

# COMPRENDRE LES EMPREINTES CARBONE LIÉES À L'IMPLANTATION D'ENTREPRISES SUR UN TERRITOIRE

ANALYSE EXPLORATOIRE ADERLY



Agence de développement économique au service de l'aire métropolitaine Lyon Saint-Étienne (AMELYSE), l'ADERLY a évalué l'effet de l'arrivée de nouvelles entreprises implantées sur le territoire depuis 10 ans sur les émissions carbone.

Cette étude menée par UTOPIES - grâce aux outils de modélisation Local Footprint® et Locanomics® - permet d'évaluer **les externalités de l'implantation d'activités** des entreprises accompagnées par l'Agence entre 2009 et 2018 sur le territoire de l'AMELYSE. Elle vise à **renforcer la stratégie de l'ADERLY** dans une double perspective :

- Contribuer à la baisse de l'empreinte carbone du territoire en attirant des entreprises avec une stratégie climatique ambitieuse
- Contribuer à la baisse de l'empreinte carbone planétaire en appréhendant mieux les effets des (re)localisations dans sa sphère d'influence.

En comparant les émissions estimées des entreprises de l'ADERLY aux émissions générées sans l'action de l'Agence, l'étude conclut que l'implantation locale des entreprises accompagnées par l'ADERLY éviterait environ 70 kt de gaz à effet de serre par an (sur la base de l'année 2019).

Périmètre d'étude	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AMELYSE</li> <li>• 975 communes</li> <li>• 3,3 M habitants (2019)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 • Roanne</li> <li>2 • Mâcon</li> <li>3 • Bourg-en-Bresse</li> <li>4 • Nantua</li> <li>5 • Voiron</li> <li>6 • Annonay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 • Saint-Étienne</li> <li>8 • Ambert</li> <li>9 • Villefranche-sur-Saône</li> <li>10 • Bourgoin-Jallieu</li> <li>11 • Vienne</li> <li>12 • Lyon</li> </ul>

## Pourquoi s'intéresser à l'impact carbone lié à l'installation d'entreprises sur le territoire ?

### La relocalisation, levier contre la crise climatique

La crise climatique est en cours. Un des outils pour la ralentir est la relocalisation d'activités. **Rapprocher la production et la consommation** permet de réduire les émissions de transport, utiliser les ressources de proximité permet aussi de renforcer la résilience locale des activités et crée des synergies positives au sein d'une économie sobre en CO<sub>2</sub>.

### Un effort de plus en plus urgent

Les activités humaines ont déjà provoqué un réchauffement planétaire d'environ 1°C au-dessus des niveaux préindustriels. Pour limiter la hausse moyenne des températures à 2°C, comme préconisé par le GIEC, le taux de CO<sub>2</sub> ne devrait pas dépasser 450-480 ppm. **Ces niveaux devraient être atteints en 2050 si nous ne changeons rien** de nos habitudes et façons de faire, de vivre. Et les engagements nationaux (Accord de Paris, 2015) sont nettement insuffisants pour contenir le réchauffement à un maximum de 2°C (+2,9 à +3,4°C d'après le PNUE).

### Une responsabilité des entreprises, et donc des agences de développement

**Les acteurs économiques ont une responsabilité pour s'aligner** : 75% des efforts nécessaires pour réduire l'empreinte carbone moyenne des personnes vivant en France dépendent non pas des choix individuels mais des acteurs publics et privés<sup>(1)</sup>.

**Les agences locales de développement économique** ont un rôle particulier à jouer dans la lutte contre le changement climatique par leur capacité à façonner le territoire en renforçant son maillage et sa diversité, et à connecter des entreprises qui servent la demande locale. Elles doivent concentrer leurs efforts sur des activités ciblées pour à la fois baisser les émissions, et renforcer les emplois locaux.

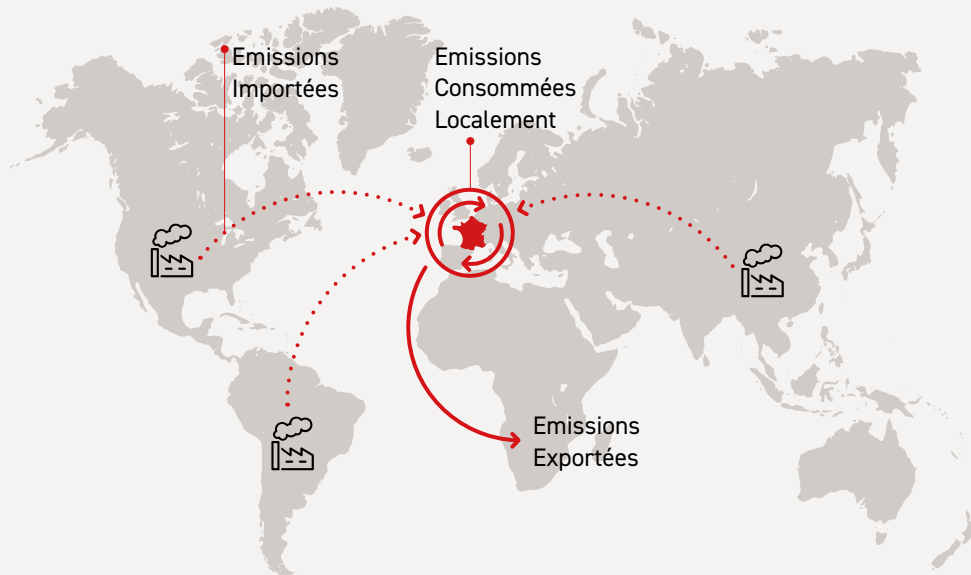
Une étude couplant impact socio-économique et impact carbone permet d'identifier les activités qui bénéficieraient d'une (re)localisation au sein du territoire.

(1) Rapport Carbone 4, Pouvoir et responsabilité des individus, des entreprises et de l'état face à l'urgence climatique, 2019

# L'empreinte carbone, c'est quoi ?

L'empreinte carbone permet de quantifier la majorité des émissions de gaz à effet de serre causées par l'activité d'une entité donnée : une entreprise, un pays, etc. En la mesurant, on comprend l'impact de son activité sur l'environnement, puisque l'augmentation des gaz à effet de serre - dont le CO<sub>2</sub> - causés par les activités humaines est la cause principale du dérèglement climatique.

Elle a la particularité d'être exhaustive et de prendre en compte toutes les émissions liées à une activité (Scope 1, 2 et 3), **peu importe le lieu où les émissions surviennent**, contrairement aux émissions territoriales qui se limitent aux gaz à effet de serre émis localement.



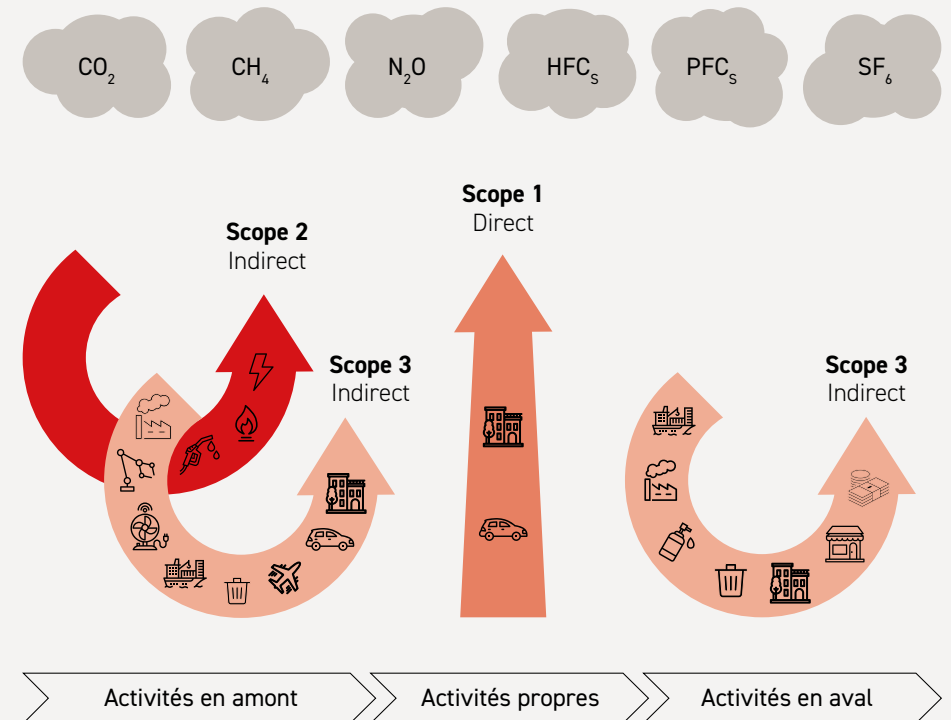
<b>Empreinte Carbone =</b>	Emissions générées localement - Emissions exportées + Emissions importées
----------------------------	---

## Les scopes des émissions carbone

En comptabilité carbone, le **scope 1** couvre les émissions directes de l'entreprise, le **scope 2** les émissions liées aux énergies utilisées (comme pour les besoins en électricité ou chauffage) et le **scope 3** toutes les émissions indirectes des activités en amont (comme celles des fournisseurs) comme en aval (comme l'utilisation d'un produit ou service).



**L'empreinte carbone ne se limite pas au carbone** : tous les gaz à effet de serre sont mesurés, puis comptabilisés en équivalent carbone.

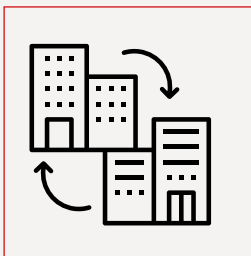


## Aperçu de la méthodologie de l'étude

Pour évaluer l'impact carbone résultant de l'action de l'ADERLY dans sa mission d'implantation d'entreprises sur le territoire, la méthodologie utilisée a **comparé les émissions carbone produites** par les activités des entreprises accompagnées, aux émissions carbone **théoriques** qui auraient été émises si la production était localisée hors de l'AMELYSE.

En comparant ces deux types d'émissions (réelles et théoriques), il est possible d'estimer la contribution globale de l'ADERLY avec une vision exhaustive et globale des émissions de CO<sub>2</sub> consécutives à son activité.

UTOPIES a modélisé le comportement économique de l'ensemble des entreprises implantées de 2009 à fin 2019. Dans le cadre des travaux d'évaluation de l'empreinte socio-économique de l'Agence sur ces 10 années, la modélisation et les estimations montrent que les 574 entreprises implantées par l'ADERLY et encore actives en 2019 ont généré un chiffre d'affaires sur 2019 d'environ 1,3Md€.



# 574

**ENTREPRISES  
IMPLANTÉES  
PAR L'ADERLY**

**ONT GÉNÉRÉ  
UN CHIFFRE  
D'AFFAIRES DE\***

# 1,3 Md€

\* Estimé sur 2019



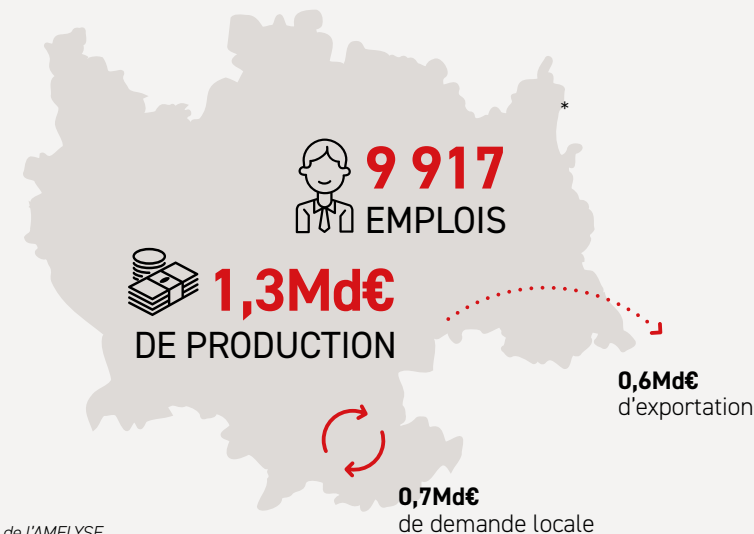
© Delphine2Lyon

En se basant sur les composantes sectorielles de ces entreprises accompagnées, la proportion de leur production servant le marché local, et celle exportée hors de l'AMELYSE ont été évaluées.

Les données statistiques moyennes permettent d'estimer que le CA de 1,3Md€ est destiné :

- à la demande locale de l'AMELYSE à hauteur de 0,7Md€
- à des marchés situés hors de l'AMELYSE (reste France et étranger) pour 0,6Md€.

Ces flux économiques théoriques ont été convertis en impacts carbone selon un métrique d'équivalents carbone grâce à l'outil Local Footprint®.



# Quelle est l'estimation de l'empreinte carbone des entreprises implantées par l'ADERLY ?

# Quelle serait l'empreinte carbone globale si ces entreprises n'avaient pas été implantées par l'ADERLY dans l'AMELYSE ?

## Scénario 1

Calcul de l'empreinte carbone **avec l'ADERLY**

## Scénario 2

Calcul de l'empreinte carbone **sans l'ADERLY**



**0,6Md€**  
d'exportation

**0,7Md€**  
demande locale

		<b>63 ktCO<sub>2</sub>e</b>
		<b>6 ktCO<sub>2</sub>e</b>
		<b>51 ktCO<sub>2</sub>e</b>
		<b>0 ktCO<sub>2</sub>e</b>
<b>TOTAL = 120 ktCO<sub>2</sub>e</b>		

		<b>63 ktCO<sub>2</sub>e</b>
		<b>3,8 ktCO<sub>2</sub>e</b>
		<b>56 ktCO<sub>2</sub>e</b>
		<b>12 ktCO<sub>2</sub>e</b>
<b>TOTAL = 190 ktCO<sub>2</sub>e</b>		

	<b>63 ktCO<sub>2</sub>e</b>
	<b>35 ktCO<sub>2</sub>e</b>
	<b>3,8 ktCO<sub>2</sub>e</b>
	<b>0,5 ktCO<sub>2</sub>e</b>
	<b>56 ktCO<sub>2</sub>e</b>
	<b>19 ktCO<sub>2</sub>e</b>
	<b>12 ktCO<sub>2</sub>e</b>
	<b>0,3 ktCO<sub>2</sub>e</b>
<b>TOTAL = 190 ktCO<sub>2</sub>e</b>	

**0,6Md€**  
d'exportation

Chiffre d'affaires des entreprises lié à l'exportation vers l'extérieur de l'AMELYSE (reste de la France et étranger)

**0,7Md€**  
demande locale

Chiffre d'affaires des entreprises qui répond à la demande locale



Emissions de CO<sub>2</sub>e relatives à l'activité économique (biens et services)



Emissions de CO<sub>2</sub>e relatives aux transports (biens uniquement)

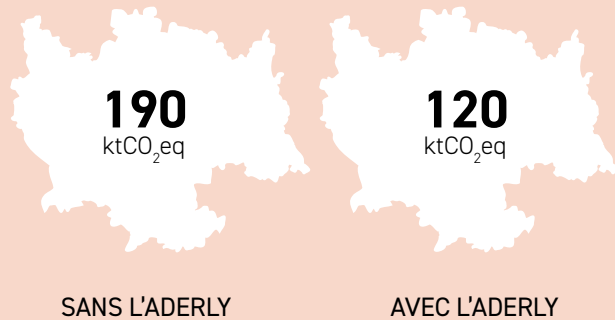
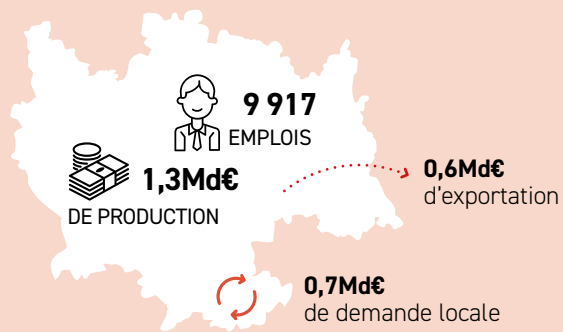


Production théorique qui aurait été substituée à l'étranger (hors France)



Production théorique qui aurait été substituée en France (hors AMELYSE)

## Synthèse de l'étude



En agrégeant les impacts de l'exportation et de la demande locale, on estime que les actions de l'ADERLY depuis 10 ans ont permis d'éviter 70 ktCO<sub>2</sub>eq d'émissions.

# 52%

En lien avec la demande locale

# 48%

En lien avec les exportations à l'extérieur de l'AMELYSE

### ÉMISSIONS ÉVITÉES ÉQUIVALENTES À



LA FABRICATION DE  
**11 500**  
VOITURES

OU



**39 500**  
ALLERS-RETOURS  
PARIS - NEW YORK  
EN AVION

### Focus sur la spécificité de l'économie française

L'électricité en France est relativement bas carbone, notamment par la place significative du nucléaire dans le mix énergétique français, dont l'empreinte carbone est très faible.

À titre de comparaison, l'empreinte carbone de la production du mix électrique en

Allemagne (362 g CO<sub>2</sub>eq/kWh) est près de 9 fois supérieure à celle de la France (42 g CO<sub>2</sub>/kWh).

Cela explique en partie **les émissions évitées par certaines localisations d'activités sur le territoire régional** plutôt que dans d'autres pays « plus carbonés ».

$$\begin{array}{r}
 190 \\
 \text{ktCO}_2\text{eq} \\
 \text{D'ÉMISSIONS THÉORIQUES SANS L'ADERLY}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 120 \\
 \text{ktCO}_2\text{eq} \\
 \text{D'ÉMISSIONS ESTIMÉES AVEC L'ADERLY}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 70 \\
 \text{ktCO}_2\text{eq} \\
 \text{ÉVITÉES}
 \end{array}$$

## Et maintenant ?



### Mieux comprendre pour s'engager

Cette étude permet de donner une nouvelle perspective voire renforcer **la raison d'être d'une agence de développement économique** – au-delà d'attirer et d'accompagner des entreprises sur son territoire. Sa mission peut évoluer en devenant un acteur puissant de **(re)localisations raisonnées et avisées** d'activités économiques pour une lutte globale contre le changement climatique.

Elle permet aussi de poursuivre **la stratégie climatique de l'Agence**, détricoter un certain nombre d'idées reçues sur une attractivité forcément synonyme d'augmentation d'émissions et in fine contribuer à la stratégie bas carbone du territoire.

### L'environnement comme moteur de développement

Cette étude confirme la nécessité d'intégrer encore davantage le volet environnemental/carbone dans les critères de décision dans l'accompagnement de projet d'investissement et de (re)localisation d'activités.

Cette mise en perspective complète une autre étude déjà menée par l'ADERLY initiant un diagnostic de métabolisme économique (Locanomics®) sur les besoins de l'AMELYSE ainsi que des territoires proches pour **identifier les entreprises les plus pertinentes à amener sur le territoire** dans ce cadre de 'compensation' carbone au niveau global, afin de bénéficier de la faible intensité carbone de l'économie française sans pour autant augmenter trop significativement les distances parcourues par les marchandises, ni concurrencer des productions locales.



## Précisions sur le périmètre d'étude et les limites de la méthodologie appliquée

# 1 340 M€

DE CHIFFRE D'AFFAIRES, AU GLOBAL, DONT **40%** CONCERNENT DES ENTREPRISES À CAPITALS ÉTRANGERS

# 675 M€

D'ACHATS DONT **64%** REALISÉS DANS L'AMELYSE

La méthodologie de calcul et les résultats sont explicités en toute transparence. Ces résultats doivent être lus, compris et analysés avec toute la précaution de mise quand il s'agit de modélisation, et l'humilité nécessaire à toute démarche exploratoire. UTOPIES a eu recours pour une partie importante à des raisonnements théoriques et statistiques moyens, en se basant néanmoins sur des hypothèses qui sont vérifiées et reprises de modèles éprouvés (Local Footprint® et Locanomics®) qui mobilisent des sources de données dont la crédibilité est reconnue (données Harvard, Banque Mondiale, INSEE, Exiobase...).

## Étapes méthodologiques de l'estimation des impacts carbone théoriques si ces entreprises n'avaient pas été implantées par l'ADERLY dans l'AMELYSE

### 1. Séparation de la production économique :

Celle destinée à la demande domestique, et celle destinée aux exportations - Le modèle Locanomics® calibrée localement permet d'estimer (i) la part de la production\* des entreprises implantées par l'ADERLY qui répond à une demande locale (BtoB + ménages) et (ii) la part qui est exportée vers le reste de la France ou vers l'étranger.

### 2. Localisation théorique de la production substituée :

En supposant que les entreprises accompagnées par l'ADERLY soient absentes du territoire de l'AMELYSE, la demande locale pour les biens et services devra être satisfaite par d'autres entreprises dont la localisation est alors estimée. En fonction du secteur d'activité, le modèle Locanomics® permet de ventiler théoriquement la part de l'offre qui serait localisée dans le reste de la France (hors AMELYSE) et la part localisée à l'étranger. De la même manière, la production localisée à l'étranger sera ventilée par pays en utilisant les données du Commerce International d'Harvard<sup>(1)</sup> et de la Banque Mondiale<sup>(2)</sup>.

### 3. Correction des montants de productions étrangères :

Un même produit ou service n'a pas la même valeur à l'achat si le fournisseur est localisé en France, en Australie ou au Chili. Les montants de productions ventilées à l'étranger ont été corrigés en appliquant la parité du pouvoir d'achat (PPA) de l'OCDE<sup>(4)</sup>.

### 4. Calcul des émissions de CO<sub>2</sub>eq production :

Des Facteurs d'Emissions de CO<sub>2</sub>eq par unité monétaire ont été calculés pour chacun des 380 secteurs et pour les 220 pays qui composent le modèle Local Footprint®. Ces coefficients s'appuient sur les données Exiobase<sup>(5)</sup> et les données du BEA<sup>(6)</sup>.

### 5. Calcul des émissions additionnelles liées aux transports :

En prenant en compte la localisation des importations et exportations théoriques, les distances parcourues par les biens (hors services) ont été modélisées. Les données des Douanes Françaises<sup>(3)</sup> donnant une valeur moyenne du poids des biens par unité monétaire de production, le poids des biens échangés en fonction du secteur d'activité économique a pu être intégré aux calculs.

*\*Compte tenu des raisonnements théoriques appliqués sur une partie de cette étude, celle-ci reste évidemment une première mesure, imparfaite et théorique des impacts carbone que peut avoir une agence de développement.*

<sup>(1)</sup> Harvard: International Trade Data, Atlas of Economic Complexity

<sup>(2)</sup> Banque Mondiale: Droits de douanes par pays

<sup>(3)</sup> Douanes: imports/exports de la France en 2017 par type de produits, quantités et prix

<sup>(4)</sup> OCDE: Parité du Pouvoir d'Achats (PPA) par pays

<sup>(5)</sup> Exiobase EE MRIO

<sup>(6)</sup> BEA Inputs-Outputs Account Data

## Hypothèses de méthodologie

**Le poids des entreprises implantées par l'ADERLY n'influe pas sur l'équilibre du commerce ni mondial, ni local** - Compte tenu du nombre d'entreprises accompagnées par l'ADERLY ces 10 dernières années, en comparaison aux échanges de l'ensemble du commerce international, il est supposé que les comportements des échanges internationaux (ou locaux) restent constants même après une (re)localisation de ces entreprises sur le territoire de l'AMELYSE.

**Le prix d'un bien ou d'un service ne varie pas d'un point à l'autre du territoire français** - Il est considéré dans l'étude qu'un produit ou qu'une prestation de qualité équivalente réalisé sur deux territoires français distincts se fait au même tarif. Seule l'augmentation ou la réduction du transport pour acheminer les biens produits sera alors prise en compte et estimée.

**Le transport des salarié.e.s n'a pas été intégré à l'étude** - Aucun impact carbone lié au transport de personnes n'a été intégré, qu'il s'agisse de trajets domicile-travail ou de déplacements professionnels. Il a été considéré que ces émissions seraient les mêmes quel que soit le territoire.

## L'évolution du niveau de vie dans l'Aire Métropolitaine de Lyon Saint-Etienne liée à l'activité l'ADERLY n'est pas pris en compte

- Même si les entreprises accompagnées par l'ADERLY, qui contribuent à augmenter les richesses du territoire de l'AMELYSE (grâce à la fiscalité versée par exemple) peuvent avoir des impacts sur les émissions du territoire, ces derniers ne sont pas pris en compte.

## Cas particuliers des entreprises de services

● **La localisation géographique des « importations » suit les constantes économiques appliquées internationalement, sans spécificité locale** - UTOPIES n'ayant pas d'informations sur les autres possibles territoires d'implantation envisagés par les entreprises installées par l'ADERLY, l'étude s'est donc appuyée sur les constantes internationales, comme il est rédigé dans la méthodologie spécifique de l'étude. Il y est considéré que les constantes économiques du territoire concernant les importations restent inchangées, avec ou sans les entreprises implantées par l'ADERLY.

● **L'analyse macro-économique sectorielle retenue ne permet pas de tenir compte des spécificités des produits achetés et vendus** - Tous les raisonnements de l'étude ont été élaborés sur la base des 380 secteurs du modèle Local Footprint®, du fait du manque de données macro-économiques suffisamment précises sur l'activité sectorielle des entreprises accompagnées par l'Agence, impliquant une incertitude mesurée sur les localisations des implantations géographique théoriques de la production économique.





Local Footprint® : Outil statistique d'évaluation de l'impact environnemental et socioéconomique de type RIMS (Regional Input-Output Multipliers), ce modèle leader agrège différents modules d'analyse territoriale et sectorielle en complément de tables Entrées-Sorties. Il reproduit de manière la plus vraisemblable possible le fonctionnement de l'économie des territoires et a recours à différentes sources : les données statistiques

## UTOPIES®

UTOPIES est née en 1993, à l'origine sous forme associative, pour inciter les organisations à intégrer les enjeux sociaux et environnementaux à leur stratégie, et pour les accompagner dans cette révolution. Utopies se donne pour mission de faire avancer les consciences en prenant la parole pour changer de récit et éveiller les esprits au développement durable.



d'Eurostat, de l'INSEE, d'Exiobase, et du BEA avec un niveau de détail sur 380 secteurs, un calibrage local effectué en tenant compte de la particularité de la zone analysée (données INSEE d'emplois par secteur d'activités) et tenant compte des travaux de l'Université d'Hambourg sur les indices de concentration et des travaux en économie régionale de l'université de Bristol.

UTOPIES participe ainsi au débat public à travers ses activités de Think Tank. En accord avec leur militantisme, les 50 consultants et experts d'Utopies font, jour après jour, avancer les pratiques, auprès des acteurs du développement territorial et des entreprises.