



# RÉINDUSTRIALISER LES TERRITOIRES PAR L'APPROCHE LOW-TECH

*Vers d'autres modèles industriels de durabilité*

*« Toute idée pertinente sur l'avenir doit au départ sembler absurde »*  
**Rob Hopkins**, fondateur du mouvement Ville en Transitions

# Mon parcours



Maintenance – Alstom



OWC Mutriku – R&D Tecnalia



OWC Pico Açores – R&D IST Lisbonne

# Mon parcours



*Filière bois – Sciage / Charpente – I.C Corse*



*Usine de rechapage  
BlackStar x NeoEco  
(Hauts de France)*

*Fablab / Makerspaces / Manufactures de proximité – ICI Marseille*



**Association** créée en 2022, pour **définir, promouvoir et accompagner des modèles de réindustrialisation plus souverains, sobres et durables.**

**Objet:** Valoriser et mettre en pratique **une industrie qui répond aux besoins d'une société low-tech:**

- **appliquant cette démarche aux systèmes productifs des biens et services essentiels au fonctionnement de notre société;**

- **défendant la notion de discernement technologique, qui n'oppose pas low-tech et high-tech mais comprend leurs dépendances;**

- **questionnant les modes de gouvernance et de coordination industrielle pour les rendre compatibles avec un modèle social plus juste et le respect des limites planétaires;**

La nature de nos activités placent **AMERMA** dans une dynamique de **projet territorial.**

# AMERMA – Équipe



**Lucas ZUFIC**  
*Ingénieur Naval*



**Eléonore CLERC**  
*Management / RSE*



**Guy SINIG**  
*Ingénieur Microélectronique*



**Renaud VIGNES**  
*Economiste*



**Dominique FLAHAUT**  
*Ingéneure BTP / Cadre territorial*



**David BEN HAÏM**  
*Ingénieur Maintenance Industrielle*



**Ludovic LAURENS**  
*Education Nationale / Evènementiel ESS*



**Sabine AMALVICT**  
*Ingéneure Agroalimentaire*



**Benjamin DENJEAN**  
*Ingénieur / Entrepreneur*



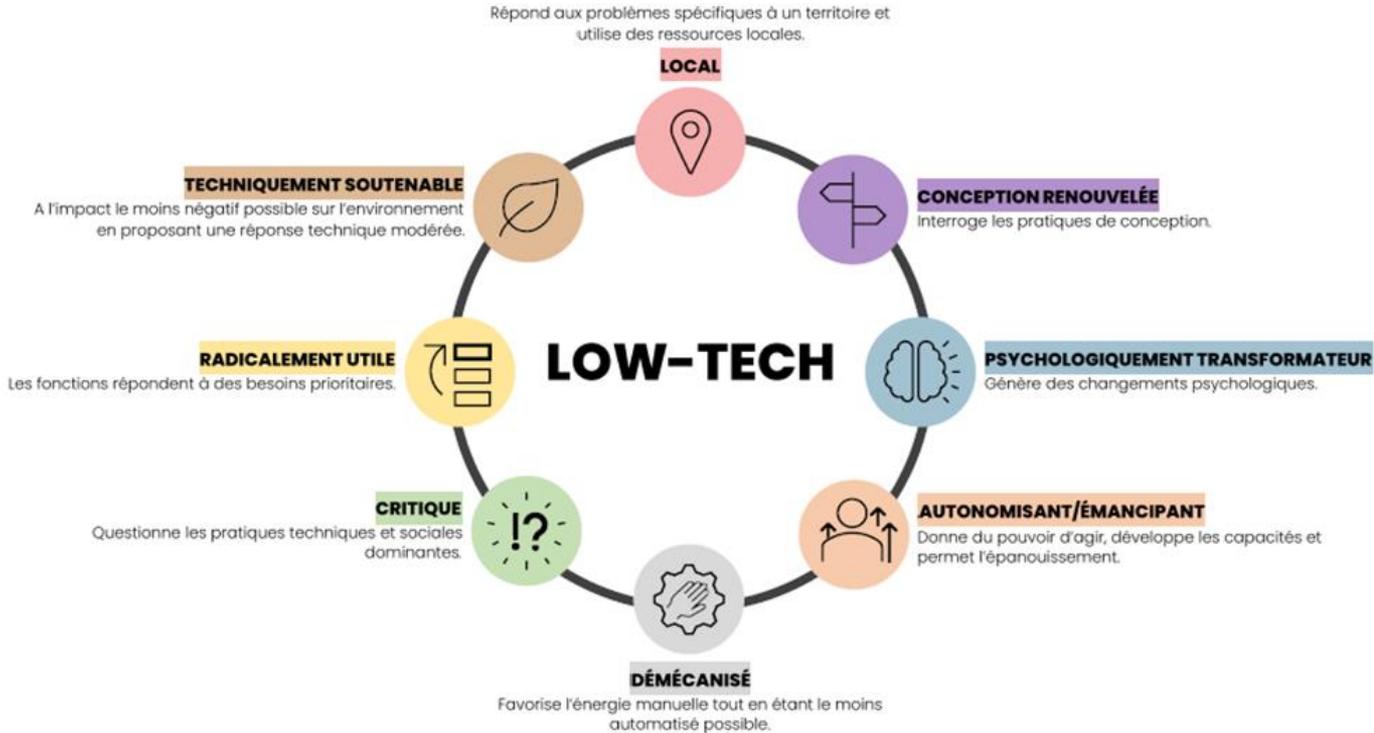
**Olivier MEYNARD**  
*Designer industriel*



**Jonathan CACCHIA**  
*Architecte / Urbaniste*

# PRÉAMBULE – La démarche low-tech

# Cartographie du concept low-tech



Source : Martin A., Colin C., Gaultier A. – Sentiers d'Ergonomie  
Cartographie du concept low-tech (2022)

# Démarche low-tech : éléments de comparaison

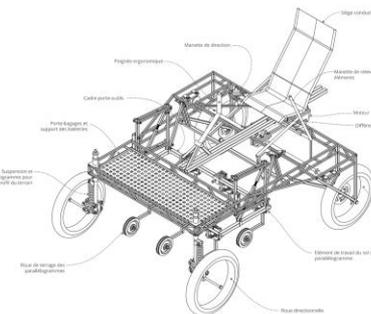
Concepts comparés aux low-tech	Différence avec les low-tech
<b>Economie circulaire</b>	Pas de remise en cause du besoin avec l'économie circulaire
<b>Eco-conception</b>	Pas de remise en cause du besoin avec l'éco-conception
<b>Economie de la fonctionnalité</b>	Porte sur la mise en location des produits. Compatible avec les low-tech mais l'impose pas les basses technologies
<b>Sobriété</b>	Intègre la remise en cause du besoin mais peut aboutir à une solution high-tech. N'est pas une démarche de conception de produits
<b>Démarche Négawatt</b>	Centrée sur la sobriété et l'efficacité énergétique. N'est pas une démarche de conception de produits
<b>Innovation frugale</b>	Démarche très proche de l'approche low-tech à ceci près que ses mobiles sont différents : elle cherche avant tout à la satisfaction de besoins sous fortes contraintes économiques, sans remise en cause de la logique de marché, et non pour des raisons environnementales

Plus d'informations:

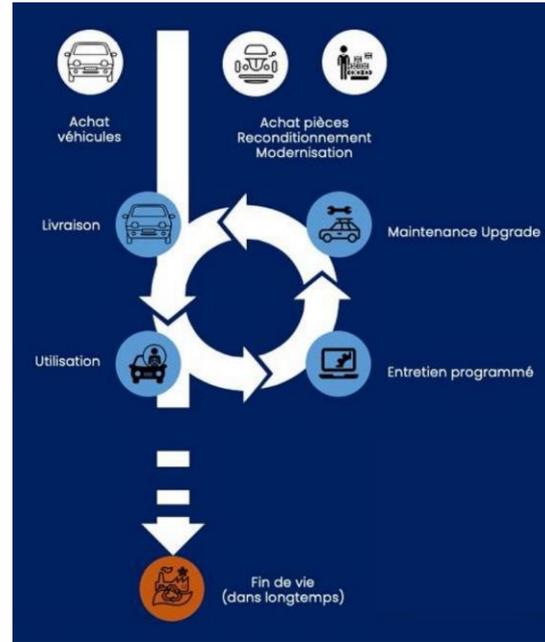
Site Internet du Low Tech Lab: <https://lowtechlab.org/fr/la-low-tech>

Librairie ADEME: <https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/5421-demarches-low-tech.html>

# Démarche low-tech et industrie: comment et quoi produire ?



# Comprendre la démarche low-tech industrielle – Exemple



# Étude sur le déploiement d'un écosystème industriel low-tech en région PACA



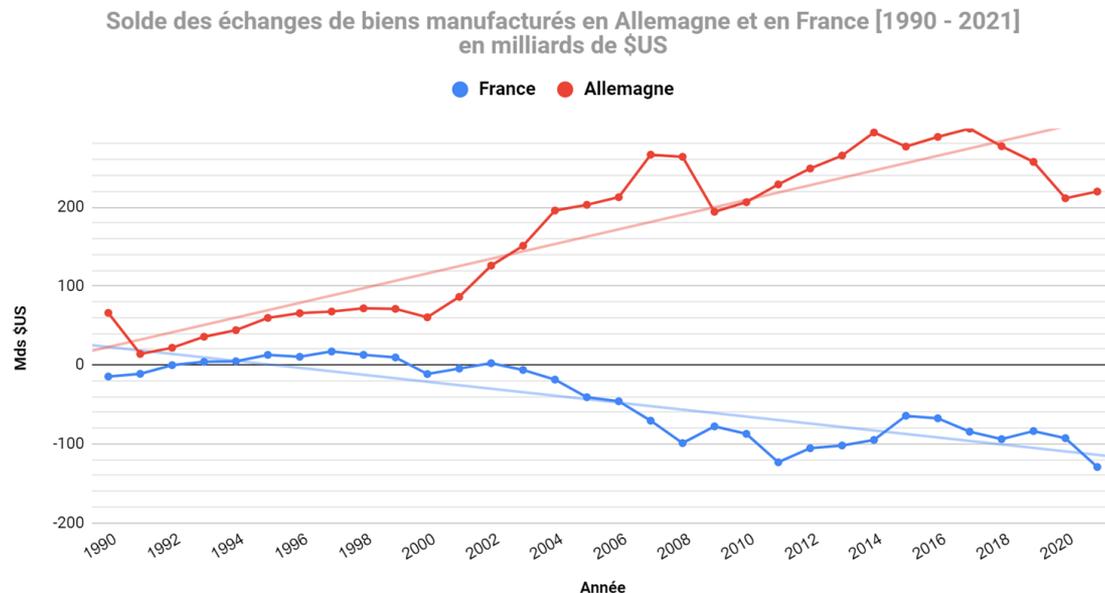
Identifier les conditions de déploiement et de viabilité d'un écosystème industriel low-tech en région PACA (bénéfices économiques, sociaux et environnementaux). Repenser le rapport entre la société et ses outils de production.

Amorcer un projet de territoire productif facilitant techniquement économiquement et socialement le développement de l'économie circulaire et des filières industrielles de faible/moyenne valeur ajoutée.

# L'affaiblissement productif national

[Bilan de plusieurs décennies d'une désindustrialisation massive]

- **emploi industriel:**  
polarisation et  
précarité territoriale
- **compétitivité industrielle**  
(croissance et solde  
échanges)
- **souveraineté et résilience**  
industrielle
- **impacts environnementaux**  
(bilan carbone en hausse dû  
aux empreintes associées aux  
importations)

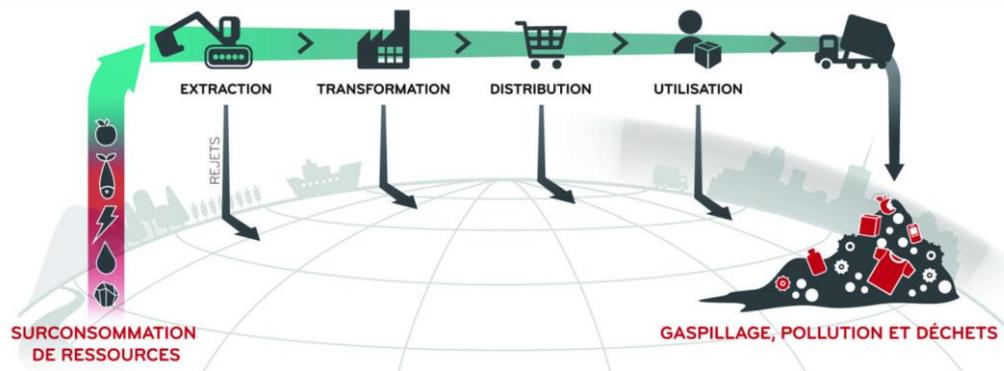


Source: AMERMA - Données OCDE (2023), Échanges de biens manufacturés - Soldes nets

Dégradation progressive sur les 30 dernières années due à l'évolution des chaînes globales productives en défaveur de l'industrie française: internationalisation des échanges, délocalisations, échec des politiques de compétitivité à l'export,



# La nécessité d'un changement de modèle productif



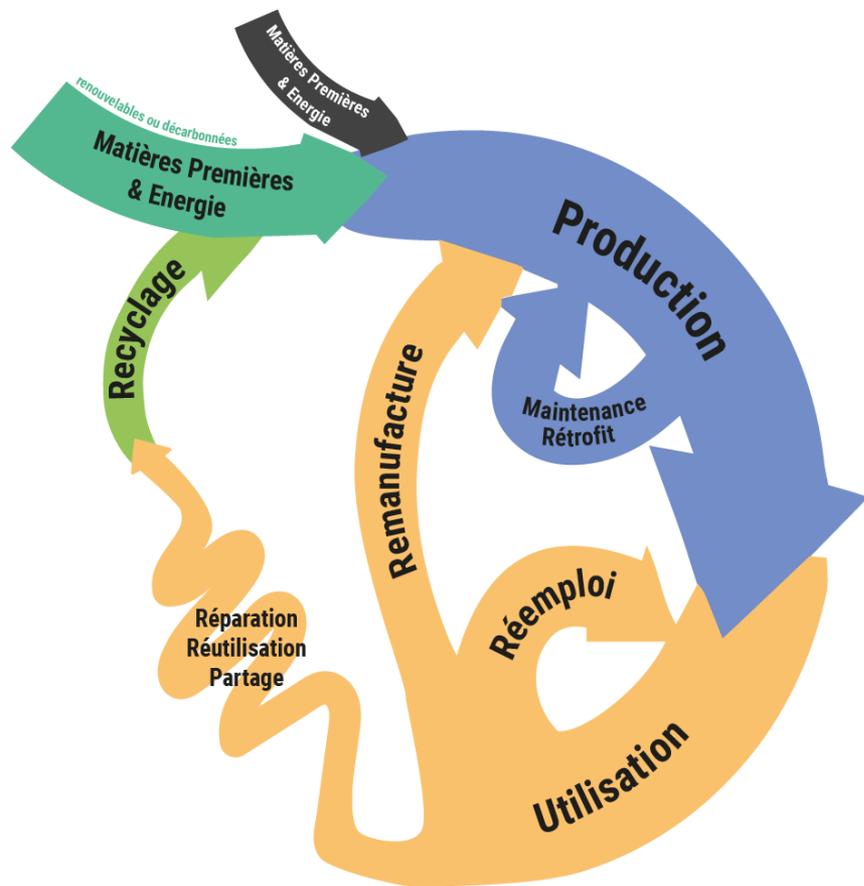
© Institut EDDEC, 2018. En collaboration avec RECYC-QUÉBEC. Reproduction autorisée. Modification interdite.

Source : © Institut EDDEC, 2018. En collaboration avec RECYC-QUÉBEC

## L'industrie linéaire:

- Présente un déficit commercial en France depuis 2002
- Délocalise les emplois industriels
- Modèle économique basé sur un objectif prioritaire de profit (considérations écologiques et sociales secondaires)
- Génère un impact environnemental considérable
- Augmente la dépendance à l'extérieur, en ressources, énergie et moyens de production

# La nécessité d'un changement de modèle productif



## L'industrie de la durabilité doit :

- Relocaliser des emplois désirables
- Rééquilibrer la fonction Capital-Travail par l'application d'une démarche low-tech aux systèmes productifs
- Permettre de mieux maîtriser et réduire les impacts environnementaux de la chaîne d'approvisionnement
- Augmenter la résilience de la production.
- Permettre de relocaliser des secteurs de moindre valeur ajoutée

# Écosystèmes productifs low-tech ?

[La transition vers une industrie de la durabilité # linéaire]

La notion d'**écosystème industriel low-tech** questionne la **politique de gestion de l'appareil de production** (machines, équipements, outils) et la **place des salariés dans l'entreprise industrielle**. Elle s'oriente vers une **relocalisation des activités de production essentielles/utiles** à la société et vise ainsi à renforcer la souveraineté du territoire notamment par:

1. **Mutualisation des moyens de production** existants entre plusieurs entreprises.
2. **Retrofit ou Remise aux normes pour la modernisation** des équipements vieillissants.
3. **Maîtrise locale** (conception / fabrication / entretien) des nouvelles unités de production.
4. Application de **nouveaux modes de gouvernance, de coordination des entreprises** et de modèles économiques.

Son ambition est de **constituer un capital productif sobre et résilient**, respectueux des limites planétaires, socialement vertueux et économiquement efficace:

- encourager et aider les PME industrielles à s'équiper de machines spécifiquement adaptées à leurs besoins, robustes, réparables, performantes;
- renforcer la mutualisation de leur usage avec les acteurs à proximité;
- d'inciter à une dynamique de coopération territoriale.



# Pourquoi un focus sur les moyens de production ?

[Accroître la souveraineté et la résilience de l'appareil productif]



Réimplanter des unités locales et coordonnées de **conception, production, entretien, démantèlement d'outils de production**

**Activer une économie circulaire** centrée sur les moyens de fabrication, pour développer des chaînes productives diversifiées de dimension industrielle.

Permettre aux entreprises industrielles de se **mieux s'approprier la maîtrise technologique de leurs processus** (cœurs d'usine)

Consolider une industrie **plus équilibrée en intensité technologique, souveraine et créatrice d'emplois.**

# Principes de la démarche [industrie x low-tech]

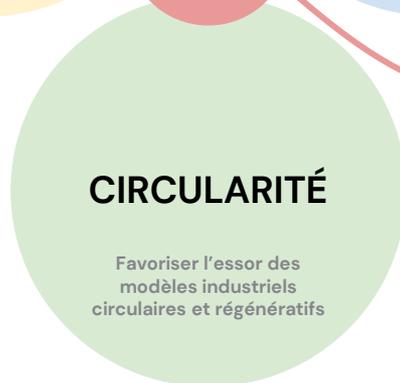
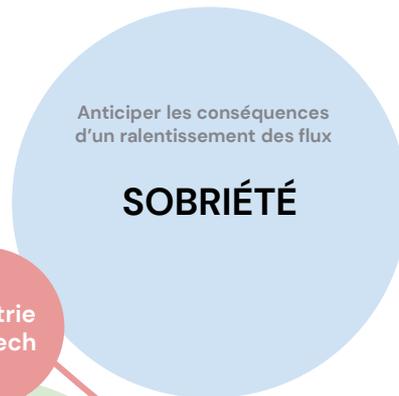
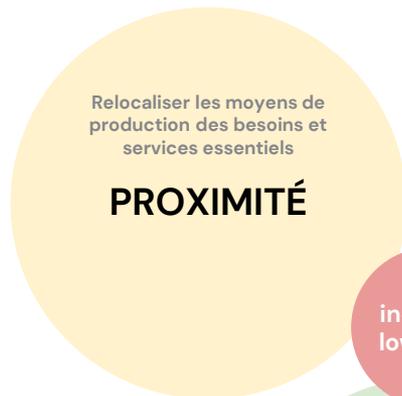
[Proximité / Sobriété / Circularité]

Favoriser l'emploi de **ressources locales** et renforcer les **capacités d'autoproduction**;

**Désinvisibiliser et maîtriser les impacts environnementaux** de nos modèles de consommation;

**Réduire les transports** (chaînes d'approvisionnement réduites);

**Créer des emplois** diversifiés et non délocalisables



**Allongement des cycles de vie** des produits, des infrastructures et équipements de production;

**Produire des biens et des services essentiels de manière pérenne**, en limitant la consommation, le gaspillage de ressources et la production des déchets.

Adapter la gouvernance des entreprises vers des formats moins impactée par les exigences de vitesse (économie réelle vs. finance);

Valoriser le **temps contributif et l'autosatisfaction des besoins**;

Baser notre modèle de développement sur d'autres indicateurs que **la seule croissance économique (PIB)**

**Souveraineté et résilience industrielle** manufacturière: en 2017, 95,4% de ce qui est consommé dans le territoire d'AMP est produit à l'extérieur;

**Changement** des modes de consommation et de production **vers des modèles écologiquement et socialement soutenables.**

# Les champs d'action d'un écosystème industriel low-tech



# Exemples de structures pertinentes / concepts industriels low-tech

## Structures Contactées

## Structures identifiées

Retrofit industriel



N2C

LORMAUTO

DV Group

Eco-conception de nouvelles structures de production



Auto-conception des outils de production



Maintenance industrielle



MONKEYTOOLS



Mutualisation des moyens de production



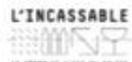
MARSILLE

ENTREPAIRS



UZAJE

Economie de la fonctionnalité et de la coopération et modèles coopératifs



# Exemples détaillés

Cas étudié	Activité	Problématique	Concepts mobilisés	Résultats
	Retrofit d'équipements de production	Réviser et <b>moderniser</b> des machines anciennes robustes à <b>coût réduit</b> comparé à l'achat de matériel neuf équivalent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remanufacture</li> <li>● Maintenance</li> <li>● Economie de la fonctionnalité</li> </ul>	Entreprise <b>référente</b> en France sur le retrofit industriel. Développement de nouvelles activités: <b>location à l'usage, conception de machines sur mesure.</b>
	Pasteurisation agro-alimentaire	<b>Forte dépendance</b> aux fournisseurs machines. <b>Coût d'achat élevé.</b> Machines <b>complexes</b> , à courte durée de vie <b>sans maintenance appropriée.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Auto-conception</li> <li>● Eco-conception</li> <li>● Maintenance</li> </ul>	<b>1ère machine auto-conçue en interne</b> (et fabriquée en partie sur le territoire). Création de <b>3 emplois de maintenance</b>
	Manufacture collective – atelier de production mutualisé	<b>Peu d'investissement disponible</b> pour développer un parc machine diversifié. <b>Responsabilisation des usagers</b> <b>Délai et coûts de la maintenance.</b> <b>Courte durée de vie</b> des pièces de rechange	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Remanufacture</li> <li>● Auto-conception</li> <li>● Eco-conception</li> <li>● Maintenance</li> <li>● Mutualisation</li> </ul>	<b>Pannes moins fréquentes.</b> <b>Réduction des frais de fonctionnement.</b> <b>Développement des compétences internes</b> en autoproduction, retrofit et maintenance..
	Consigne et réemploi d'emballages et contenants alimentaires	Trouver des <b>distributeurs engagés partenaires</b> , mettre en place une infrastructure et des <b>moyens de traitement (lavage...)</b> adaptés aux volumes traités, construire une filière ex-nihilo de manière coopérative	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Auto-conception</li> <li>● Mutualisation</li> <li>● Economie de la coopération</li> </ul>	Création du <b>PTCE Sud Réemploi</b> en 2022. <b>15000 bouteilles</b> collectées en 2022 (vs. 1000 en 2021). <b>35 magasins partenaires</b> en 2022 (vs. 15 en 2022)

# ICI Marseille – Manufacture collective de proximité



**Manufacture semi-industrielle urbaine** de 4000m<sup>2</sup> dans le Nord de Marseille, inaugurée fin 2018.

Deuxième entité de **MAKE ICI**, réseau de tiers-lieu de production artisanale (Montreuil, Nantes, Lille, Le Puy en Velay, Paris, Lormes, Tours...) depuis 2012

**100 professionnels** de la fabrication, conception, maintenance: artisans, ingénieurs, designers, artistes, architectes, indépendants créatifs, et apprenants toutes formations confondues.

**Plus de 200 entreprises et collectivités** clientes et prestataires (sous-traitants, fournisseurs etc.)

**Un projet pilote** de la **ville productive** (manufactures de proximité), inspiré de la FabCity version low-tech, adapté au territoire métropole Aix-Marseille.

## **Modèle économique autonome**

1. Mutualisation d'espace, d'outils et de réseaux
2. Maîtrise d'oeuvre de projets collectifs
3. Organisme de formation tous publics

# ICI Marseille – Manufacture collective de proximité



# ICI Marseille – Manufacture collective de proximité



# ICI Marseille – Réalisations



# ICI Marseille – Réalisations



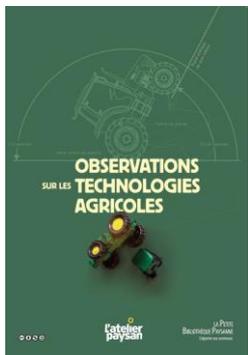
# L'Atelier Paysan – Agroécologie engagée



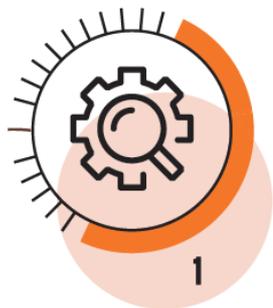
Organisme de développement agricole et rural, oeuvrant généralisation d'une **agroécologie paysanne**, pour un **changement de modèle** agricole et alimentaire radical et nécessaire.

Accompagnement des agriculteurs et agricultrices dans une **conception ascendante, inédite et subversive de machines et de bâtiments adaptés**.

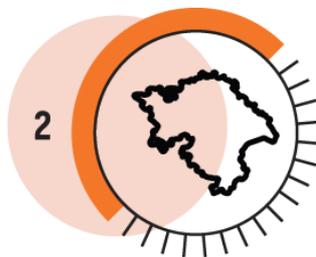
Remobiliser les producteurs et productrices sur **les choix techniques autour de l'outil de travail des fermes**, pour retrouver collectivement une **souveraineté technique**, ainsi qu'une **autonomie par l'entraide et la réappropriation des savoirs et des savoir-faire**.



## AMERMA – La suite



Lancement des **premiers projets démonstrateurs** de démarches low-tech industrielles (TPE/PME)

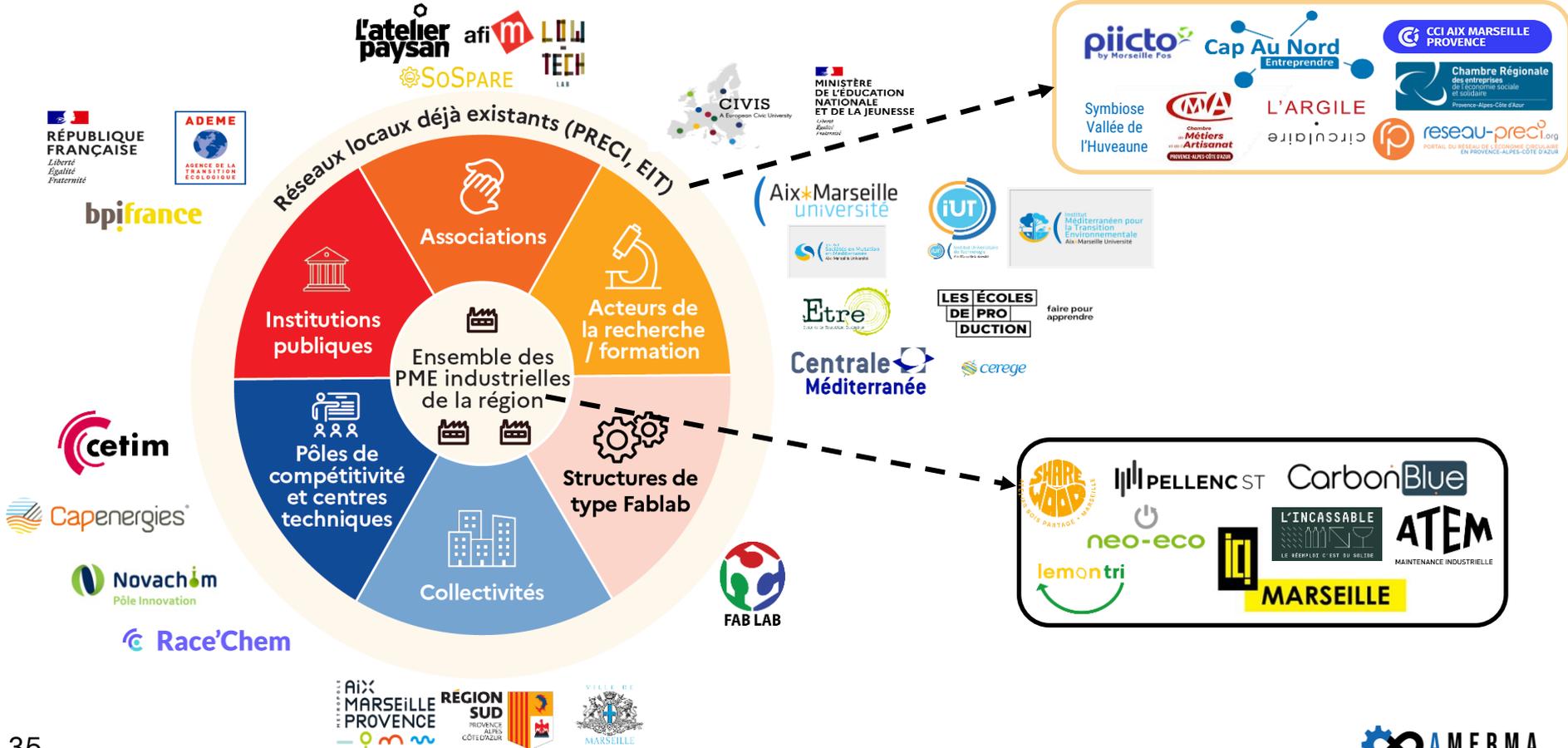


Création d'un Pôle Territorial de Coopération Economique (PTCE)  
Filières industrielles pertinentes  
(textile – agroalimentaire –  
mobilités – plastique – consigne  
verre – construction)

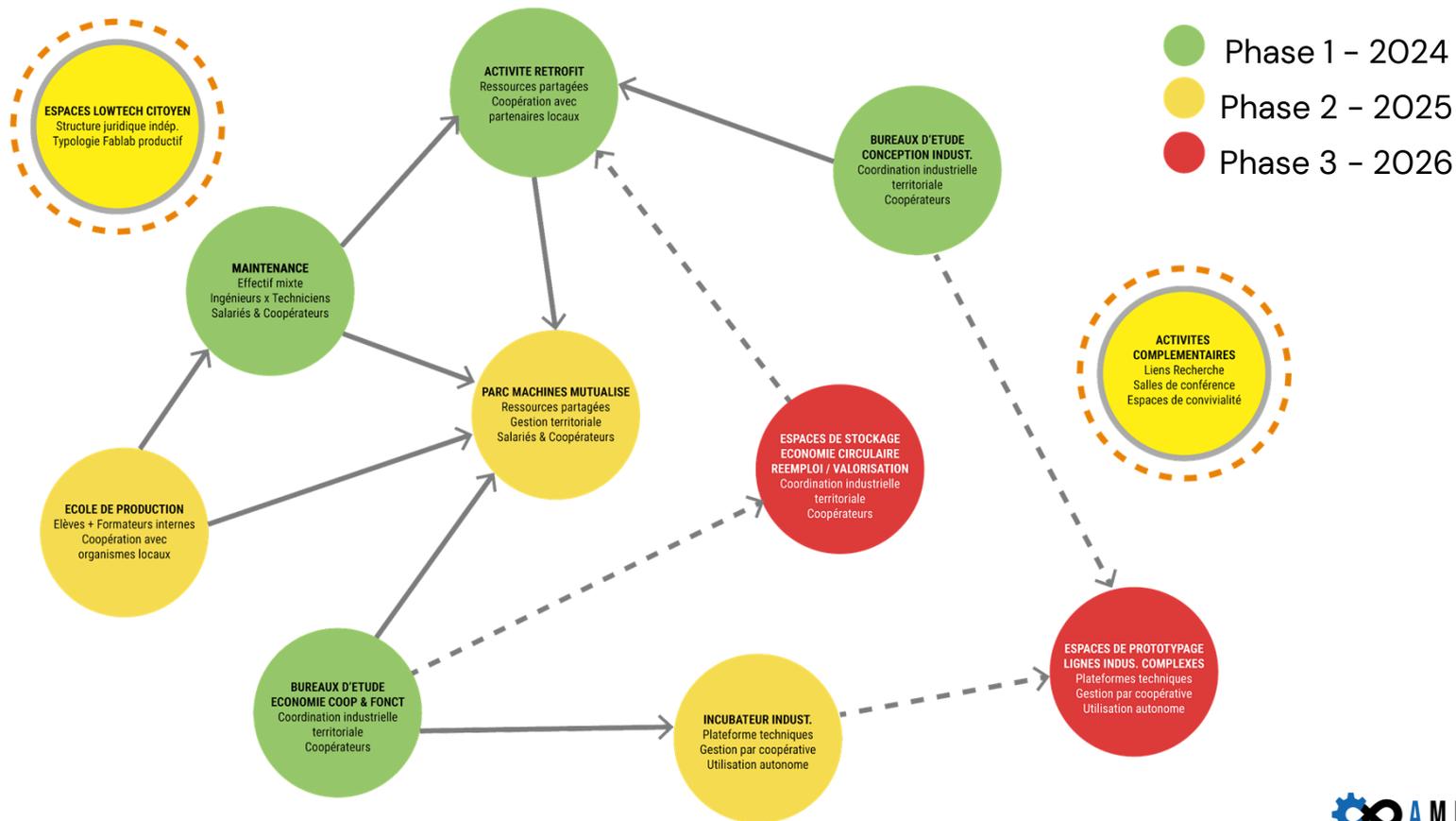


Développement d'une **Coopérative de Ressources Industrielles low-tech** à rayonnement régional

# AMERMA – La suite

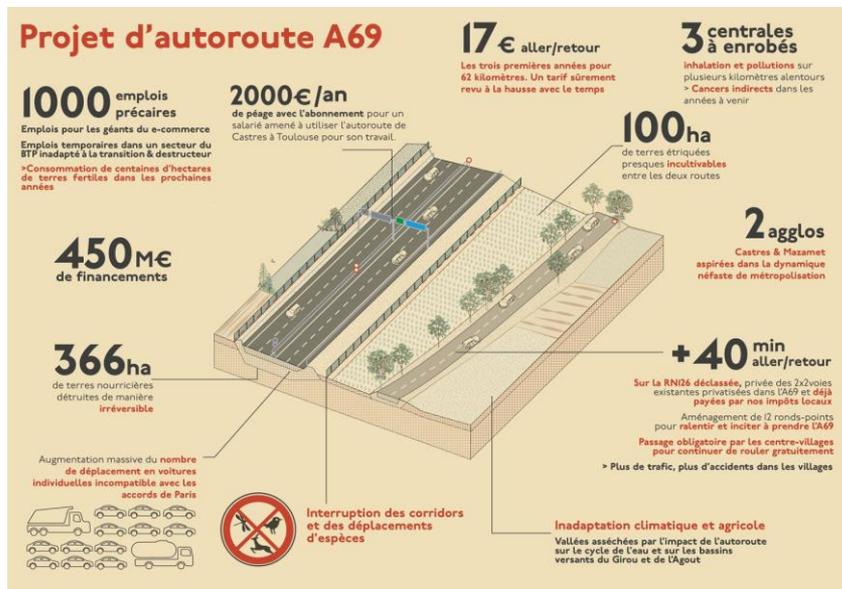
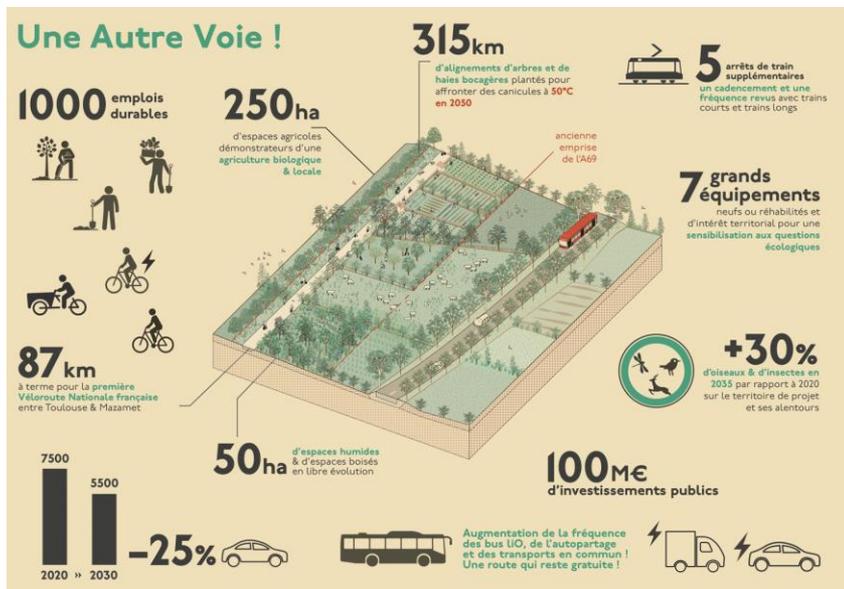


# AMERMA – Centre Régional de Ressources Industrielles low-tech



# Conclusion

## Une Autre Voie



ménagement des territoires

#

aménagement des territoires





**Un grand merci pour votre attention !**

**Avez-vous des questions ?**

Pour nous contacter:  
[contact@amerma.org](mailto:contact@amerma.org)