



# PROJET SANUM OUTIL DE DIAGNOSTIC SANTÉ ET MOBILITÉ

RFTM – 6<sup>ème</sup> Rencontres Francophones Transport Mobilité

26/06/2024

Ayman ZOUBIR - Brice BOUSSION



# SANTÉ ET MOBILITÉS

## ❖ Mobilités et santé : des travaux démarrés en 2020

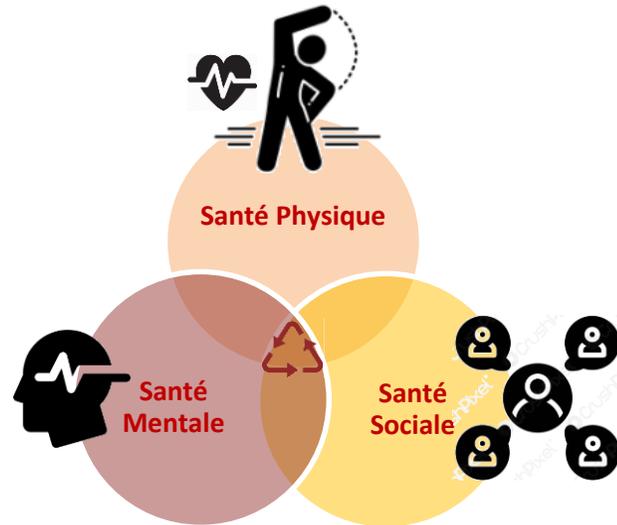
1. **Etat de l'art, réflexions** : quels enjeux santé – mobilités?
2. **Préconisations de protocoles de mesure** : des protocoles de mesure à imaginer à partir des EMC<sup>2</sup>? Avec quels objectifs?
3. **Phase expérimentale** : expérimenter, mesurer, confirmer

# 1. Etat de l'art

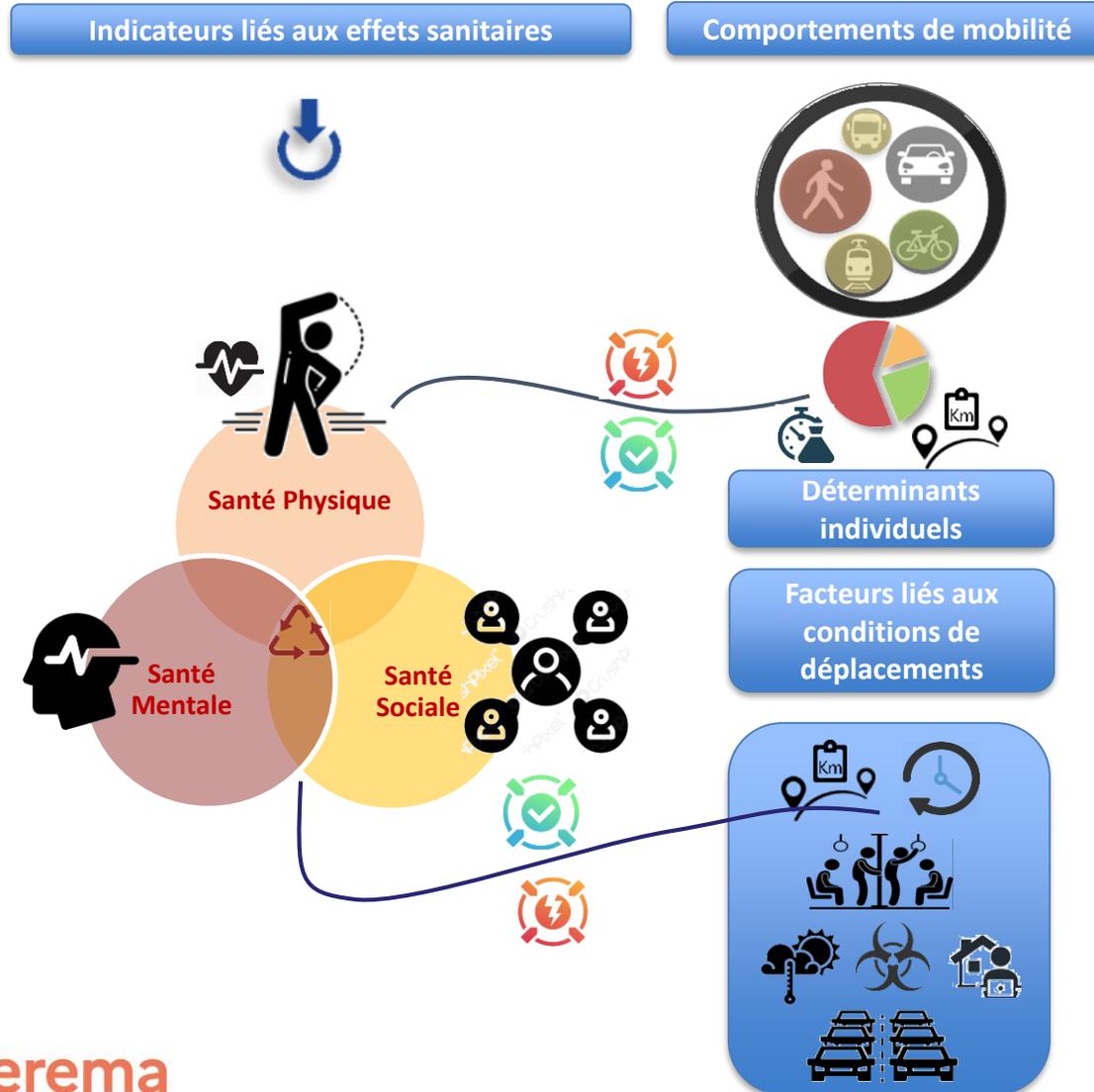


# 1. ETAT DE L'ART : LES DÉTERMINANTS SANTÉ ET MOBILITÉS

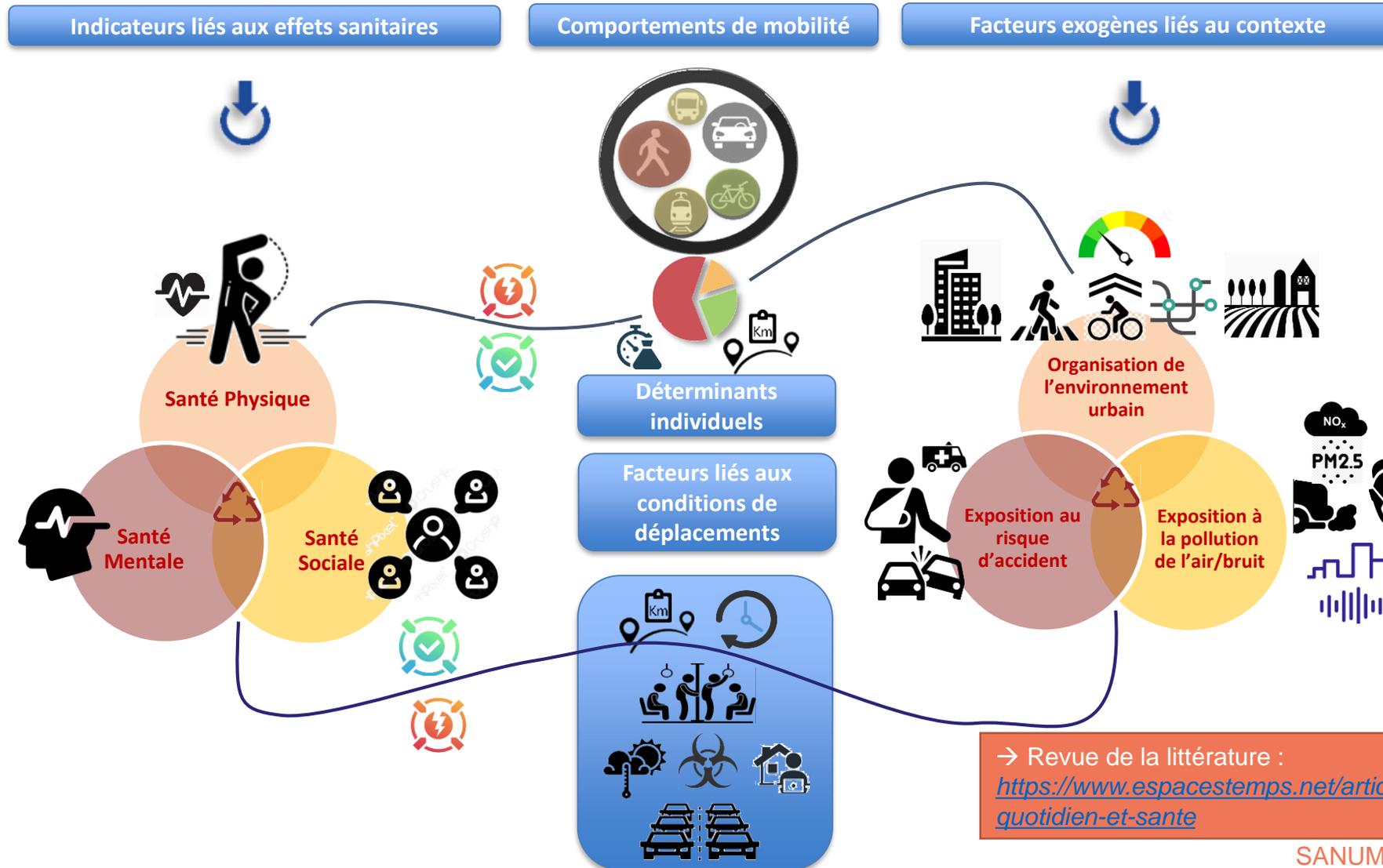
Indicateurs liés aux effets sanitaires



# 1. ETAT DE L'ART : LES DÉTERMINANTS SANTÉ ET MOBILITÉS



# 1. ETAT DE L'ART : LES DÉTERMINANTS SANTÉ ET MOBILITÉS



## 2. Préconisations de protocoles de mesure



## 2. PROTOCOLES DE MESURE : LES EMC<sup>2</sup> POUR ÉCLAIRER LES ENJEUX DE SANTÉ?

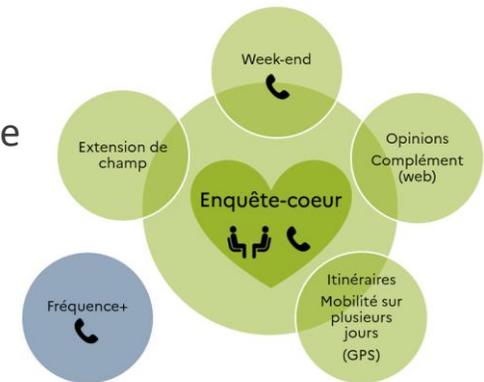
❖ Constat : peu de protocoles de mesure et d'évaluation des interactions entre santé et mobilités quotidiennes

❖ Emergence du projet **SANUM** (SANTé U Mobilités) :

- Outil de **diagnostic santé mobilités** adossé au protocole d'enquête de mobilité EMC<sup>2</sup>
- Pour caractériser la **nature, l'intensité et la réciprocity** des interactions

❖ Pourquoi s'appuyer sur les EMC<sup>2</sup>?

- Une enquête **centrée sur les individus** (5 000 à 10 000 répondants selon les enquêtes)
- Une connaissance fine des pratiques de **mobilité**, des caractéristiques **socio-démographiques**, de **lieux de vie** (domicile, travail, mobilité, loisirs...) et de leur ménage
- **Comparaisons spatiales et temporelles**
- Une enquête « cœur » et des options complémentaires



### 3. Mobilité et activité physique

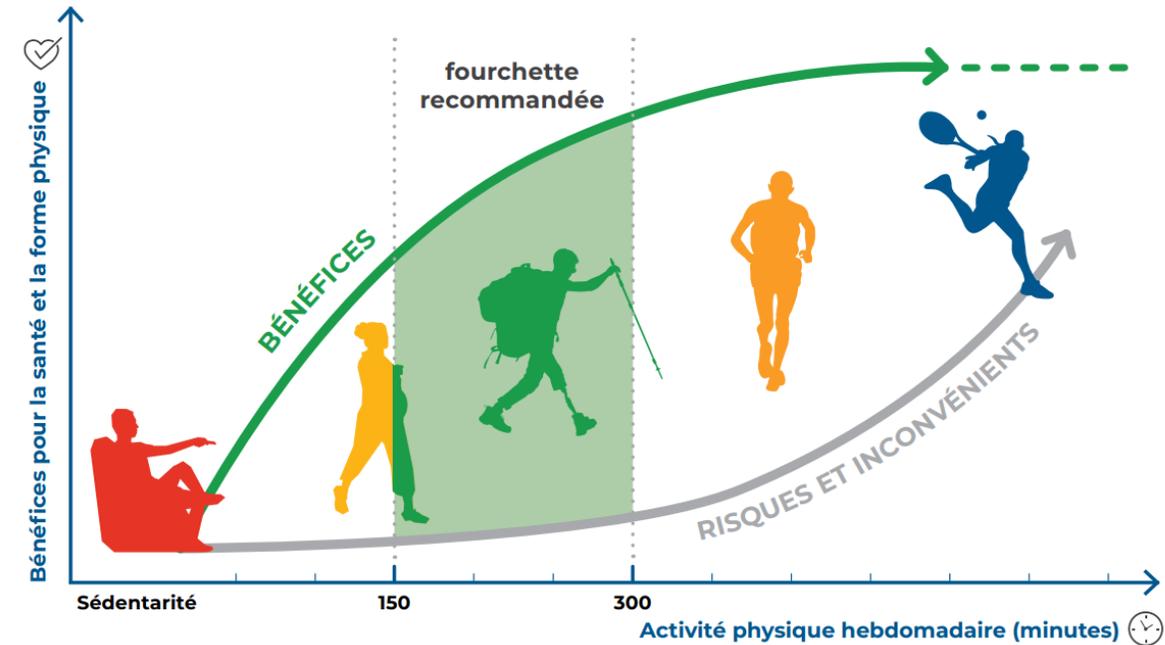


# ACTIVITÉ PHYSIQUE, MOBILITÉ ET SÉDENTARITÉ



Les résidents d'un territoire atteignent-ils les recommandations de l'OMS en matière d'activité physique via leur mobilité'

- calcul basé sur les **MET (équivalent métabolique)** générés par chaque déplacement et classification en typologie d'individus selon le niveau d'intensité de pratique des modes actifs : (MET-h/semaine/pers.)
- Recommandations OMS : 11,25 – 22,5 MET-h/semaine/pers.
- Les niveaux d'intensité modéré et vigoureux correspondent aux groupes d'individus atteignant les recommandations en matière d'AP bénéfique pour la santé
- Expérimentation d'un tableau de bord : *MobHealth\_dashboard*



- Inactive (aucun déplacement générant une AP n'est déclaré sur les 24h)
  - Sédentaire : < 1,5 MET-h-j
  - Faible : (1,5 – 3) MET-h-j
  - Modérée : (3 – 6) MET-h-j
  - Intense : (> 6) MET-h-j
- ➔ **Mobilité physiquement active : bénéfiques santé supplémentaires**

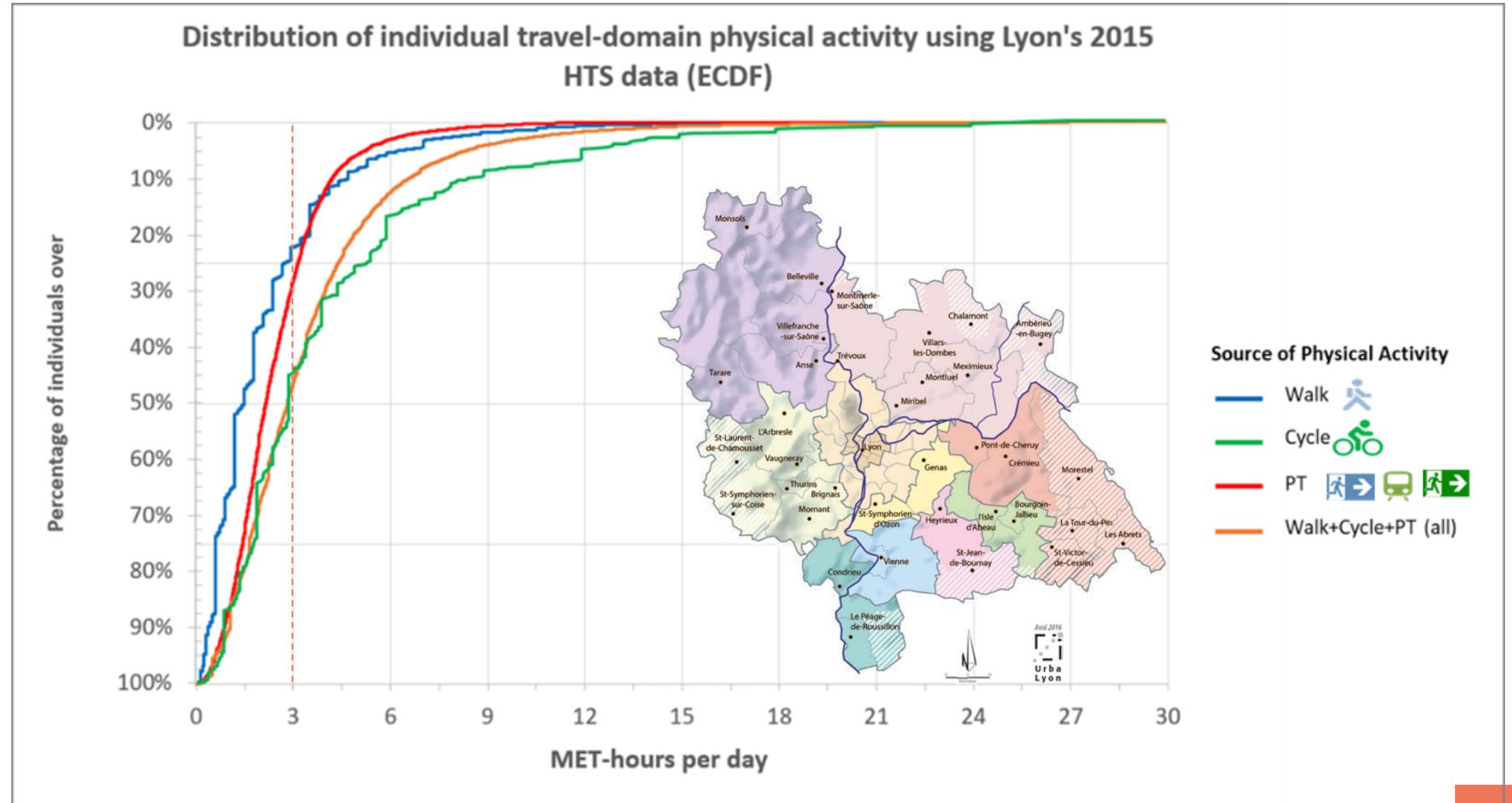


# ACTIVITÉ PHYSIQUE, MOBILITÉ ET SÉDENTARITÉ

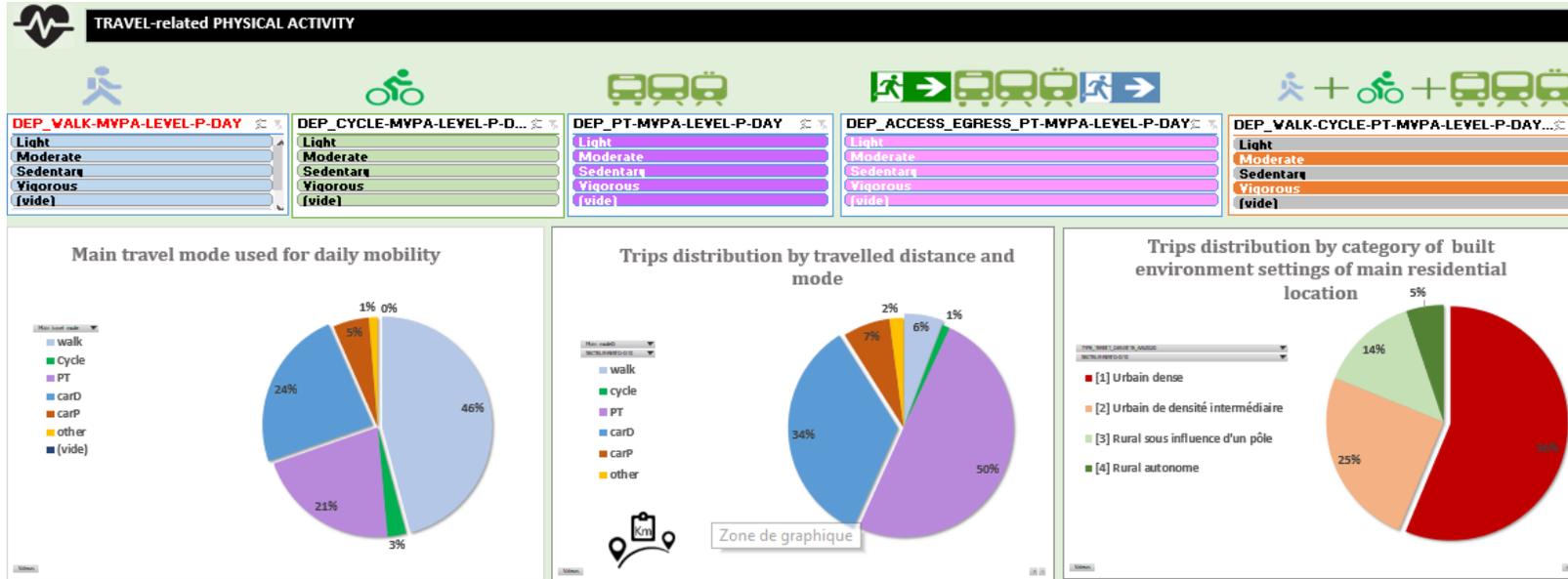


## Application sur l'EDGT Lyon 2015

→ 45% des cyclistes, 30% des usagers TC et 22% des piétons atteignent les recommandations de l'OMS via leur mobilité quotidienne



# ACTIVITÉ PHYSIQUE, MOBILITÉ ET SÉDENTARITÉ



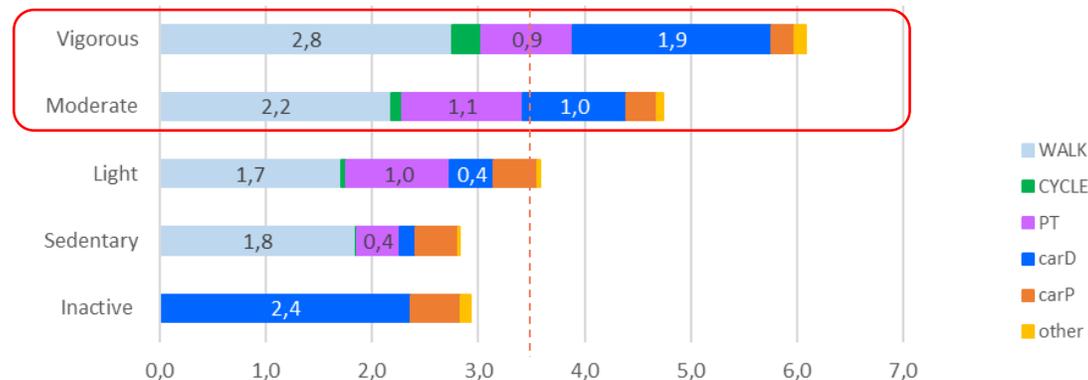
## Avantages :

- Caractériser groupes de population ayant une mobilité physiquement active/ une mobilité physiquement sédentaire
- Estimer des potentiels d'atteinte des recommandations santé via la mobilité quotidienne

## Limites :

- La fenêtre d'observation des déplacements (jour au lieu de la semaine)
- L'estimation du volume d'AP : valeurs moyennées

Number of trips per person, by mode and PA level

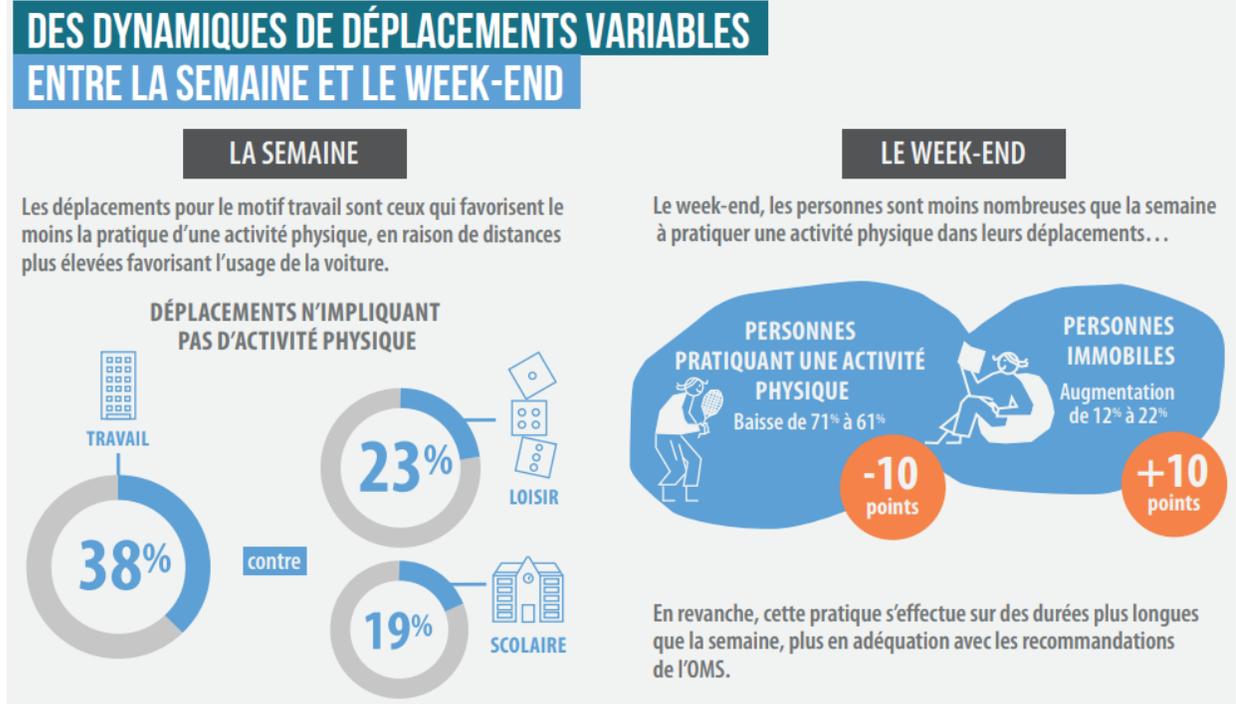


# ACTIVITÉ PHYSIQUE, MOBILITÉ ET SÉDENTARITÉ



Les résidents d'un territoire atteignent-ils les recommandations de l'OMS en matière d'activité physique via leur mobilité?

→ Un exemple d'étude réalisée par l'agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise à partir de l'EMC<sup>2</sup> Marseille – Bouches du Rhône



<https://www.agam.org/activite-physique-et-la-sedentarite-dans-les-deplacements-volet-2/>

### 3. Expérimentation d'une option sur l'EMC<sup>2</sup> d'Alsace



# 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>

➤ Les objectifs de cette première expérimentation : l'individu au cœur de l'enquête

- Comprendre les « perceptions vécues » dans les déplacements...

Stress/inconforts et plaisirs/conforts par mode



- ... Pour mieux évaluer les freins à davantage de mobilités actives :

Des barrières pratiques, matérielles ou psychologiques?  
Quels (dés)équilibres entre plaisirs et stress ?



- Evaluer l'existence de freins à la sociabilité en raison de difficultés de déplacements

- Recueillir les activités physiques à l'échelle d'une semaine complète (vs la veille de l'enquête EMC<sup>2</sup>)



→ ... Et croiser avec la mobilité des individus et leurs caractéristiques socio-économiques et spatiales



# 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>

- ❑ **Santé « mentale »** : Connaitre les ressentis dans chacun des modes de déplacements utilisés pour mieux comprendre les vécus et les freins aux changements de comportement



« Quelles situations vous ont amené à ressentir du **stress** ou une **contrariété à vélo** ? »



« **Quelles satisfactions ou plaisirs avez-vous ressentis à vélo?** »

- Un sentiment d'insécurité (autres véhicules/usagers, qualité de la voirie, maîtrise du vélo...)
- Des perceptions désagréables (pollution de l'air, bruit, environnement, fatigue, intempéries...)
- Des difficultés de maîtrise du déplacement (orientation, itinéraire à suivre, temps de parcours, stationnement, problèmes mécaniques...)
- Des difficultés à me mouvoir (charges lourdes, enfants...)

- + Je peux faire d'autres activités en même temps (discuter, téléphoner, radio, me vider la tête...)
- + Je maîtrise mon déplacement (durée, stationnement...)
- + C'est plus avantageux (économies, rapidité...)
- + Je prends plaisir (physiquement, plaisir conduite, liberté, environnements agréables, peu polluant...)



# 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>



- Santé « sociale » : certaines difficultés rencontrées dans les déplacements dégradent-elles les activités sociales ?

« Au cours des 12 derniers mois, en raison de difficultés liées aux déplacements, avez-vous dû **renoncer à rendre visite** à votre famille, vos amis, participer à des activités associatives, accéder à des services de soin, réaliser des démarches administratives? »



- Santé « physique » : durées d'activité physique à l'échelle de la semaine (et weekend), notamment les pratiques intenses et la sédentarité

« Au cours des 7 derniers jours, combien de temps avez-vous passé à faire des activités physiques intenses? »

# 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>

## ➤ Modalités pratiques de l'expérimentation sur l'enquête EMC<sup>2</sup> de l'Alsace – Moselle Sud :

- Périmètre Bas-Rhin et Moselle Sud en 2024 – Haut-Rhin en 2025
- Questionnaire en plus de l'enquête EMC<sup>2</sup>
- Questionnaire **web auto-administré** proposé en fin d'entretien aux répondants du cœur, sur la base du volontariat, individus de 15 ans et plus (extrapolation à la population du cœur de l'enquête prévue)
- Quarantaine de questions, durée max 15 min
- Objectif **2500 répondants**

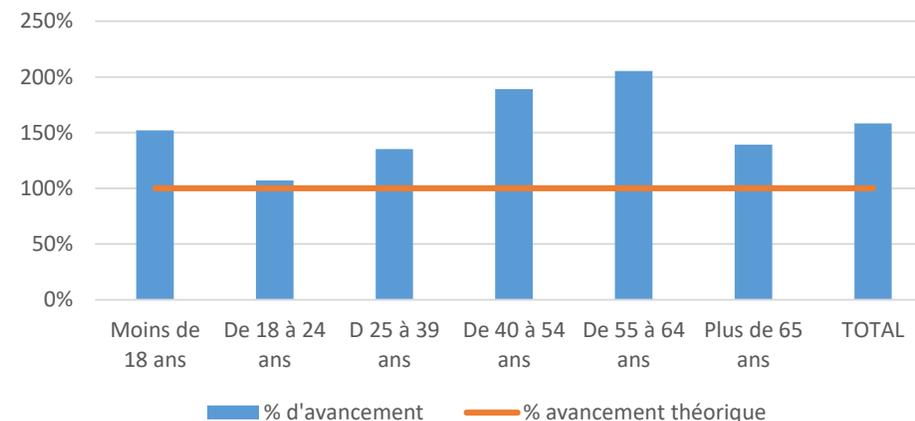


# 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>

## Premiers retours sur la première vague de l'enquête :

- Bas-Rhin et Moselle Sud en 2024 : 2300 réponses (objectif 1500)
- Très forte participation des plus de 60 ans : mise en œuvre d'un protocole de relance ciblé pour recruter les plus jeunes
- Gêne et immobilité : 2 variables de contrôle dans le questionnaire cœur :
  - 11% des personnes déclarent être gênées (cœur\*) vs 8% dans le web\*
  - 5% des répondants sont sortis 3 jours ou moins (cœur) vs 4% dans le web\*

Pourcentages de questionnaires validés (cible 1500 questionnaires)



# 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>



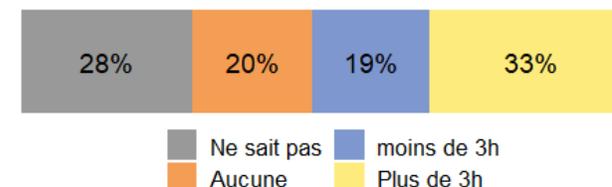
	Marche	Vélo	TC	Voiture conducteur	Voiture passager
Nombre brut d'individus utilisant régulièrement le mode	2285	584	561	1769	831
Part d'individus déclarant au moins un facteur de plaisir dans ce mode	93%	97%	93%	91%	90%
Part d'individus déclarant au moins un facteur de stress dans ce mode	69%	74%	77%	71%	56%
Part d'individus déclarant que les insatisfactions sont plus fortes que les satisfactions	9%	8%	19%	13%	9%
Part d'individus ayant pour cette raison renoncé à se déplacer avec ce mode	5%	5%	17%	5%	2%

\* **Données brutes non redressées, résultats provisoires avant apurement et redressement complet des données**

- 463 personnes ont déclaré avoir renoncé à des activités en raison des difficultés de déplacement au cours du dernier mois\*

- Durées d'activités physiques hebdomadaires (toutes activités)\*

Répartition des répondants (brut) selon leur durée d'activité physique intense par semaine



Source : Cerema, EMC2 Alsace, option web SANUM, résultats provisoires

→ Résultats fin 2024 et 2025

# BIBLIOGRAPHIE

- Etat de l'art :

David Sayagh, Laurent Jardinier et Vincent Kaufmann, « Mobilités du quotidien et santé. », *EspacesTemps.net* [En ligne], Laboratoire, 2021 : <https://www.espacestems.net/articles/mobilites-du-quotidien-et-sante>

- Plan d'action projet SANUM :

Zoubir A., Sayagh D., Christian B. et Jardinier L., Projet SANUM – Outil de diagnostic santé et mobilité – Phase exploratoire, Convention ADEME n°2066C0002, Rapport final, 45 pages : <https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/6446-projet-sanum-phase-exploratoire.html>

Quelques autres lectures...

- CNRS : Mobilité quotidiennes, santé et environnements (géographiques, sociaux et politiques)

Julie Vallée (Dir.). Mobilité quotidienne et santé. ISTE Group, 260 p, 2023, Encyclopédie des Sciences – Domaine Géographie et Démographie (Géographie des réseaux d'infrastructure et des mobilités), ISBN papier : 9781789481099. (hal-04184270) <https://geographie-cites.cnrs.fr/mobilite-quotidienne-et-sante/>

- Atteinte des recommandations de l'OMS par la mobilité :

Agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise : « L'activité physique et la sédentarité dans les déplacements : quelques constats métropolitains », 2024, <https://www.agam.org/activite-physique-et-la-sedentarite-dans-les-deplacements-volet-2/>

- Quel potentiel de développement du vélo ?

Mathieu Rabaud, Gery Lelièvre : Les supers pouvoirs des vélos urbains, 2016 <https://geri-velo.ifsttar.fr/fileadmin/contributeurs/Velo/sem/2016-10/5RabaudGeriVe%CC%81lo20161014.pdf>

Modéliser une part modale vélo ambitieuse : travaux exploratoires sur la métropole de Nice Côte d'Azur. *Publication à venir*



**Merci de votre  
attention!**

[brice.boussion@cerema.fr](mailto:brice.boussion@cerema.fr)

[ayman.zoubir@cerema.fr](mailto:ayman.zoubir@cerema.fr)

# 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>

Exemple de questions

- ❑ **Santé « mentale »** : Connaître les ressentis dans chacun des modes de déplacements utilisés pour mieux comprendre les vécus et les freins aux changements de comportement



« Au cours du dernier mois, pourriez-vous préciser la ou les situations qui vous ont amené à ressentir du stress ou une contrariété au cours de ces trajets à vélo ? »

- **Un sentiment d'insécurité**
  - Vis-à-vis des véhicules (voitures, motos, bus...) ou autres usagers (cyclistes, conducteurs de trottinettes, piétons...)
  - En raison de la qualité de la voirie : chaussée dégradée, surfaces glissantes, absence d'éclairage, carrefour dangereux, absence de piste cyclable...
  - Difficultés de maîtrise du vélo, de la conduite, du code de la route
  - Peur du vol de mon vélo
- **Une expérience et des perceptions désagréables, un inconfort**
  - La pollution de l'air, le bruit,
  - L'environnement inesthétique
  - Je fatigue, j'arrive en sueur
  - Intempéries (pluie, neige, verglas, vent, chaleur, soleil...)
- **Des difficultés de maîtrise du déplacement :**
  - Difficultés d'orientation, de connaissance de l'itinéraire à suivre,
  - Maîtrise du temps de parcours (retard...)
  - Difficultés de stationnement
  - Peur des problèmes mécaniques (crevaison, déraillement...)
- **Des difficultés à me mouvoir :**
  - Je transporte des charges lourdes
  - Je conduis des enfants sur mon vélo



« Au cours du dernier mois, quelles satisfactions ou plaisirs avez-vous ressentis lors de vos trajets en vélo ? »

- **Je peux faire d'autres activités en même temps :**
  - discuter (avec des personnes croisées ou m'accompagnant)
  - téléphoner, envoyer des messages
  - écouter radio, podcasts ou musique
  - me vider la tête, me relaxer, m'accorder du temps pour penser
- **Je maîtrise mon déplacement :**
  - Je maîtrise mon temps de déplacement
  - Je suis libre de faire le trajet retour avec un autre mode de déplacement
  - Je n'ai pas de difficultés de stationnement
- **C'est plus avantageux :**
  - Je fais des économies
  - Je suis plus rapide
- **Je prends plaisir car :**
  - Je me dépense physiquement
  - J'apprécie le plaisir de la conduite ou la sensation de vitesse
  - J'apprécie le sentiment de liberté (pas de contrainte horaire)
  - Je peux traverser des environnements que j'apprécie (parcs, quartiers sans voiture, bords de rivière...)
  - Je ne pollue pas et j'ai ainsi le sentiment de respecter l'environnement

### 3. EXPERIMENTATION : OPTION WEB EMC<sup>2</sup>

Pensez tout d'abord à toutes les activités intenses que vous avez faites au cours des 7 derniers jours. Les activités physiques intenses font référence aux activités qui vous demandent un effort physique important et vous font respirer beaucoup plus intensément que normalement. Pensez seulement aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilées.

**44. Au cours des 7 derniers jours, combien de temps avez-vous passé à faire des activités physiques intenses comme porter des charges lourdes, bêcher, pratiquer la course à pied ou le cyclisme ou jouer au football ?**

- ..... heures(s) ..... minutes **sur l'ensemble de la semaine**
- Je ne sais pas

Nous nous intéressons maintenant à toutes les activités physiques non intenses que vous réalisez quotidiennement. Celles-ci peuvent être : marche, se promener, faire ses courses, passer l'aspirateur, monter des escaliers, porter des charges légères, jardiner, prendre les transports en commun... Pensez aux activités que vous réalisez chez vous, au travail ou dehors.

**45. En moyenne, durant une journée de semaine (du lundi au vendredi), combien de temps estimez faire une activité physique non intense ?**

- ..... heures(s) ..... minutes **par jour en moyenne**
- Je ne sais pas

**46. En général, durant une journée de weekend (samedi et dimanche), combien de temps estimez faire une activité physique non intense ?**

- ..... heures(s) ..... minutes **par jour en moyenne**
- Je ne sais pas