

42 hacks

bls

SOB

Kanton St. Gallen

CarPostal

SBB CFF FFS

ÖV42

# IA: QUEL EST LE TOP 100 DES MESURES?

Projet ÖV42: Les cent mesures proposées  
par l'intelligence artificielle pour renforcer les  
transports publics et comment les appliquer

# ALLIANCE ÖV42



42 hacks



SOB



Kanton St. Gallen



CarPostal



SBB CFF FFS



supported by



Pour une mobilité d'avenir



mobility

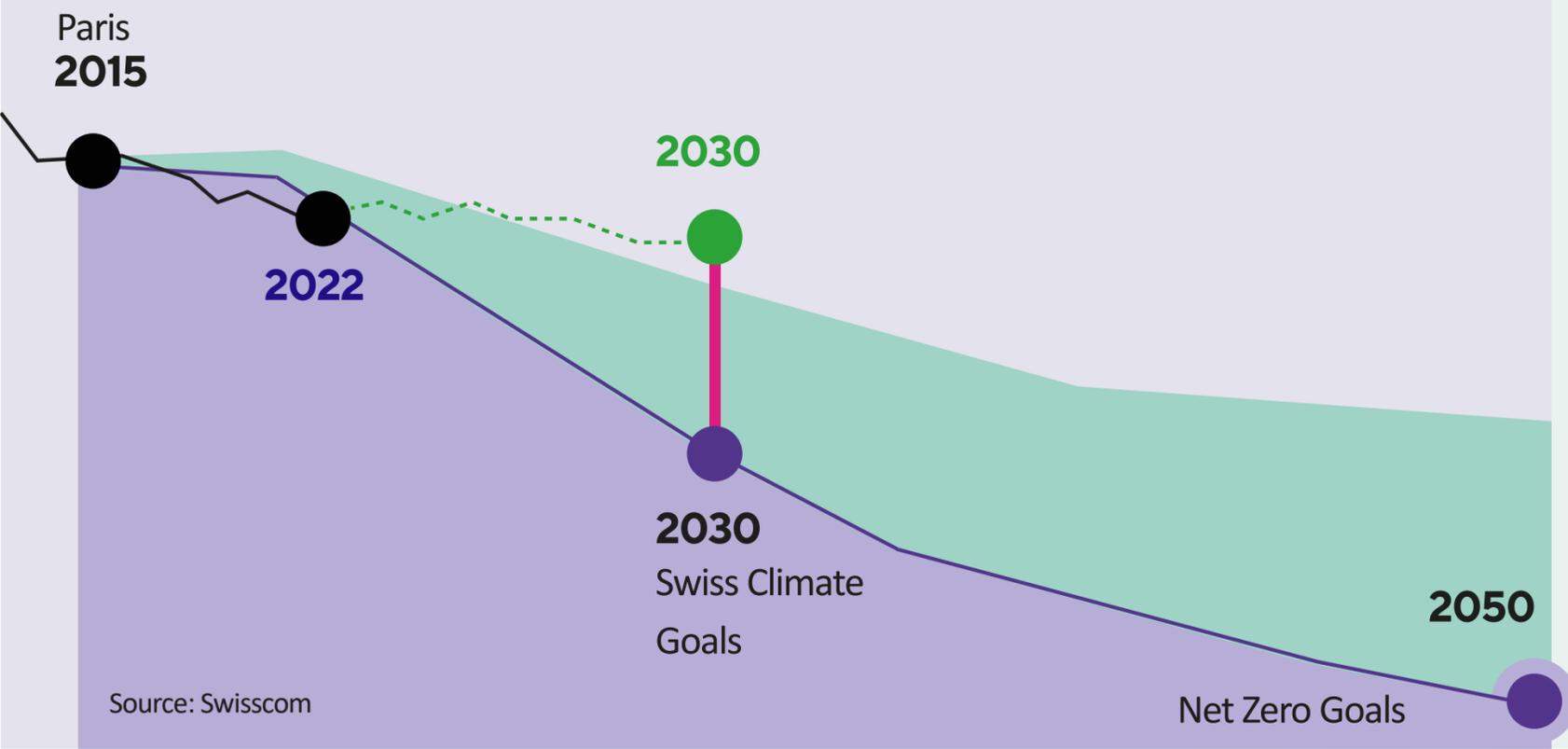


reka



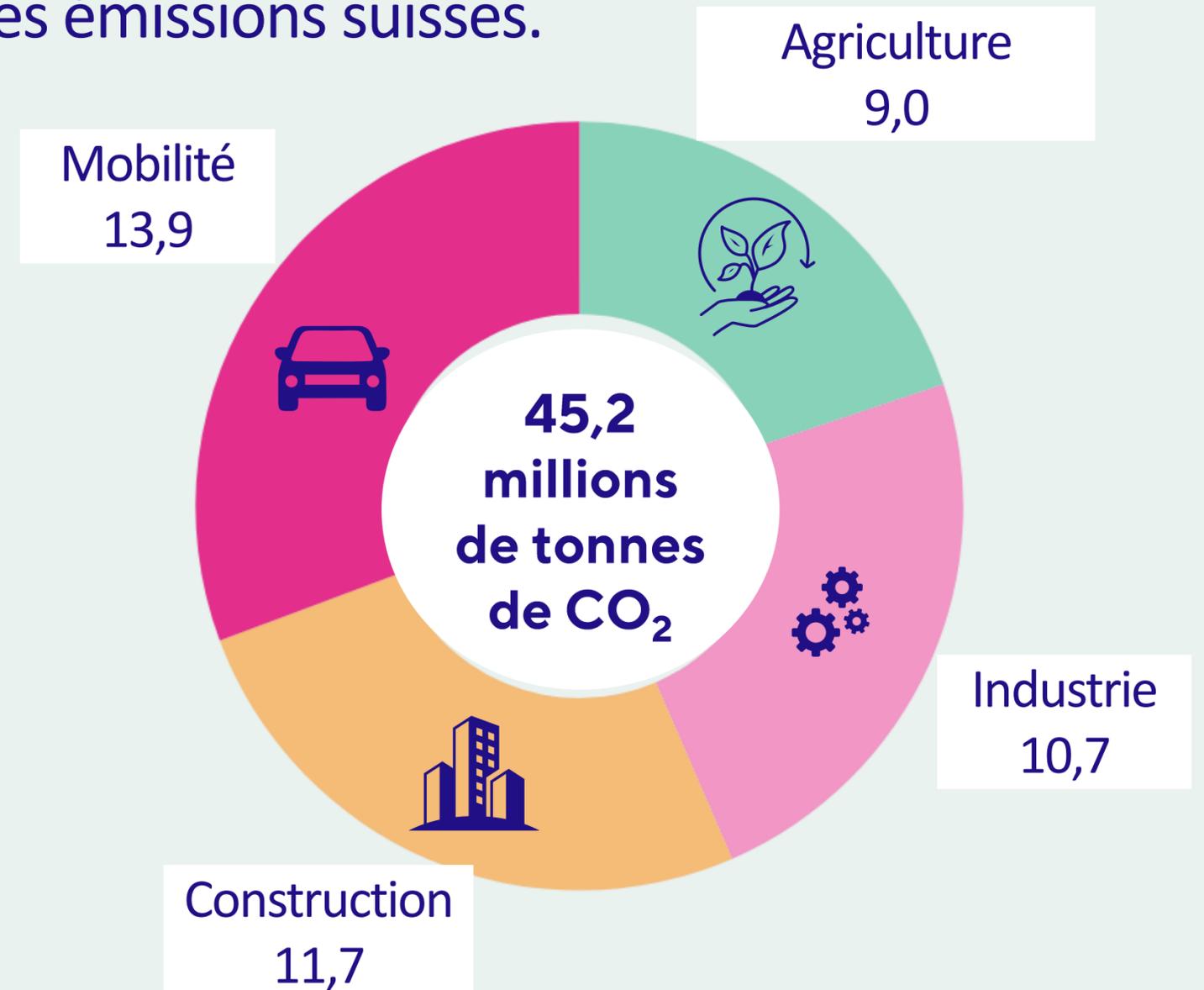
# Un grand défi

La Suisse atteindra-t-elle ses objectifs zéro émission d'ici 2050?



# Principales sources d'émissions

La mobilité (hors aviation) génère 13,9 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an, soit 40 % des émissions suisses.



# 3 LEVIERS CENTRAUX



**Électrification  
du trafic routier**



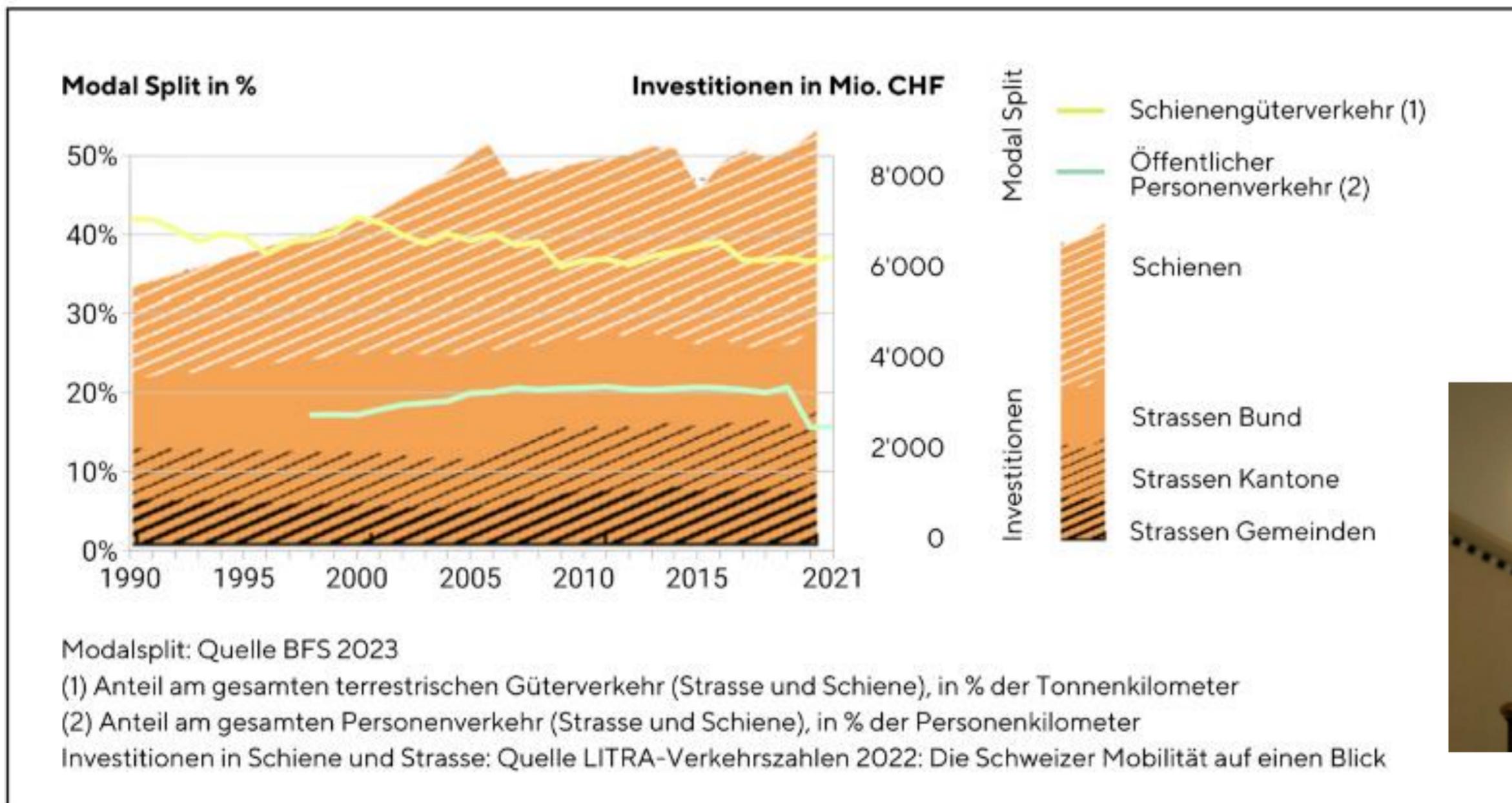
**Transfert aux  
TP/à la mobilité  
douce (MD)**



**Renoncement  
(p. ex. télétravail)**

# CONTEXTE

## INVESTISSEMENTS ÉLEVÉS DANS L'INFRASTRUCTURE, PART MODALE STAGNANTE



[Abo](#) Verkehrsminister im Interview

### «Es ist nicht möglich, den ÖV stärker auszubauen»

Albert Rösti steht vor einem Super-Abstimmungsjahr. Hier verteidigt der SVP-Bundesrat den Autobahnausbau gegen Bauern und Linke – und den Ausbau der erneuerbaren Energien gegen die eigene Parteibasis.

Raphaela Birrer, Stefan Häne  
Publiziert heute um 05:34 Uhr

108



# LES TRANSPORTS ET LE CLIMAT

## POLARISENT



# CE QUI ÉNERVE TOUT LE MONDE

De gauche à droite, tous veulent la même chose



# RÉDUIRE LES BOUCHONS

en cassant les pics aux points névralgiques



# QUE SE PASSERAIT-IL...

... si nous savions qui arriverait plus vite à destination en vélo ou en TP?

+2 min



+7 min



# QUE SE PASSERAIT-IL...

... si vous savions sur quels trajets nous pourrions réaliser des améliorations ponctuelles?

-10 min



# QUE SE PASSERAIT-IL...

... si les routes étaient libres  
seulement pour ceux qui en ont  
vraiment besoin?

**-50 min**



# EN TOUT LIEU, À TOUTE HEURE



-3 min

0 min

+2 min  


-10 min  
  
  


-40 min

+7 min  


+4 min

-3 min

-5 min

-30 min

+1 min

-50 min

-20 min

-10min

+12 min

-50 min

# OBJECTIFS DU PROJET

## LANCER LA DISCUSSION

1) IDENTIFIER LES POINTS NÉVRALGIQUES DU TRAFIC

2) PROPOSER LES 100 MESURES LES PLUS EFFICACES

3) VALIDER PAR DES TESTS DE TERRAIN

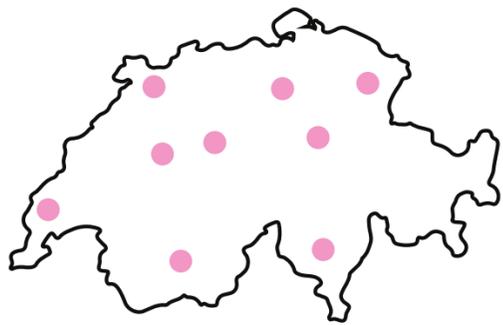


**42 hacks**

# **STRATÉGIE 5-EN-5**

# PRINCIPE DE PARETO

## GAGNER SUR LE TIM LÀ OÙ IL A LIEU

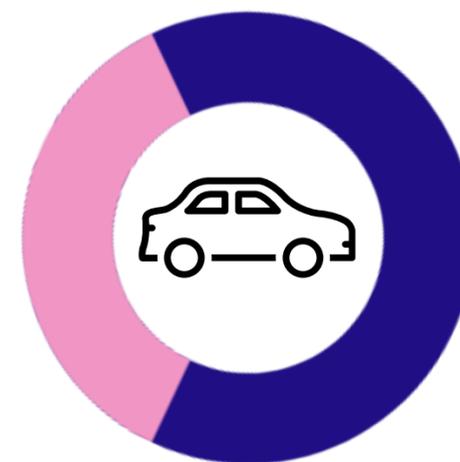
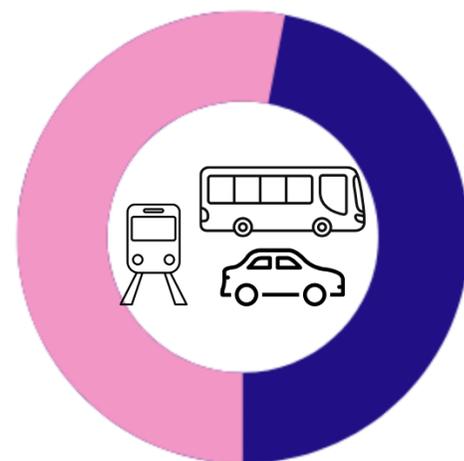
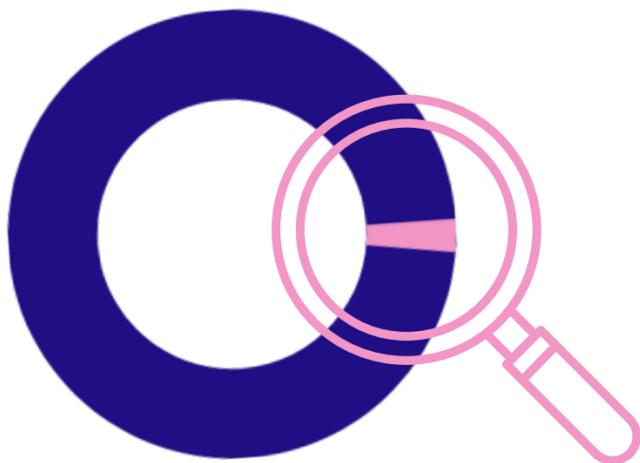


**2,4 % de tous  
les kilomètres carrés  
de Suisse...**

... sont responsables de  
**53 % du trafic total...**

... et de **36 % du TIM**

**21 % en sont  
du trafic pendulaire**



# STRATÉGIE

## 5-en-5

Analyse

Coopération ciblée sur les points névralgiques pour augmenter la part modale des TP

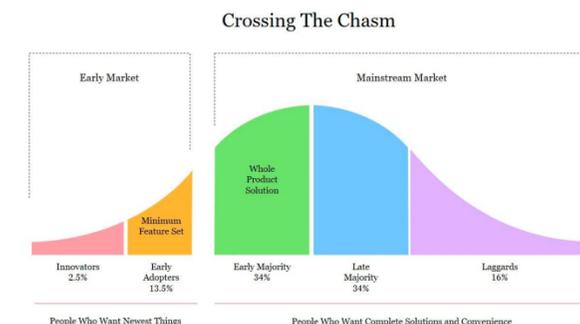
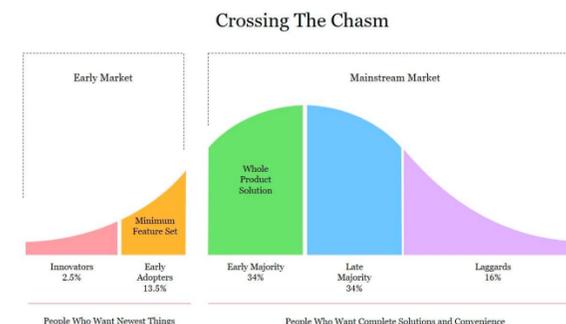
Identifier 1000 points névralgiques et les principaux potentiels pour les TP/la mobilité douce

**Phase 1a**  
Utiliser les employeurs comme multiplicateurs  
Objectif: projets phares

**Phase 1b**  
Utiliser les employeurs comme multiplicateurs  
Objectif: mise à l'échelle

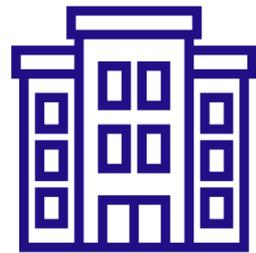
**Phase 2a**  
Utiliser les points de loisirs comme multiplicateurs  
Objectif: projets phares

**Phase 2b**  
Utiliser les points de loisirs comme multiplicateurs  
Objectif: mise à l'échelle



# PHASE 1: GAGNER DES EMPLOYEURS

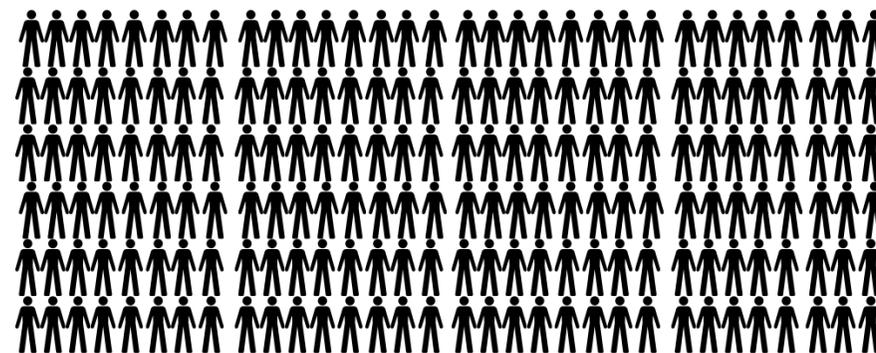
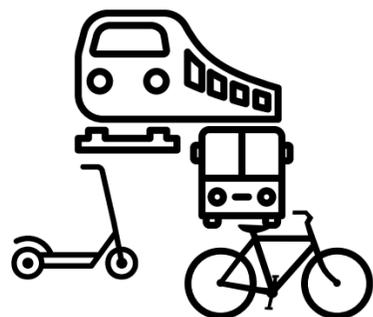
## UTILISER L'EFFET MULTIPLICATEUR



Utiliser les employeurs  
comme leviers!



Amélioration de  
l'expérience  
porte à porte



Incitations et offres  
adaptées



Tendances:

- Rapport climatique
- Décarbonation
- Manque de personnel qualifié

Conditions-cadres et  
culture du temps de  
travail



**42 hacks**

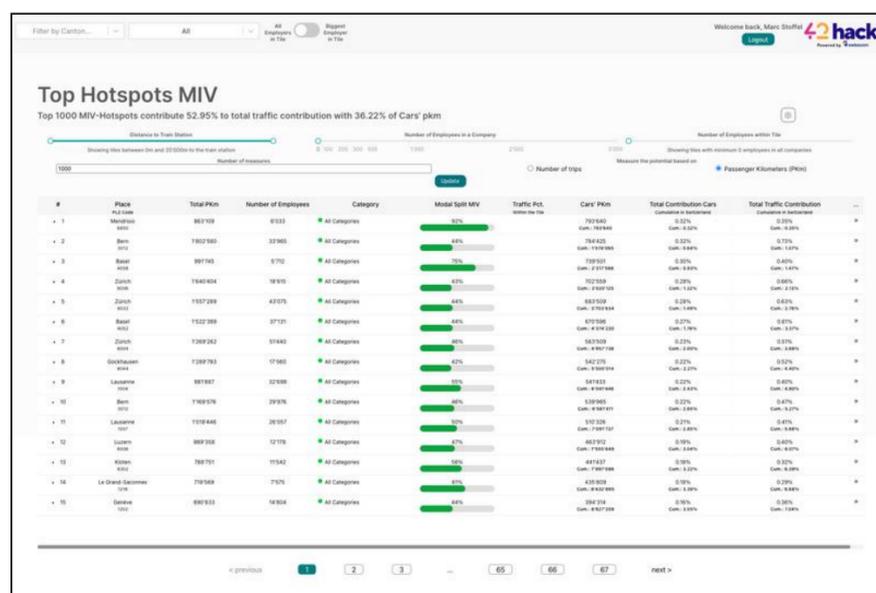
**5-EN-5**

**COMMENT TRAVAILLE L'IA  
CONCRÈTEMENT?**

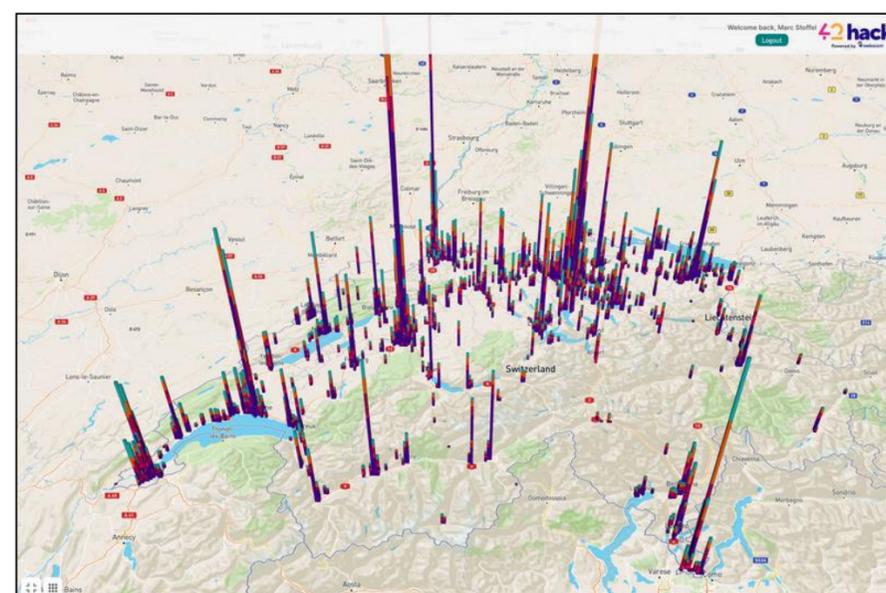
# APPROCHE DE L'IA

# COMMENT NOUS CALCULONS

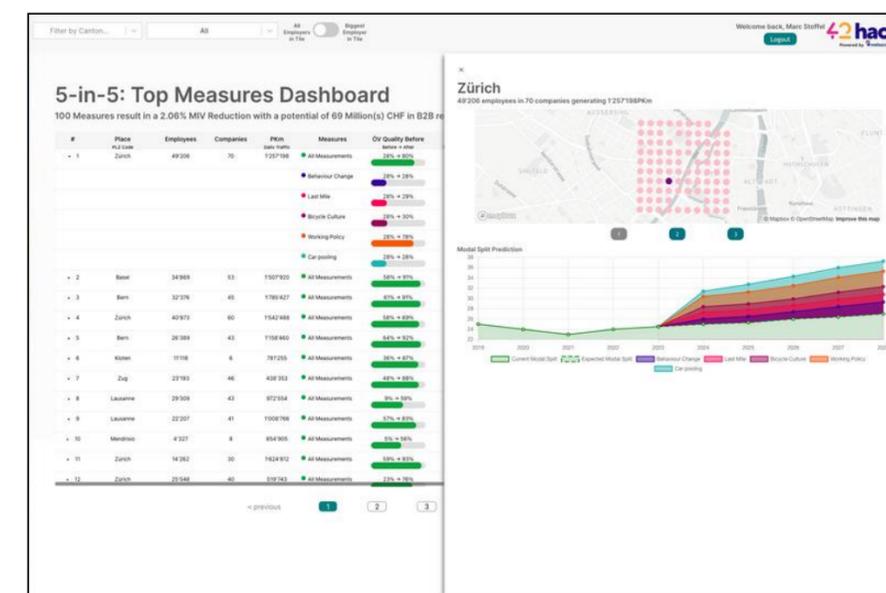
# LES POTENTIELS



**Top 1000**  
**des points névralgiques**  
**du TIM**



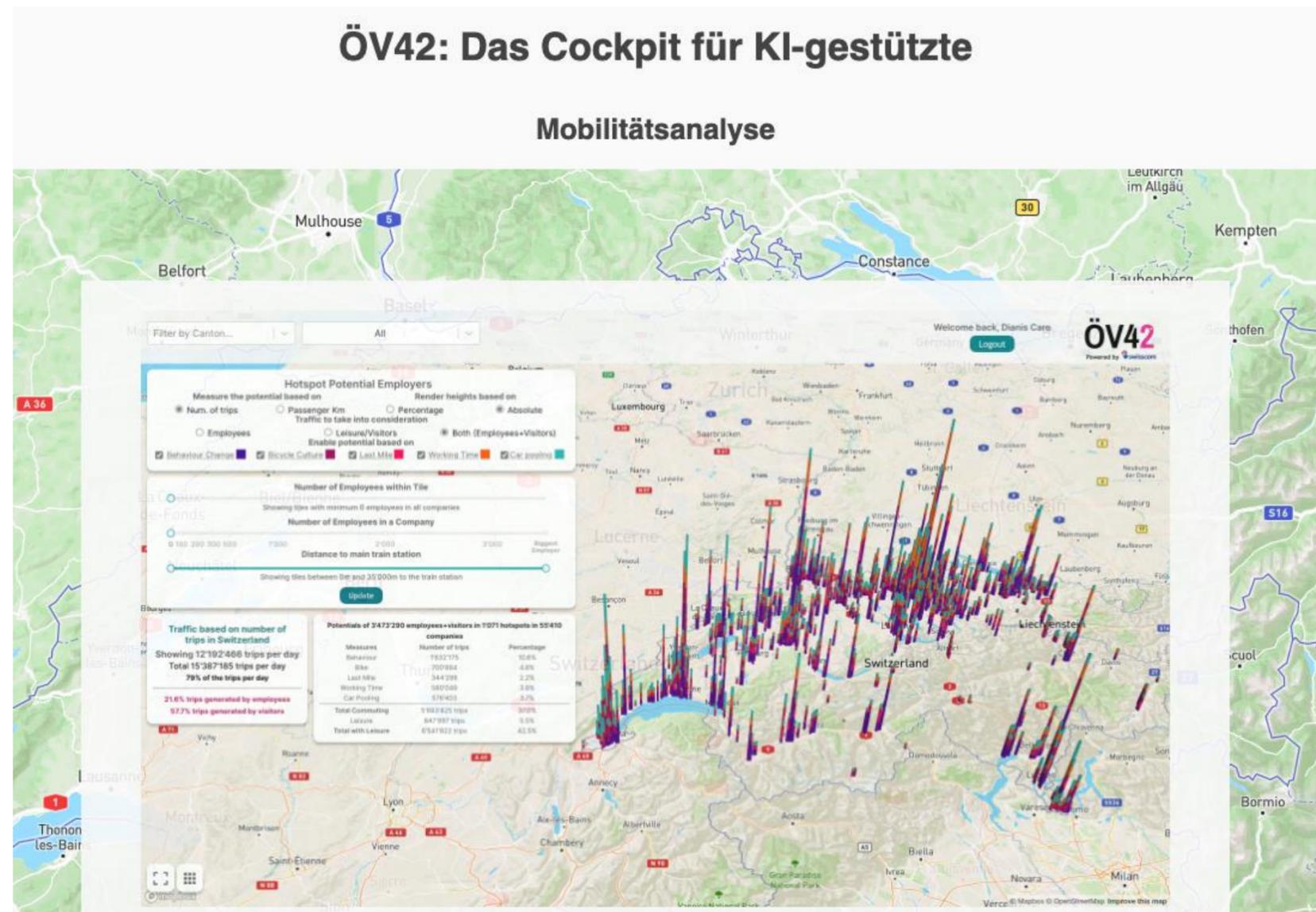
**Simulation**  
**des potentiels**



**Top 100 des mesures**  
**les plus judicieuses**

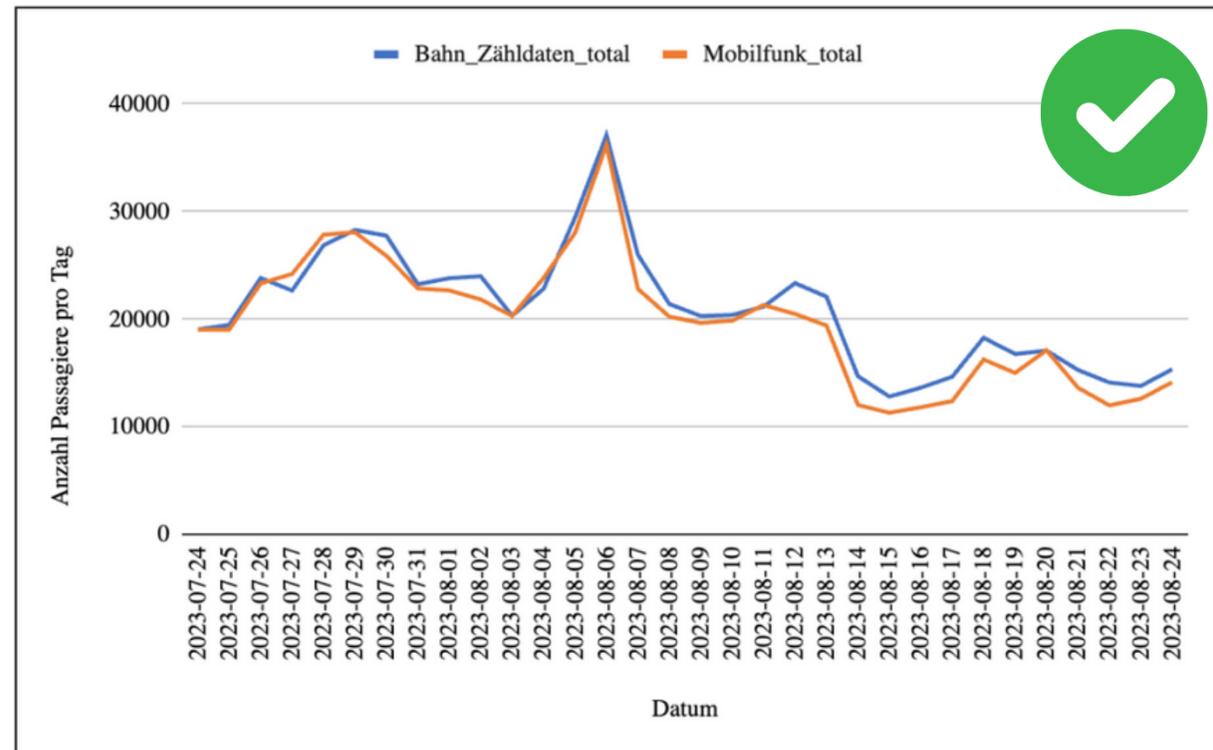
# DONNÉES DE MOBILITÉ EN TEMPS RÉEL

## ANALYSE IA EN ACTION

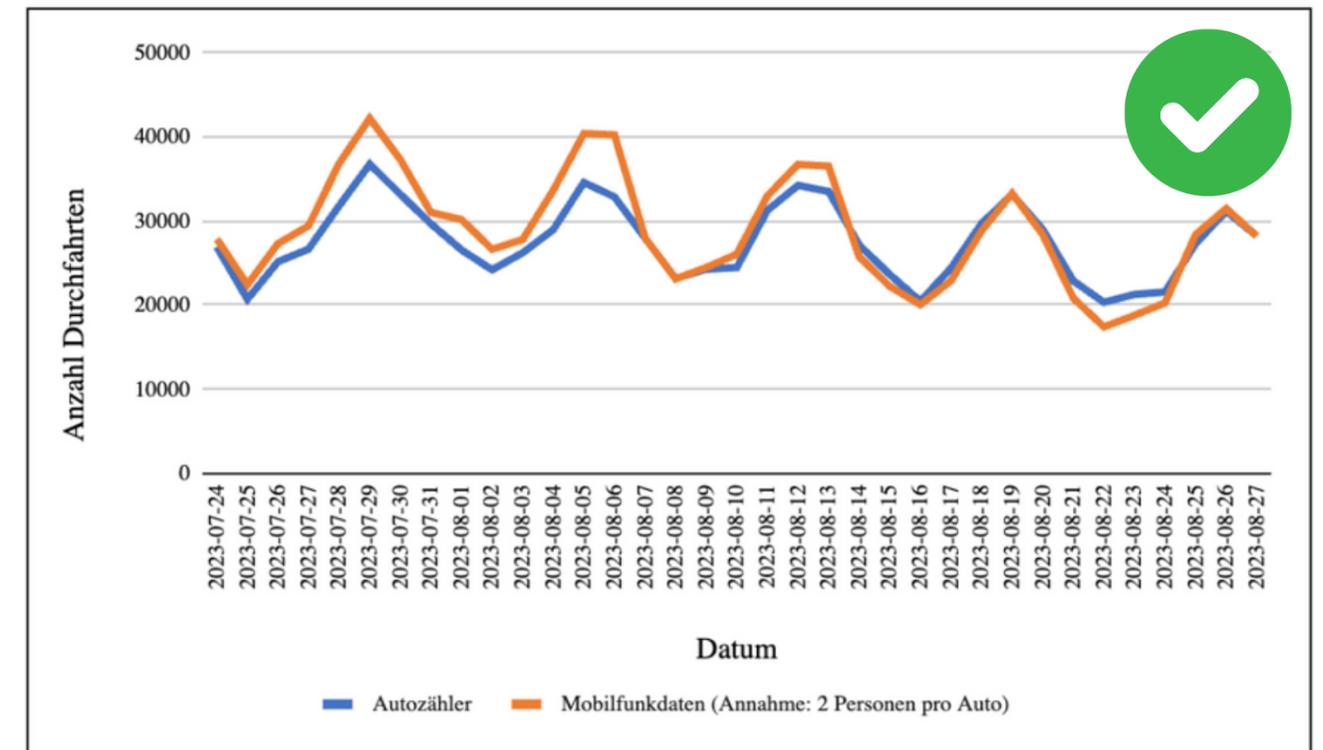


# DONNÉES DE MOBILITÉ EN TEMPS RÉEL

## VALIDATION DE LA QUALITÉ DES DONNÉES



Tronçon d'Erstfeld  
Train vs téléphones mobiles



Tronçon de Göschenen  
Train vs. compteur de voitures

Exemple du  
col du Gothard

# DONNÉES DE MOBILITÉ EN TEMPS RÉEL

## CALIBRAGE DES DONNÉES

Comparaison de la répartition modale 		
PKM	Étude	IA 5-en-5
TIM	65 %	69,11 %
TP	28 %	26,50 %
Mobilité douce	6 %	4,00 %
Autres	1 %	0,39 %

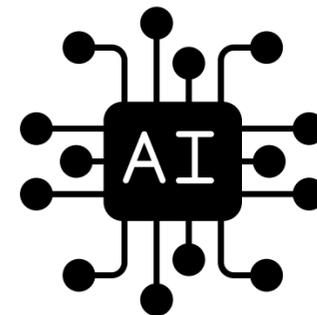
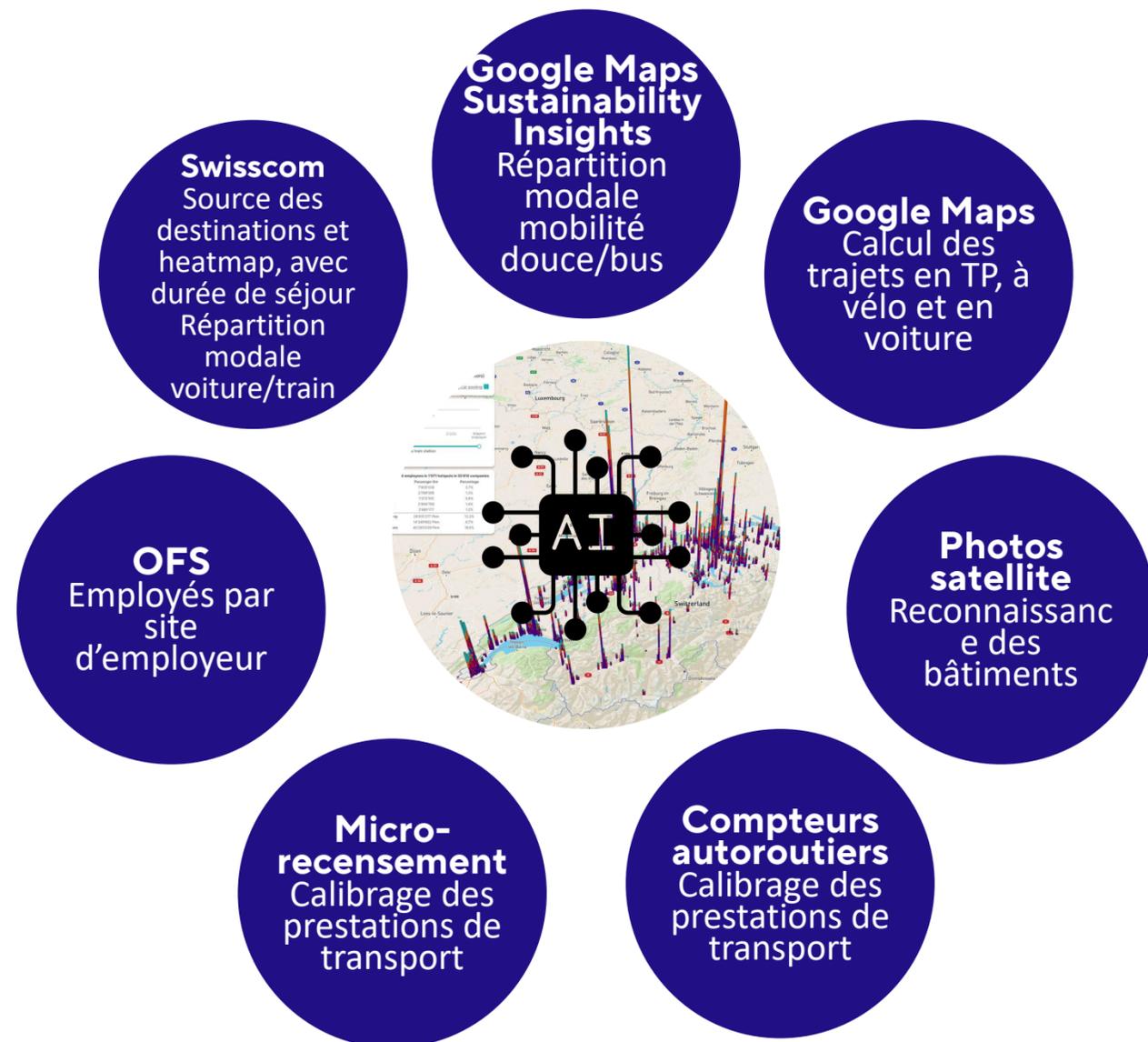
Comparaison de la répartition modale 5en5 IA vs UTP

ÉTUDE DE LA LITRA, DE L'UTP ET DE L'ARE:

La répartition modale du transport de voyageurs en Suisse, 2019

# INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## POTENTIEL DES DONNÉES DE BASE



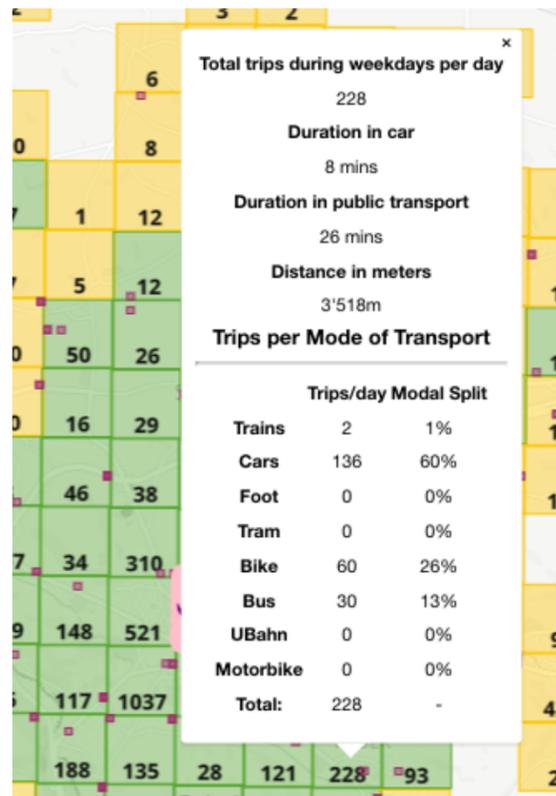
Nombre d'employés sur un site  
Nombre de pendulaires en voiture sur ce site  
Part de la mobilité douce  
Lieu d'origine des pendulaires quotidiens  
Temps de trajet en TP vs en voiture  
Modification du temps de trajet après les mesures  
Temps de trajet compté comme temps de travail

**Potentiel de changements possibles pour certains points névralgiques**

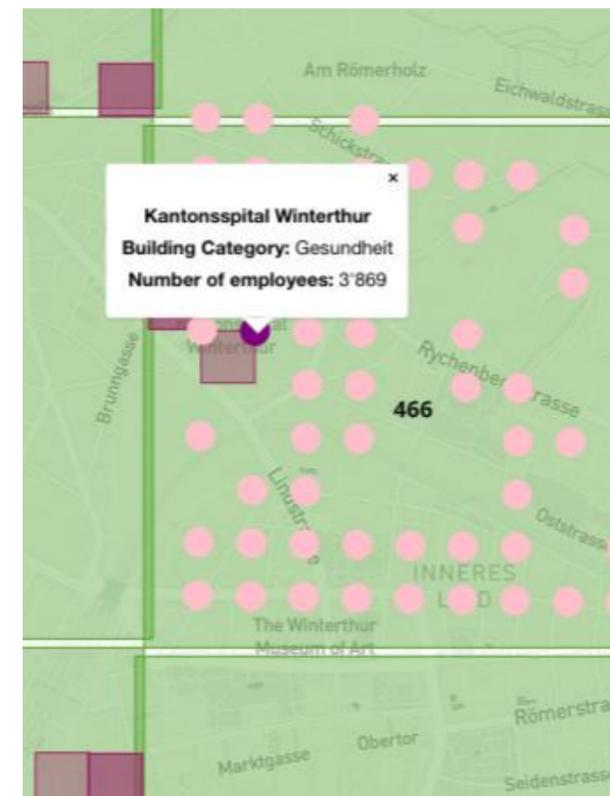


# POTENTIELS

## 2 PERCÉES: GOOGLE/OFS



**Tous les moyens de transport**



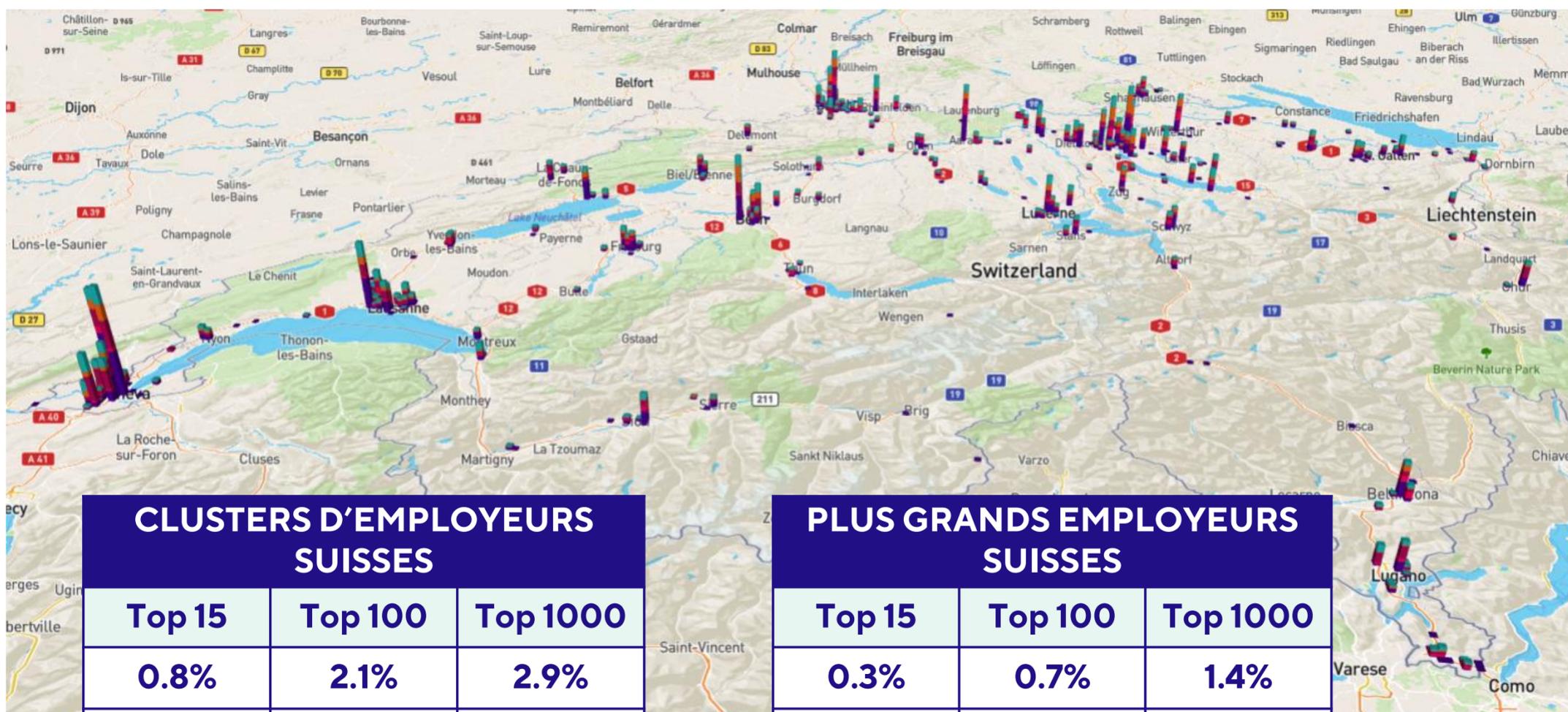
**Tous les sites d'entreprise et le nombre d'employés**

**42 hacks**

# **5-EN-5 RÉSULTATS**

# TOP 100 DES HOTSPOTS D'EMPLOYEURS

## 2-3% DE RÉDUCTION DU TIM POSSIBLE



CLUSTERS D'EMPLOYEURS SUISSES		
Top 15	Top 100	Top 1000
<b>0.8%</b>	<b>2.1%</b>	<b>2.9%</b>
[0.4-1.4%]	[1.0-3.6%]	[1.4-5.2%]

PLUS GRANDS EMPLOYEURS SUISSES		
Top 15	Top 100	Top 1000
<b>0.3%</b>	<b>0.7%</b>	<b>1.4%</b>
[0.1-0.4%]	[0.3-1.0%]	[0.4-1.8%]



# TOP 100 DES MESURES

## Fonctions

- Filtrer par canton
- Employeur ou cluster
- Potentiels par catégorie
- Simulation du potentiel de chiffre d'affaires
- Simulation de la réduction du TIM
- Lien vers des vues détaillées

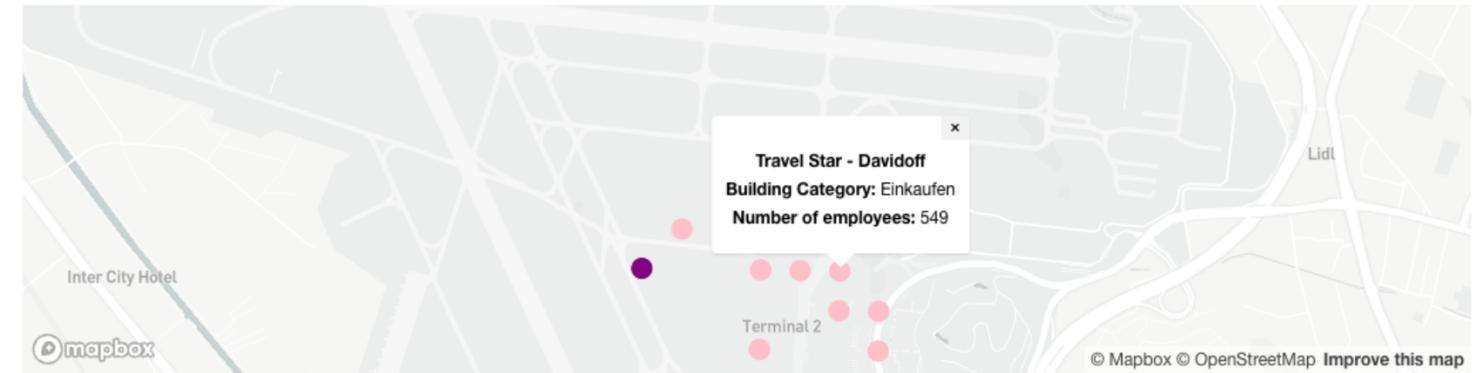
### 5-in-5: Top Measures Dashboard

100 Measures result in a 0.55% MIV Reduction with a potential of 17 Million(s) CHF in B2B revenues

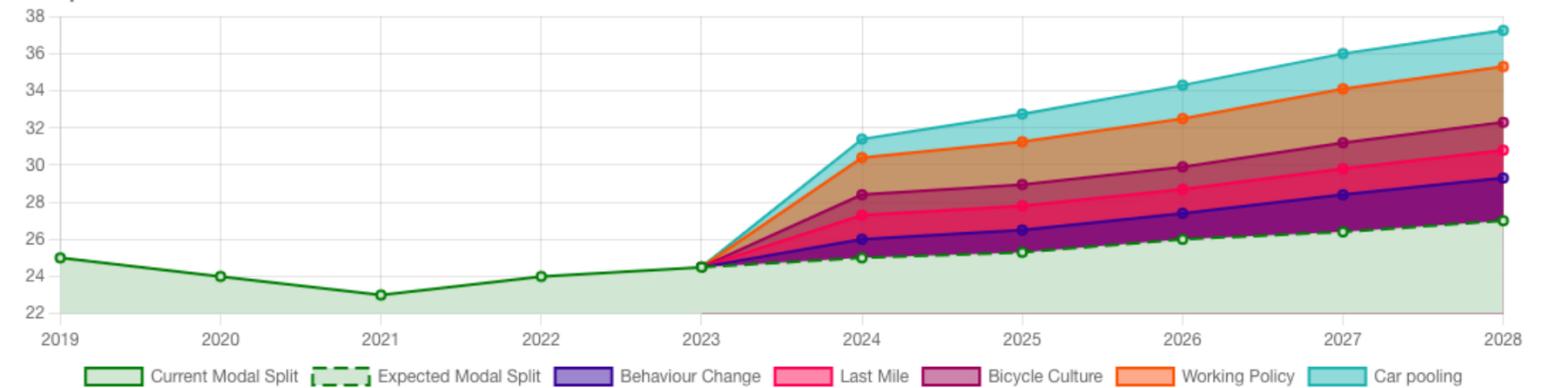
#	Place PLZ Code	Employees	PKm Daily Traffic	Measures	ÖV Quality Before Before → After	Potential Shifting PKm
1	Flughafen Zürich	5'690	781'255	All Measurements	36% → 87%	265'220
				Behaviour Change	36% → 36%	81'694
				Last Mile	36% → 38%	11'409
				Bicycle Culture	36% → 37%	31'988
				Working Policy	36% → 85%	88'951
				Car pooling	36% → 36%	31'113
2	Inselspital Bern	10'134	287'865	All Measurements	21% → 71%	210'682
3	Novartis	8'045	470'623	All Measurements	14% → 76%	161'791
4	Roche	9'215	362'409	All Measurements	8% → 62%	151'271
5	Lonza	5'103	191'880	All Measurements	74% → 91%	150'188
6	Universitätsspital Zürich	8'533	1'542'488	All Measurements	58% → 89%	134'593
7	École Polytechnique Fédérale	6'122	60'831	All Measurements	16% → 59%	100'354
8	Kantonsspital Aarau	4'736	161'176	All Measurements	41% → 81%	98'388

### Flughafen Zürich

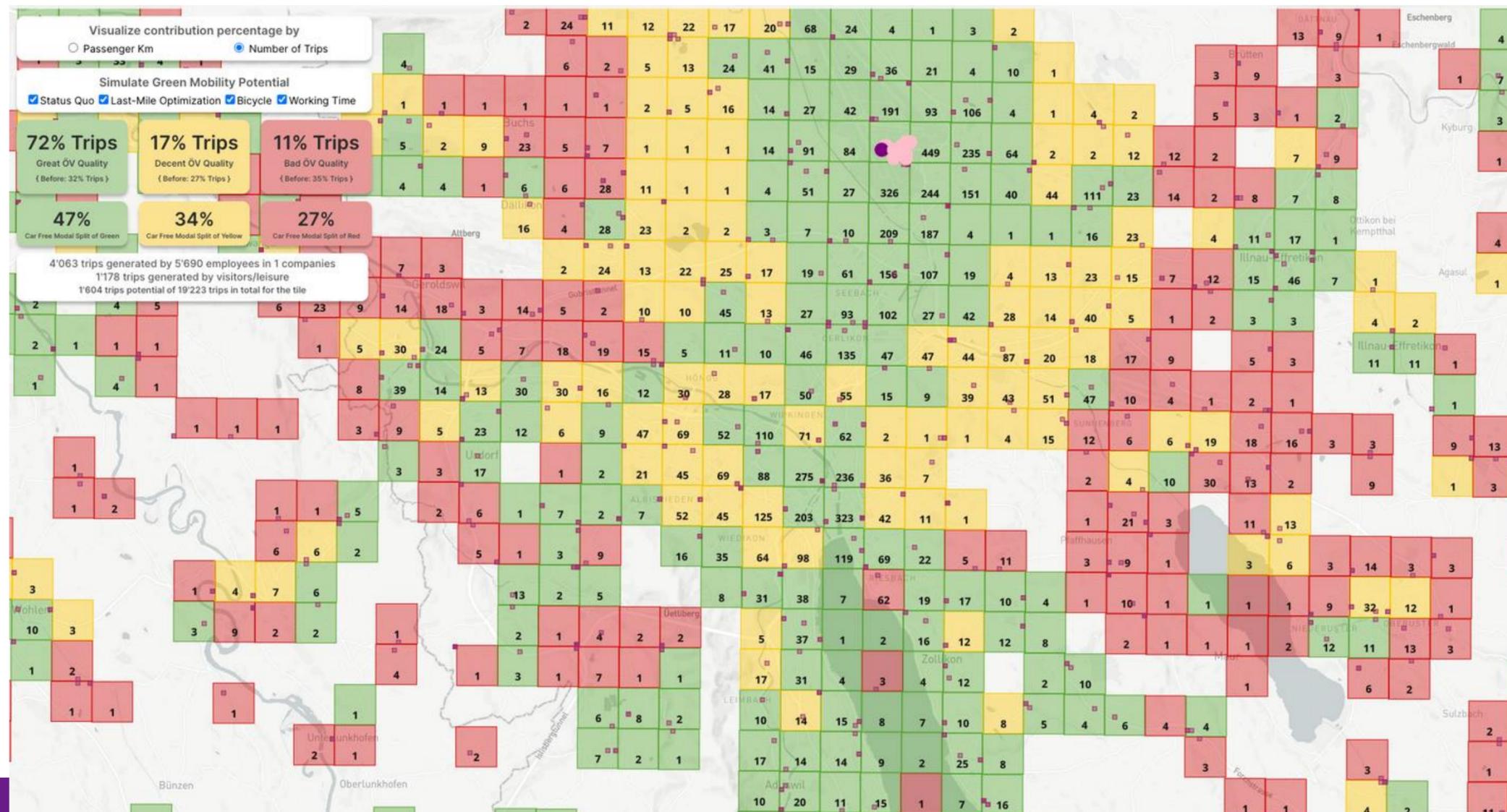
5'690 employees generating 781'255PKm



### Modal Split Prediction



# ÉVALUATIONS PAR HOTSPOT



## Fonctions:

## Scénarios

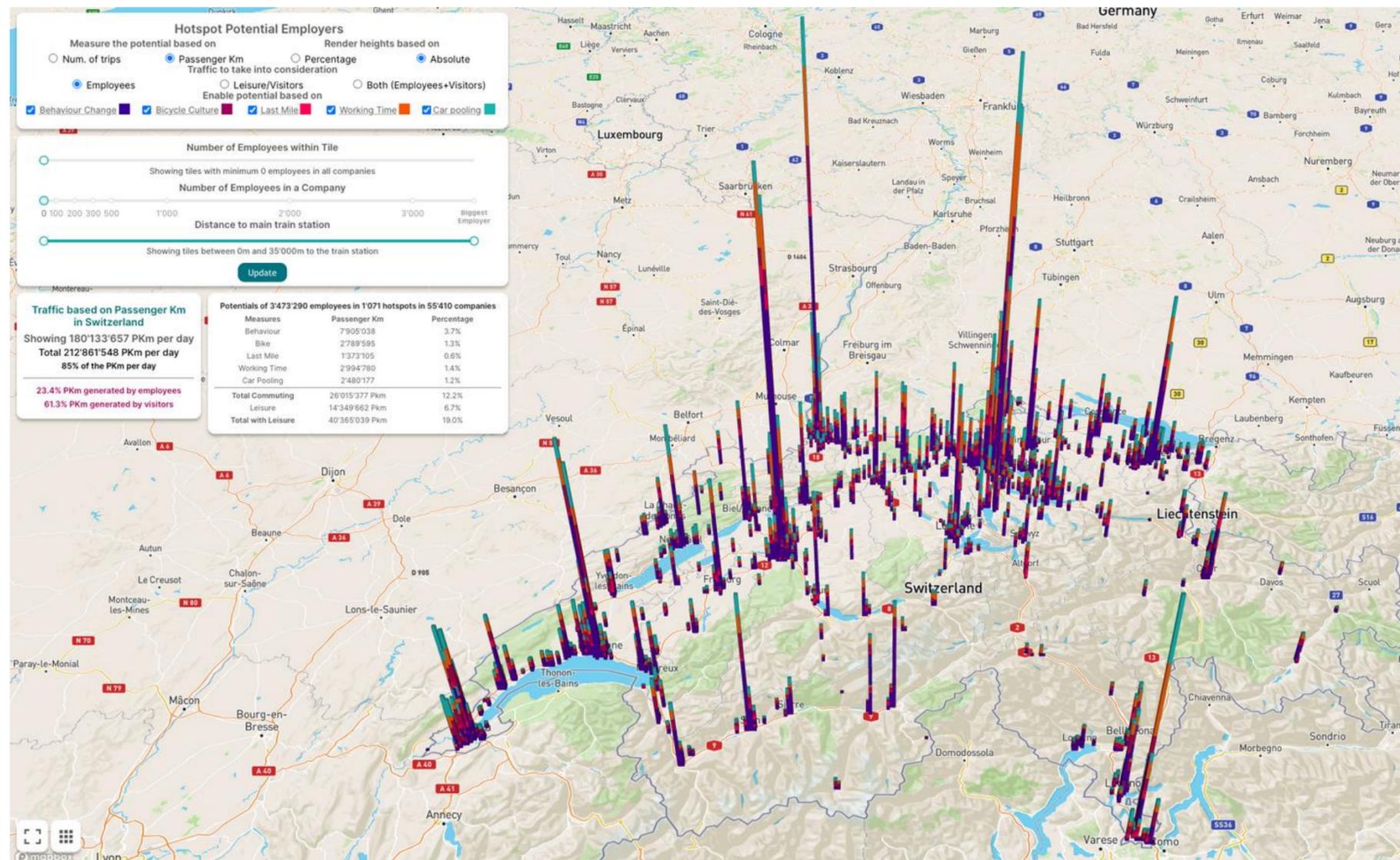
- Statu quo
- Amélioration du dernier kilomètre
- Vélo
- Temps de travail

## Effet avant / après

À chaque fois, pour le parcours ou la prestation de transport

# POTENTIELS DES TP ET DE LA MD

## AU NIVEAU SUISSE



**Changement de comportement (44 %)**

Trajet en voiture malgré de bonnes relations de TP

**Politique du temps de travail (17 %)**

Si travail dans le train reconnu

**Potentiel du vélo (17 %)**

<5 km = vélo, < 10km = vélo électrique

**Covoiturage (14 %)**

dans les régions mal desservies

**Potentiel du dernier kilomètre (8 %)**

De la gare à l'employeur

**Potentiel de réduction du TIM**

- 700 mètres jusqu'à la gare (47 %)
- 700 mètres jusqu'à une gare (53 %)

**LIVE**

# CAS D'AFFAIRES

## QU'APPORTE 2-3 % DE TIM EN MOINS?

### CHIFFRE D'AFFAIRES

Chiffre d'affaires potentiel calculé pour le top 100 des clusters d'employeurs

**+50-100 000**

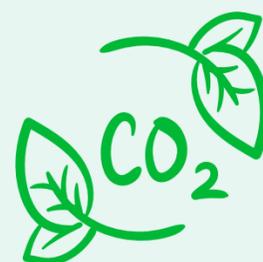


### CLIMAT

Le transfert de 3% du TIM aux TP permet d'économiser, pour les mêmes trajets, l'équivalent de

**1 MIO**

de vols jusqu'à Majorque



### BOUCHONS

En mettant l'accent sur les zones de bouchons autour des employeurs, on peut réduire les bouchons par un transfert ponctuel et la rupture des pics.



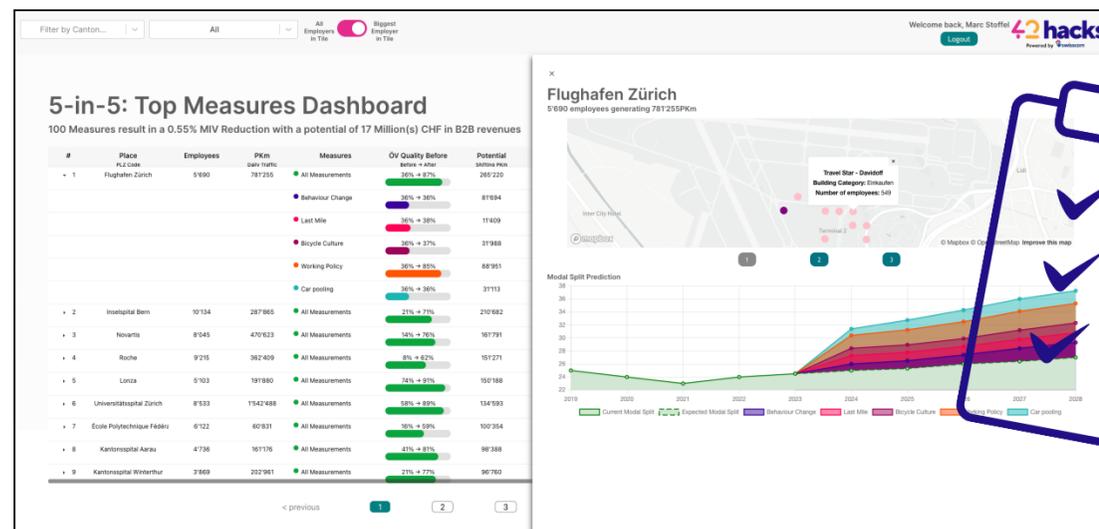
**42 hacks**

**5-EN-5**

**EST-CE QUE LES  
ENTREPRISES  
PARTICIPENT?**

# POTENTIEL DES ENTREPRISES

## QUELLES ENTREPRISES CONVAINCRE?



Liste des entreprises avec  
**le plus d'employés**  
susceptibles de changer!



# IMPLIQUER LES EMPLOYEURS

## PROCESSUS D'UN NOUVEAU GENRE

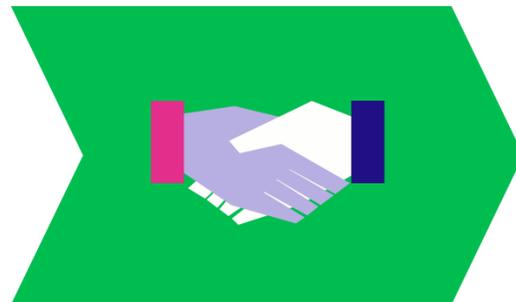
Vue d'ensemble de la mobilité et implication des automobilistes

**DONNÉES**



Analyse des flux de bouchons et de pendulaires selon la qualité des TP de porte à porte

**BUY-IN NIVEAU C**



*Buy-in* pour des hacks ouverts quant aux résultats avec une sélection de collaborateurs (gratuit)

**HACKATHONS**



Groupe-cible: automobilistes motivés à changer définis à partir des données

**MVP ET TESTS**



Interview spontanée sur le parking: changerais-tu de ce fait?

**ACCORD GAGNANT-GAGNANT**



Accord entre les entreprises et les communes (dernier kilomètre), optimisation de l'offre pour réduire le TIM

# EMBARQUER LES PARTIES PRENANTES

# SE FIXER DES OBJECTIFS COMMUNS



Une équipe meneuse coordonne les objectifs et les parties

## OBJECTIFS

- ✓ Réduire le TIM et exploiter les potentiels des TP ensemble
- ✓ Processus ouvert quant aux résultats: qu'est-ce qui nous aide à atteindre l'objectif?
- ✓ Permettre rapidement la cocréation et les essais pilotes de mesures

## PARTIES IMPLIQUÉES

- ✓ Équipe meneuse
- ✓ Gouvernement
- ✓ Commanditaires (optimisation de l'offre, TBA), communautés et ET
- ✓ Employeurs
- ✓ Collaboratrices et collaborateurs

# APPROCHE PLURIDISCIPLINAIRE

# GROUPEZ LES MESURES

Objectif: augmenter la part modale de 33 %

Parties impliquées:



**Beat Tinner**  
Governing Council  
Financing pilot



**Mark Mächler**  
Governing Council  
Attractive taxes



**Christa Hostettler**  
Direction de CarPostal  
on-demand buses



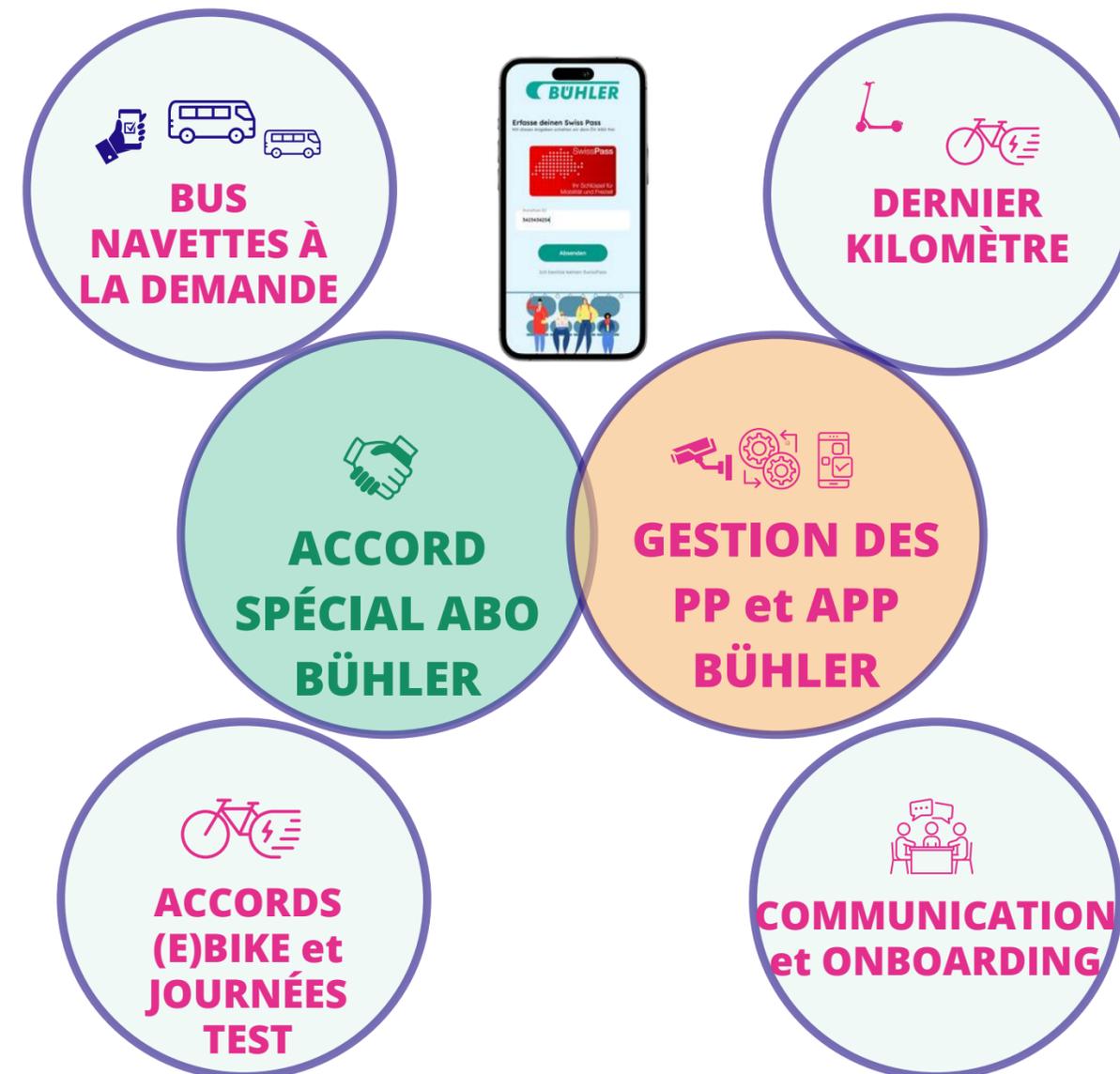
**Werner Thurnheer**  
CEO d'OSTWIND  
Bühler subscription



**Lucas Keel**  
Mayor  
Last mile & buses



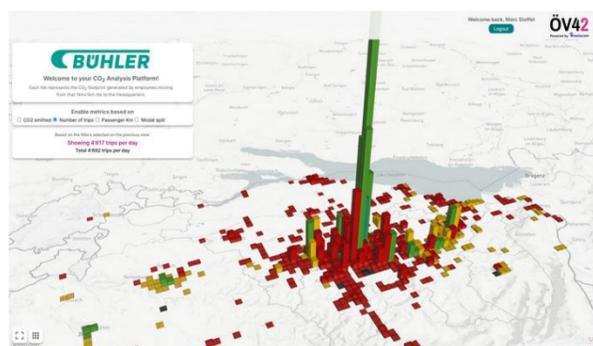
**Marc Stoffel**  
42hacks  
ÖV42



# ANALYSE DES DONNÉES TROUVER DES POTENTIELS

Avant: **29 %**

Après: **66 %**



De petites mesures permettent à **66 %** de tous les collaborateurs de se déplacer aussi rapidement qu'en voiture, sans investir dans une nouvelle infrastructure.

Employeur pilote Bühler



dans le cadre du consortium ÖV42

Augmentation de la part modale des TP



**66 %** des pendulaires ont de bonnes autres options que la voiture



**Incitations et onboarding**



Abo de TP attrayant



Taxes de parking



Entretien de conseil individuels avec 42hacks

# RÔLE DU MENEUR

# MOTEUR INDÉPENDANT

## Rôle clé de 42hacks comme motivateur et faiseur d'accord

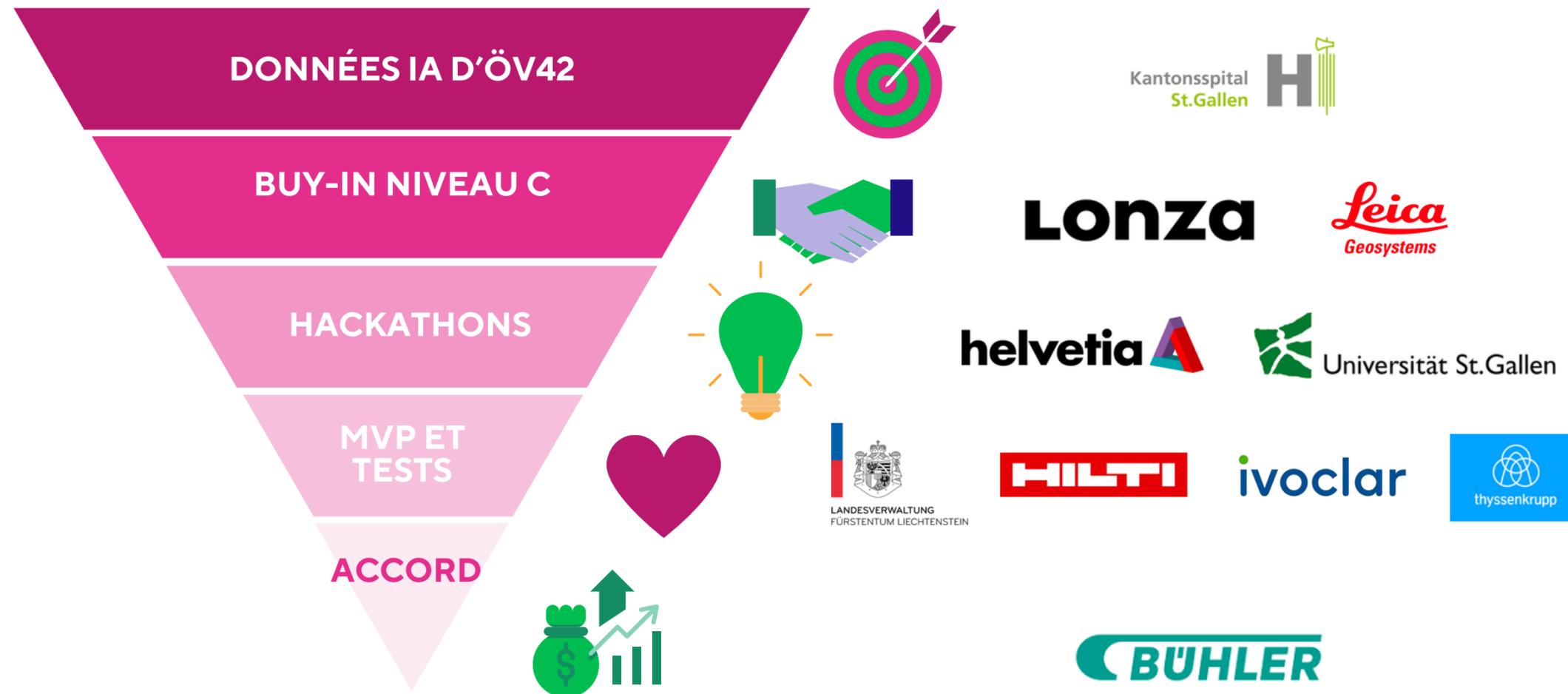
Recevoir 100 NON, pour finalement trouver une solution à tous ces problèmes:

- Vendre la vision aux politiques pour soutenir les grands employeurs
- Offre commune à OSTWIND, au ZVV et à Fairtiq et accord très particulier
- Pas d'effet fiscal pour les employés
- Projet pilote de bus navettes à la demande
- Tier en ville pour le dernier kilomètre
- Contrat forfaitaire pour les entreprises
- Accords pour les vélos
- Application non bureaucratique
- SAP HR -> OSTWIND / intégration NOVA
- ...

Sûrement  
**+ de 100 séances**  
**+ de 200 jours de travail**  
(seulement  
42hacks)  
Beaucoup de cœur,  
de sueur et de  
larmes

**Signé il y a peu!**  
**3 ans - 7 chiffres**  
Gestion des places de parc  
Dernier kilomètre  
Bus navettes  
Vélos  
Culture  
...

# BÜHLER COMME PROJET PHARE LES ENTREPRISES SONT INTÉRESSÉES



**42 hacks**

**5-EN-5**

**RECOMMENDATIONS**

# RECOMMANDATION

## QUI DEVRAIT FAIRE QUOI?

### TRAITEMENT SYSTÉMATIQUE DES GRANDS EMPLOYEURS

- S'adresser à **un seul interlocuteur par entreprise**, lequel est coordonné sur le marché.
- Contacter activement certains **employeurs clés par certains cantons** afin de **lancer une collaboration** allant au-delà des parties prenantes.
- **Mandater des équipes meneuses neutres**, parce que des équipes exclusives de vente n'ont ni le mandat ni la compétence de ce type de processus.
- **Générer des projets phares pour une mise à l'échelle ultérieure**

### ANALYSE DES OFFRES DE LOISIRS

- **Évaluer les centres névralgiques de loisirs**
- **Développer des solutions spécifiques pour le trafic de loisirs**

#### Phase 2a

Utiliser les centres névralgiques de loisirs comme multiplicateurs

Objectif:  
**projets phares**

#### Phase 2b

Utiliser les centres névralgiques de loisirs comme multiplicateurs

Objectif:  
**mise à l'échelle**

# DES INCITATIONS AUX TP/À LA MD COMME NOUVELLE NORMALITÉ

## PROJETS PHARES RECHERCHÉS

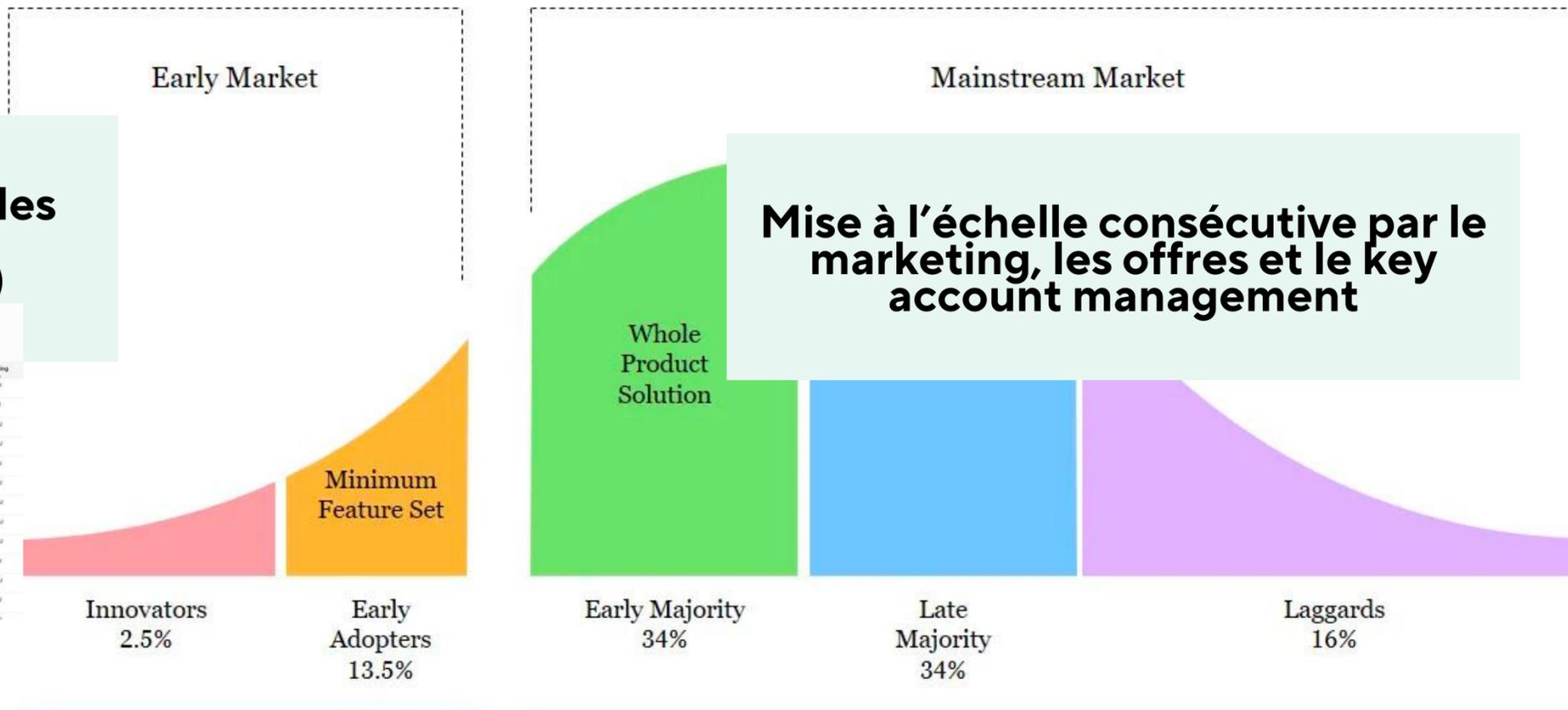
### Crossing The Chasm

Traitement systématique des potentiels 5-en-5 (=projets phares)

5-in-5: Top Measures Dashboard

100 Measures result in a 0.55% MIV Reduction with a potential of 17 Million(s) CHF in B2B revenues

#	Place	Employees	PKM	PKM Pct. L.	Measures	OV Quality Before	Potential	MIV Reduction	People Shifting
1	Hugliwiler Zürich	690	79125	3.14 %	All Measurements	95% + 57%	265220	68879 (2.64%)	516 (0.07%)
2	Inselhospil Bern	10134	287865	1.16 %	All Measurements	75% + 37%	270682	53495 (0.99%)	701 (0.47%)
3	Novartis	9045	470223	1.89 %	All Measurements	100% + 26%	181791	40977 (2.81%)	408 (0.08%)
4	Roche	9216	382409	1.46 %	All Measurements	85% + 67%	151271	34822 (2.08%)	445 (0.66%)
5	Lanx	5103	191880	0.77 %	All Measurements	70% + 31%	107188	43895 (7.38%)	485 (0.37%)
6	Universitätsspital Zürich	8133	1542480	6.21 %	All Measurements	52% + 33%	134193	39150 (2.82%)	492 (0.76%)
7	École Polytechnique Féd	6122	802831	2.24 %	All Measurements	96% + 19%	100354	24432 (2.45%)	628 (0.25%)
8	Kantonsspital Aarau	4736	181116	0.65 %	All Measurements	47% + 61%	98388	26492 (5.30%)	503 (0.62%)
9	Kantonsspital Winterthur	3869	202181	0.82 %	All Measurements	71% + 37%	96760	24684 (2.82%)	395 (0.27%)
10	Kantonsspital St.Gallen	5923	412787	1.87 %	All Measurements	72% + 32%	84600	25953 (2.91%)	517 (0.79%)
11	Fürstent	1147	854305	3.44 %	All Measurements	65% + 16%	93968	23279 (0.88%)	116 (0.00%)
12	Kantonsspital Lucerne	8668	143128	0.56 %	All Measurements	81% + 48%	80216	20782 (4.66%)	427 (2.08%)



People Who Want Newest Things

People Who Want Complete Solutions and Convenience

LET'S HACK!

# COMMENT ABORDER LES ENTREPRISES?



**Hackathon  
interactif avec vous**

# SOUTIEN OÙ POUVEZ-VOUS AIDER?



CONVAINCRE DE  
PREMIERS  
CANTONS



PERMETTRE LE  
DISCOURS POLITIQUE



INTRODUIRE LE  
NIVEAU C DANS LE  
TOP 100



RENDRE POSSIBLES  
DES PROJETS PHARES

**42 hacks**

**Merci beaucoup**