

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2020 (semestre de printemps)

Proposition n°33

Climpact : Modélisation de la perception individuelle de l'empreinte carbone

Partenaire externe

Victor KRISTOF

victor.kristof@epfl.ch

Téléphone 021 693 56 10

Laboratoire de la dynamique de l'information et des réseaux (INDY)

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 10

EPFL IC IINFCOM INDY, Station 14, 1015 Lausanne

<https://indy.epfl.ch>

Encadrant EPFL

Jérôme PAYET

CYCLECO

38, av. Roger Salengro

01500 Ambérieu-en-Bugey

Email : jerome.payet@epfl.ch

www.cycleco.eu

Téléphone +33 674 06 27 92

Descriptif du projet

Le projet *Climpact* est un projet de recherche interdisciplinaire entre intelligence artificielle, analyse de cycle de vie et sociologie. Initié par le Laboratoire de la dynamique de l'information et des réseaux (INDY) de l'EPFL, il émane de l'observation qu'il est complexe, pour un individu, de déterminer quelles actions sont bonnes ou mauvaises pour le climat. Parmi la multitude de solutions, une étape nécessaire est de mieux comprendre la perception qu'ont les individus de l'effet de leurs actions. Nous constatons en effet qu'il est impossible, sauf pour une poignée d'experts, d'estimer précisément la quantité absolue de CO₂ émise par nos actions, par exemple celle d'un vol de Genève à Paris. Toutefois, la plupart des gens sauront dire que le même trajet effectué en train émettra moins de CO₂. Nous partons donc de l'hypothèse qu'il est plus judicieux de sonder la perception d'une population indirectement, à travers l'utilisation de **comparaisons** entre actions.

Avec *Climpact*, nous avons développé un **modèle statistique** pour estimer la perception globale d'un ensemble d'actions à partir uniquement de comparaisons entre paires de celles-ci. Nous avons également développé un **algorithme d'apprentissage actif** (*active learning*) pour choisir les paires d'actions à comparer, une technique permettant de maximiser l'information statistique obtenue en minimisant le nombre de questions à poser. Une plateforme a également été créée (accessible à www.climpact.ch) pour récolter des données. Cependant, une liste de 20 à 30 actions couvrant le quotidien d'un citoyen suisse doit désormais être établie de manière rigoureuse en suivant des critères stricts et une

méthodologie précise d'analyse de cycle de vie. Il est crucial au succès de Climpect de formuler les actions sans ambiguïté pour l'utilisateur et de déterminer des valeurs fiables de leur empreinte carbone. Cela permettra en effet de comparer la véritable empreinte carbone des actions à la perception de la population telle qu'estimée par notre modèle. La liste d'actions sera intégrée à la plateforme Climpect et sera utilisée pour réaliser une expérience grandeur nature en ligne. Les résultats obtenus pourraient servir un large public dans un but éducatif.

Objectif et buts

Objectif général : Quantifier les impacts sur le changement climatique d'une liste de 20 à 30 actions en suivant le standard ISO 14040-44 d'analyse de cycle de vie.

Buts :

- Définir une liste d'actions couvrant le quotidien d'un.e citoyen.ne suisse.
- Déterminer les valeurs d'empreinte carbone de manière précise (normalisation, unité fonctionnelle, frontières du système, etc.).
- Formuler les descriptions des actions clairement et sans ambiguïté.

Descriptif tâches

1. Explorer l'ensemble du quotidien d'un.e citoyen.ne suisse afin de déterminer une liste d'actions représentative.
2. Pour chaque action, calculer son empreinte carbone en suivant la même méthodologie (ISO 14040-44) de sorte à obtenir des valeurs comparables sur la même échelle (par exemple, kgCO₂-équivalent).
3. Pour chaque action, formuler clairement une description (langue à définir, mais probablement en anglais et en français) de sorte à ce qu'un utilisateur puisse la comprendre et la comparer à n'importe quelle autre action.
4. Intégrer la liste d'actions à la plateforme Climpect.

Divers

Un des points positifs forts du projet est que la liste d'actions sera intégrée à la plateforme en ligne et servira à réaliser une véritable expérience dont les résultats pourraient révéler des trouvailles surprenantes et s'avérer utile à d'autres domaines.