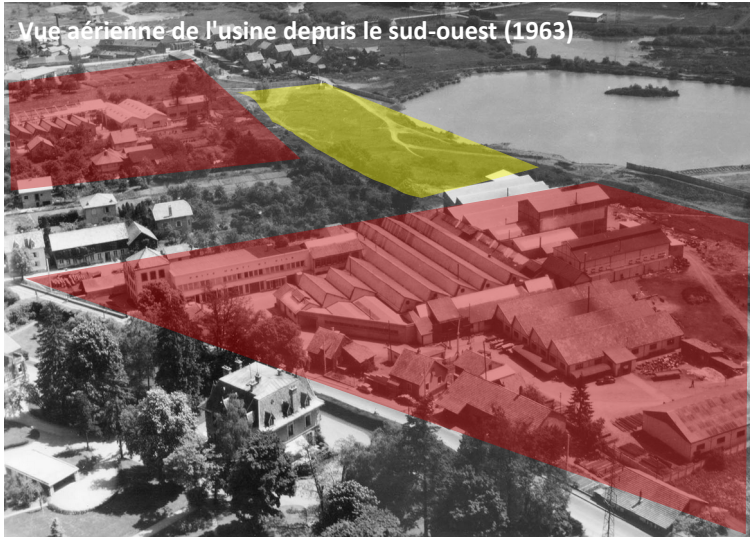
Vue aérienne depuis l'est (1955)

Jérôme Mongreville © Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Mouvement de pendule Fritz Marti. Vue de trois quarts (2013)



Vue intérieure de l'atelier. Batterie de presses (1963)



Vue aérienne de l'usine depuis le sud-ouest (1963)

Photos ci-dessus : Archives de la famille Marti © Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Localisation sondages	Étude	Nom sondages	Nb éch. (prof. analysée)	Analyses	Impacts
dépôt de déchets proche usine	1998	S1	1 (0-6,10m)	HCT, cyanures, COHV, BTEX	- quelques HCT dans S1
	2001	DSL9	1 (0,2-0,9m)	HCT, cyanures	- impact en HCT - quelques cyanures
autre dépôt de déchets milieu friche	2001	DSL10	1 (0,3-0,6m)	HCT	-
ancienne conduite de transport de fioul à côté bâtiment	1998	S3	1 (2,1-2,5m)	HCT, cyanures, COHV	-
		Pz9	2 (0,2-0,8m et 2-2,5m)	ETM, HCT, BTEX, COHV	-
cuves à fioul 2×30m³ à côté bâtiment	1998	S2	1 (3,5-3,9m)	HCT, cyanures, COHV	- quelques HCT
	2001	DSP5	2 (0,7-1m et 3,7-4m)	HCT, HAP (1 échantillon)	- fort impact en HCT dans échantillon 3,7-4m - quelques HAP dans échantillon 3,7-4m
	2002	F34	pas d'échantillon	-	-
zone étang de stabilisation	2001	DSP6	1 (1,3-1,6m)	HCT, ETM, cyanures	- impact en ETM modéré à fort - impact en cyanures - fort impact en HCT
à côté étang des Graviers	1998	S16	1 (1,7-1,9m)	HCT, cyanures, COHV	-
	2001	DPz4	1 (0,3-1m)	HCT	- impact en HCT
à côté étang des Graviers proche usine	2002	F21	1 (1,2m)	ETM, COHV, HCT	- impact en ETM (Pb, As, Hg) - quelques HCT
centre friche	2002	Pz8	2 (0,15-0,5m et 1,5-2m))	cyanures, ETM, HCT, BTEX, COHV, HAP	- impact en ETM (Cr, As) - quelques HCT en profondeur
Sur ensemble friche	2018	Sol1 à sol59	60 (0,05-0,3m)	HAP, ETM	- plusieurs impacts identifiés (ETM, HAP) d'intensité variable spatialement
TOTAL		**73 sondages - 75 échantillons**			

Tableau 4 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols

Zinc

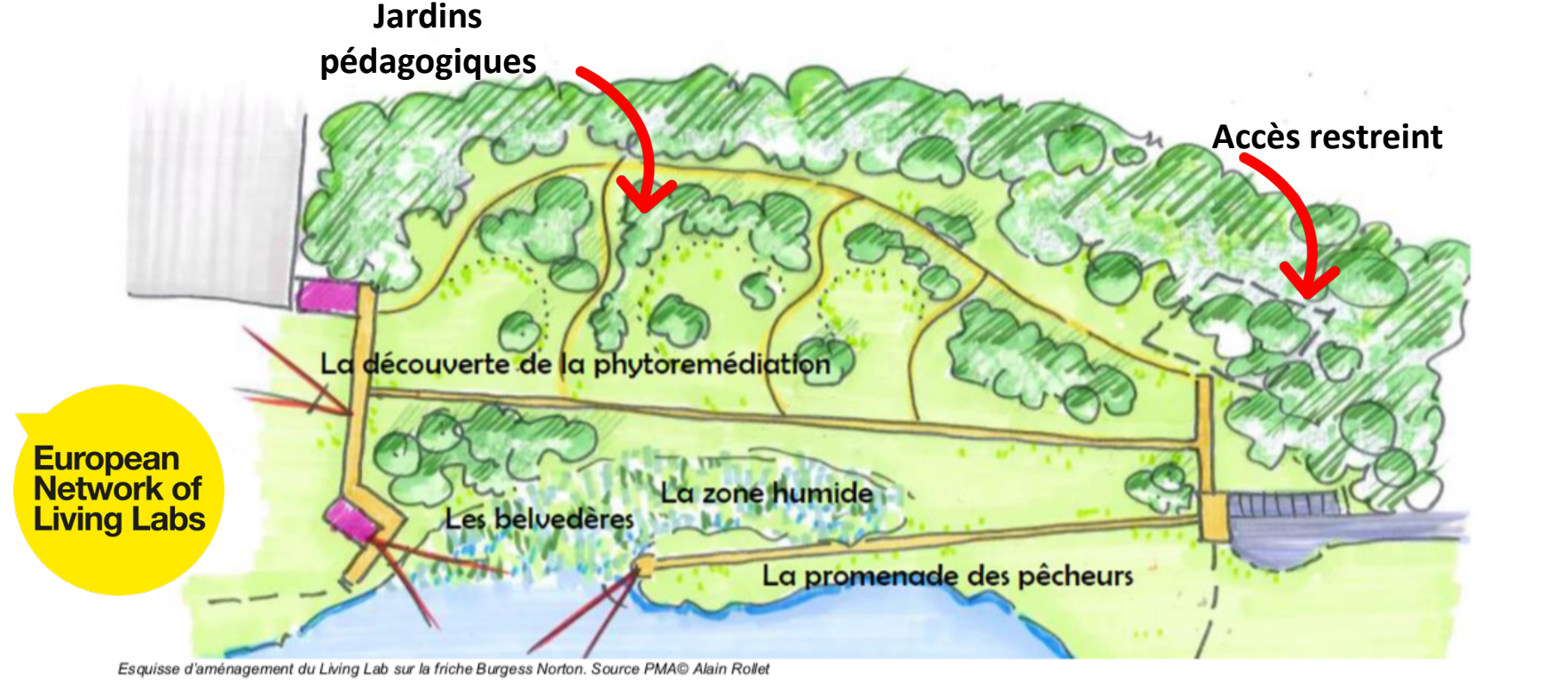
- Teneur totale : 33 g/kg
- 1% biodisponible
- Quotient danger : **0,1** (méthodogie NSSP, scénario ingestion)

Plomb

- Teneur totale : 24 g/kg
- 1% biodisponible
- Quotient danger : **4,2** (méthodogie NSSP, scénario ingestion)

Objectif : Transformer une friche industrielle par la mise en place d'un **living lab**, à vocation scientifique et pédagogique, ouvert au public:

- Déployer des méthodes innovantes sur le terrain pour en faire un démonstrateur du phytomanagement en milieu urbain, avec construction d'un bâtiment de recherche dédié
- Création d'un parcours de découverte du site, sans risque pour le public, mise en place d'animations grand public et scolaires de découverte des friches industrielles (Pavillon des Sciences)



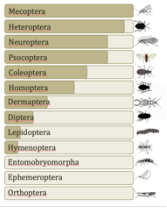
Esquisse d'aménagement du Living Lab sur la friche Burgess Norton. Source PMA© Alain Rollet

Démonstrateur technique à Vieux-Charmont

Caractérisation initiale du site (2021)

Les sources de contaminants sont identifiées, de même que les risques associés

La diversité biologique est évaluée



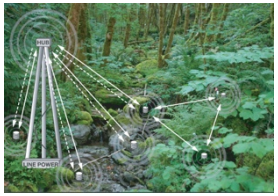
Les indicateurs biologiques, sols et eau sont intégrés dans une approche de type TRIADE

Le plan de gestion existant est affiné par le partenaire certifié (Tesora)

Mise en place du living-lab (2021-2022)

Une couverture végétale adaptée est mise en place

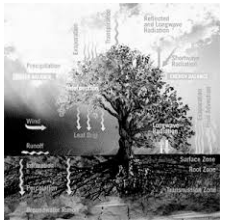
Un réseau de capteurs pour le suivi à long terme est installé



La DREAL est consultée

Suivi du transfert de polluants (2021-2025)

Les transferts sont évalués entre les différentes matrices (sol, eau, végétation); prélèvements sur le terrain



BIOindicateurs
DES OUTILS BIOLOGIQUES POUR DES SOLS DURABLES

Les risques pour l'homme sont évalués au travers des cibles biologiques

Guidelines are produced to meet stakeholder needs

Les données techniques sont utilisées pour évaluer la reproductibilité

Etude du potentiel de réplication

La réplication des solutions par le phytomanagement est étudiée sur le territoire NFC

La prospection par les outils SIG et les visites de site, couplée à des interviews de gestionnaires sont mis en place en NFC

Les sites potentiels sont sélectionnés et priorisés, les programmes de restauration sont définis, le phasage et les coûts sont évalués

Networking et dissémination

Les citoyens sont impliqués à toutes les étapes de la mise en œuvre et les élus locaux sont mobilisés

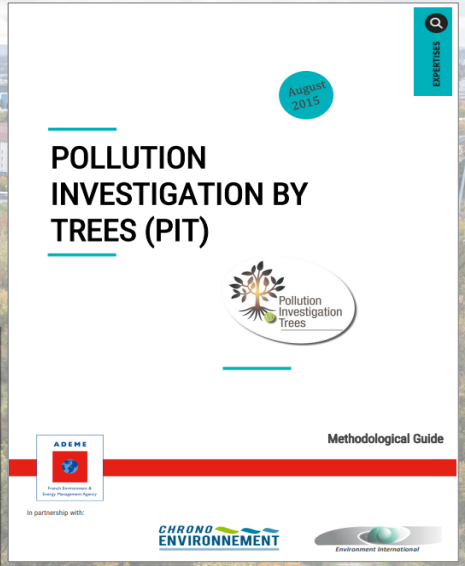
HAL archives-ouvertes.fr

Les publications ECOPOLIS sont publiées dans le référentiel « Open Access » HAL

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Appel à Projets de Recherche
GESIPOL
GESTION INTÉGRÉE DES SITES POLLUÉS

PHYTOCARB (2021-2023) – TAUW (Chrono, Géoressources, LIEC, Ircelyon, Wessling)
ARGOS (2021-2024) – BRGM (Tauw, Chrono)
Dendrochimie et Phytoscreening



LIEC

LABORATOIRE SOLS & ENVIRONNEMENT

Potentiel de phytoextraction *in situ* d'espèces herbacées et ligneuses (hyper) accumulatrices en co-culture

Restauration d'une friche industrielle du Territoire Nord-Franche Comté par le phytomanagement

Michel Chalot

Projet Labellisé par axelera

PROJET FINANCÉ PAR L'ANR - PROJECT FUNDED BY THE ANR