

■ 30 Novembre 2023



---

# Evaluer les bénéfices en santé des mobilités actives

## *Retour sur l'expérimentation de l'outil HEAT de l'OMS*

---

Séminaires SPPPI – Quels effets de la pollution de l'air sur la santé dans un contexte de changement climatique ?

Episode 2 « Quelques cas concrets de solutions & leviers »

PRSE PACA



# 1 Energies Demain – Dessinons ensemble l’avenir des territoires

**Accélérateur d’idées, conseil et acteur de terrain, Énergies Demain œuvre en faveur de la transition sociétale et écologique.**

## Trois métiers clés :



**Modélisation de données**



**Conseil et accompagnement**



**Conception d’outils informatiques**

## Trois spécialités :

**Planification territoriale  
climat-air-énergie**

**Rénovation énergétique  
des bâtiments**

**Santé, qualité de vie et inégalités des  
populations**

# 1 Notre approche santé – qualité de vie : nos méthodes prospectives

Pour une planification territoriale favorable  
à la santé de tous.tes

=

Structurer les politiques de la planification le plus en amont possible en questionnant leurs interactions sur l'environnement et sur les habitudes de vie des populations, pour influencer positivement sur les facteurs qui déterminent leur état de santé :

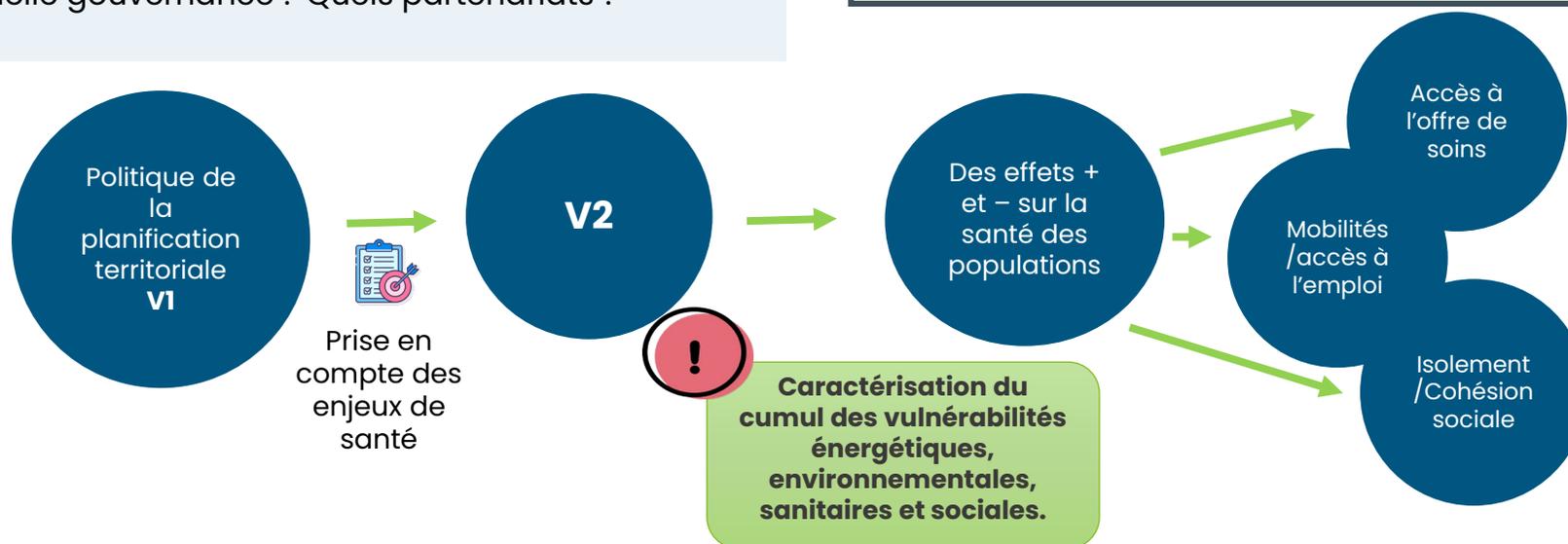
- Quels objectifs viser pour des politiques territoriales favorables à la santé de tous.tes les populations ? Et qui ne renforcent pas les inégalités, sociales et territoriales (ISS/ITS)?
- Dès lors, comment construire, et ancrer ces interventions localement ? Quelle gouvernance ? Quels partenariats ?

L'évaluation des impacts des politiques/plans/actions  
sur la santé (EIS) des populations  
et sur les inégalités

=

Estimer et caractériser de manière prospective les effets possibles de la planification sur la santé de la population et la distribution de ces effets en son sein :

- Quels sont leurs effets potentiels positifs et négatifs sur la santé et la qualité de vie des populations concernées ? Et sur les inégalités sociales et territoriales?
- Dès lors, comment l'ajuster au mieux avant sa mise en œuvre ?



## 2 Plaidoyer – Les Impacts sanitaires de la pollution atmosphérique

### Les effets sur la santé

La mauvaise qualité de l'air est responsable de nombreuses pathologies de l'appareil respiratoire : (bronchopneumopathies chroniques, asthme, cancers, etc.).

D'autres associations entre l'exposition aux particules fines et certaines pathologies ont été démontrées (retard de croissance du fœtus, maladies neurodégénératives, troubles cognitifs, etc.).

Quelques chiffres :

**40 000** décès évitables attribuables à la pollution atmosphérique  
(= près de 10% de la mortalité totale)

**15 mois** Nombre moyen de mois perdus en espérance de vie à 30 ans dans les grandes zones urbaines (> 100 000 habitants)

→ **Les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique sont avérés, multiples et mesurables à différentes temporalités**

**Ces impacts sanitaires sont également coûteux** 

Le coût sanitaire de la pollution atmosphérique comprend le traitement des maladies dues à la pollution mais ne s'y limite pas. Il comprend également l'absentéisme au travail lié à ces pathologies et la perte de productivité associées, de même que la perte de bien-être causée par la pollution atmosphérique.

Un rapport du Sénat de 2015 intitulé « La pollution atmosphérique : le coût de l'inaction » évalue le coût total de la pollution de l'air extérieur entre **68 et 97 milliards d'€/an**.

## 2 Plaidoyer – Les bénéfices attribuables aux mobilités actives pour la santé

Les mobilités actives (marche à pied, vélo, roller, etc.) favorisent la pratique de **l'activité physique**. Elles sont donc envisagées comme **solution à la sédentarité**, responsable de près d'1 million de décès chaque année en Europe.

Selon les estimations mondiales, **27,5 % des adultes et 81 % des adolescents** ne respectent pas les recommandations de l'OMS concernant l'activité physique.

L'OMS recommande que les adultes pratiquent au moins **150 à 300 minutes d'activité aérobique d'intensité modérée par semaine** (ou la durée équivalente d'activité d'intensité soutenue) et que les enfants et les adolescents pratiquent en moyenne 60 minutes d'activité physique aérobique d'intensité modérée par jour.

Selon l'OMS, 30 minutes de vélo ou de marche/jour, c'est réduire de ....

- ✓ 50% le risque de diabète
- ✓ 50% le risque d'obésité
- ✓ 30% le risque d'hypertension
- ✓ 40% le risque de maladies cardio-vasculaires

## 2 Plaidoyer – Les bénéfices attribuables aux mobilités actives pour la santé

**Les gains potentiels pour l'état de santé des populations du passage de transports motorisés privés aux modes actifs sont multiples :**

- Prévention de pathologies chroniques (maladies cardiovasculaires, diabète, obésité, etc.)
- Amélioration de la qualité du sommeil
- Diminution de l'anxiété
- Diminution du stress lié au bruit
- Amélioration des performances cognitives (mémoire, temps de réaction, concentration)
- Réduction du nombre d'accidents

**Du point de vue des ISS, la pratique du vélo est accessible à tous et constitue l'une des solutions à promouvoir dans les approches de santé inclusives** qui ne créent pas de discriminations et permettent de réaliser des économies.

**Aller au bureau 5x/semaine pour un trajet A-R de 15 min permet de satisfaire aux exigences de l'OMS pour l'activité physique.**

### 3 Expérimentation de l'outil HEAT – Démarche et méthodologie

L'application de l'outil HEAT comme levier de « promotion de la santé » & d'intégration concrète des enjeux de santé dans les politiques « mobilité »

L'analyse des gains, passés et à venir, liés au développement des mobilités actives vise à favoriser leur promotion sur le territoire :

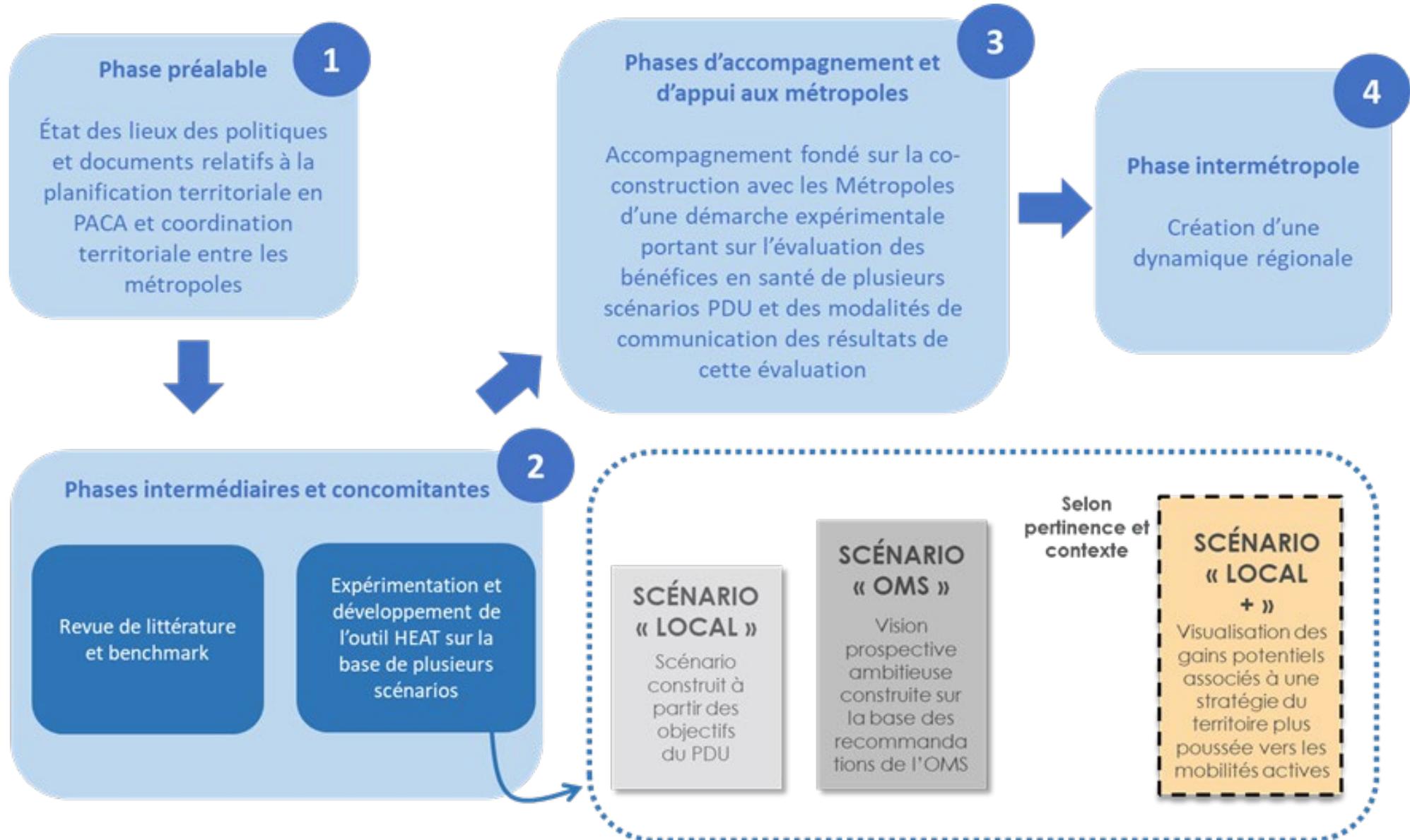
- Evaluer concrètement pour porter à connaissance **les bénéfices sanitaires** liés à la pratique des mobilités actives sur le territoire.
- Révéler (estimer et chiffrer) **les bénéfices économiques** induits par le développement des mobilités actives et les confronter aux investissements en infrastructures et schémas de mobilités actives afin de permettre de relativiser le coût de ces investissements.

Les « gains » sont exprimés à travers deux indicateurs, reliés :

=  
chiffrages en terme de nombre d'années de  
vie gagnées en bonne santé  
+  
chiffrages en terme de coûts économiques  
(gains monétaires) associés



### 3 Expérimentation de l'outil HEAT – Démarche et méthodologie



### 3 Expérimentation de l'outil HEAT – Démarche et méthodologie

#### Données nécessaires

Pour chaque situation référence évaluée (passée, présente ou future), l'outil HEAT® permet de réaliser une évaluation à partir de :

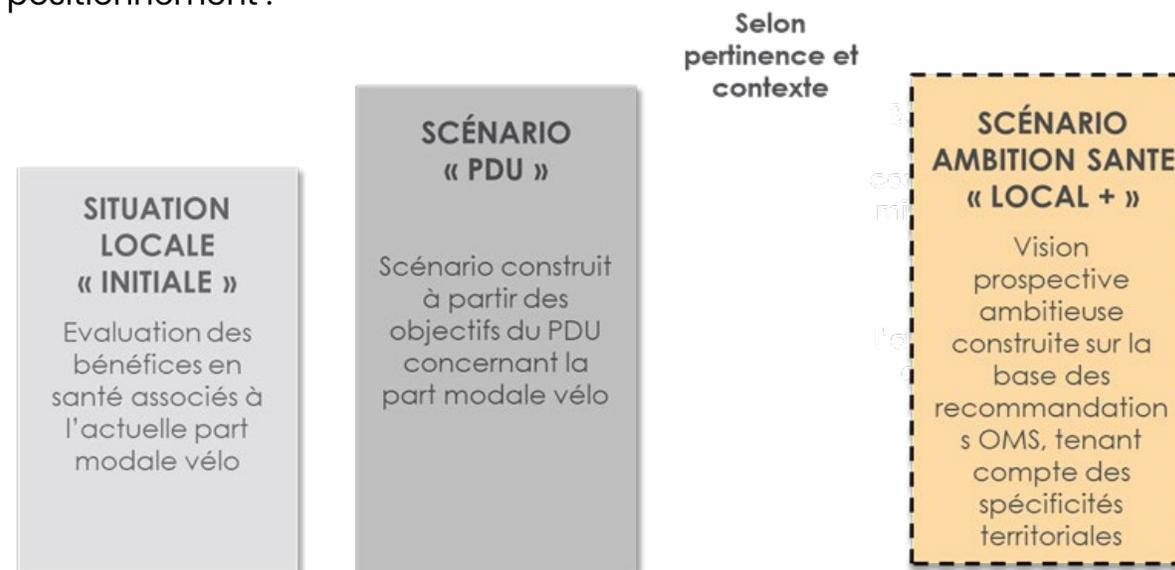
- la population totale du territoire
- le nombre de déplacements en moyenne par jour
- le pourcentage de déplacements par mode actif (marche à pied ou vélo)
- la distance d'un déplacement moyen par mode actif
- les données de taux de mortalité (éventuellement par défaut)
- une valeur de vie statistique, fixée par défaut à 3 211 845,8 euros par vie pour la France

L'utilisation de l'outil HEAT® nécessite par conséquent de disposer de ces éléments sur les territoires étudiés, et/ou de construire certaines hypothèses afin de compléter les données locales disponibles et permettre la génération de résultats.

Des vigilances sont donc à avoir quant à la disponibilité de ces données et à la robustesse des hypothèses construites en cas de non-disponibilité.

#### Méthodologie de la scénarisation

La démarche de scénarisation repose sur la construction de plusieurs scénarios références qui visent à aider les territoires dans leur positionnement :



## 3 Expérimentation de l'outil HEAT – Démarche et méthodologie

### Méthodologie de construction de la valeur guide

Etape 1 : Etablissement d'une corrélation entre paramètres territoriaux et pratique du vélo (= part modale vélo)

Les paramètres retenus :

- Part de la voirie favorable au vélo ;
- Capacité de stationnement ;
- Culture vélo ;
- Nivellement/relief ;
- Déplacements favorables ;

Une régression linéaire multiple a été appliquée à un jeu de données assez conséquent et homogène (les 53 (50 + les métropoles de Paris, Marseille et Lyon) plus importantes intercommunalités françaises afin de décrire un modèle caractéristique des grands tissus urbains français).

La corrélation obtenue permet de déterminer l'importance relative des paramètres proposés et de calculer une part modale vélo à partir de valeurs territoriales.

Etape 2 : Application à chaque territoire

La valeur guide de chaque territoire est ensuite obtenue à partir de la corrélation, renseignée en considérant que les métropoles parviennent à faire augmenter sensiblement (jusqu'aux niveaux obtenus par Strasbourg ou Grenoble) les paramètres suivants : Culture vélo, part de la voirie favorable et capacité de stationnement.

La valeur guide est ainsi calculée en conservant les caractéristiques locales immuables comme le relief ou la part de déplacements favorables.

## 4 Principaux résultats pour la métropole AMP

Territoire	Métropole d'Aix-Marseille-Provence				
Situation analysée	Situation référence	Scénario PDU	Scénario ambition santé « local + »	Scénario "9 %"	Scénario "12 %"
<b>Sources des données références pour la modélisation</b>	EMD 2009 (redressement Agam pour 2017) PDU (arrêté fin 2019)	PDU (horizon 2030)	Atteinte de la valeur guide 2030 définie sur le territoire	Objectif du Plan national vélo : 9 % de part modale vélo à l'horizon 2024	Cap stratégique de 12 % de part modale vélo en France en 2030
<b>Part modale marche à pied</b>	31 %	33 %	33 %	33 %	33 %
<b>Part modale vélo</b>	1 %	5 %	6,5 %	9 %	12 %
Résultats issus de l'outil HEAT® pour le critère activité physique et accidentologie					
<b>Morts prématurés évités par an</b>	266	349	369	399	435
<b>Morts prématurés évités sur une période d'évaluation de 10 ans</b>	2 658	3 492	3 693	3 992	4 349
Valeur économique de l'impact sur la mortalité					
<b>Bénéfices par an</b>	854 M€	1 120 M€	1 186 M€	1 282 M€	1 396 M€
<b>Bénéfices économiques sur 10 ans</b>	8 540 M€	11 200 M€	11 864 M€	12 821 M€	13 968 M€
Valeur économique estimée associée à la morbidité					
<b>Bénéfices par an</b>	92 M€	118 M€	123 M€	131 M€	142 M€
<b>Bénéfices économiques sur 10 ans</b>	923 M€	1 180 M€	1 234 M€	1 317 M€	1 417 M€

## 4

## Principaux résultats pour la métropole NCA

Territoire	Métropole Nice Côte d'Azur				
Situation analysée	Situation référence	Scénario PDU	Scénario ambition santé « local + »	Scénario "9 %"	Scénario "12 %"
Sources des données références pour la modélisation	EMD Alpes Maritimes (2009) PDU (approuvé fin 2019)	PDU (horizon 2030)	Atteinte de la valeur guide définie sur le territoire	Objectif du Plan national vélo : 9 % de part modale vélo à l'horizon 2024	Cap stratégique de 12 % de part modale vélo en France en 2030
Part modale marche à pied	38 %	38 %	38 %	38 %	38 %
Part modale vélo	1 %	4 %	6,3 %	9 %	12 %
Résultats issus de l'outil HEAT® pour le critère activité physique et accidentologie					
Morts prématurés évités par an	89	101	108	117	126
Morts prématurés évités sur une période d'évaluation de 10 ans	893	1 009	1 084	1 167	1 259
Valeur économique de l'impact sur la mortalité					
Bénéfices par an	287 M€	324 M€	348 M€	375 M€	404 M€
Bénéfices économiques sur 10 ans	2 867 M€	3 243 M€	3 482 M€	3 748 M€	4 044 M€
Valeur économique estimée associée à la morbidité					
Bénéfices par an	32 M€	35 M€	37 M€	40 M€	42 M€
Bénéfices économiques sur 10 ans	317 M€	352 M€	372 M€	395 M€	421 M€

## 4

## Principaux résultats pour la métropole TPM

Territoire	Métropole Toulon Provence Méditerranée				
Situation analysée	Situation référence	Scénario PDU	Scénario ambition santé « local + »	Scénario "9 %"	Scénario "12 %"
Sources des données références pour la modélisation	EMD aire Toulonnaise (2008) Plan de Déplacements Urbains 2015-2025	PDU (horizon 2025)	Atteinte de la valeur guide définie sur le territoire	Objectif du Plan national vélo : 9 % de part modale vélo à l'horizon 2024	Cap stratégique de 12 % de part modale vélo en France en 2030
Part modale marche à pied	29,7 %	33 %	33 %	33 %	33 %
Part modale vélo	1,3 %	3 %	6,7 %	9 %	12 %
Résultats issus de l'outil HEAT® pour le critère activité physique et accidentologie					
Morts prématurés évités par an	60	74	84	90	98
Morts prématurés évités sur une période d'évaluation de 10 ans	602	741	840	900	978
Valeur économique de l'impact sur la mortalité					
Bénéfices par an	193 M€	238 M€	270 M€	289 M€	314 M€
Bénéfices économiques sur 10 ans	1 936 M€	2 390 M€	2 699 M€	2 891 M€	3 142 M€
Valeur économique estimée associée à la morbidité					
Bénéfices par an	21 M€	25 M€	28 M€	30 M€	32 M€
Bénéfices économiques sur 10 ans	207 M€	252 M€	279 M€	295 M€	317 M€

## 4 Valorisation des principaux résultats

### Appropriation et modalités d'intégration des résultats dans les politiques territoriales

#### Impacts du PDU – Les chiffres clés : éléments de langage

##### Impacts du PDU/activité physique & monétarisation

« Le bénéfice sur la santé d'une plus grande activité physique, comme effet attendu des axes d'action décrits dans le PDU pour la métropole marseillaise, a été estimé à 349 [morts évitées/] vies gagnées par an [en s'appuyant sur l'outil HEAT® de l'Organisation mondiale de la santé], soit 83 vies sauvées supplémentaires chaque année par rapport à la situation actuelle »

##### Des orientations stratégiques payantes pour la Métropole :

L'atteinte des objectifs du PDU permettrait en moyenne d'augmenter de 30 % les vies sauvées chaque année grâce à la pratique d'une activité physique plus régulière.

La mise en œuvre du PDU se traduit alors par environ 100 000 personnes supplémentaires qui pratiquent régulièrement des mobilités actives et voient ainsi leur qualité de vie s'améliorer.

Cela représente également près de 25 millions d'euros/an de retombées économiques locales supplémentaires\* :

→ Baisse de morbidité qui se traduit par une réduction des frais de santé (hospitalisation, traitement, etc.) et du temps passé à se soigner

→ Amélioration des conditions de vie synonyme de baisse de l'absentéisme et d'augmentation de la productivité.

= Contribution au renforcement de l'attractivité du territoire.

\* Les « retombées économiques locales supplémentaires » font référence aux dépenses de santé évitées.

#### Chiffres clés Cahier ADEME

Le budget vélo moyen mobilisé par les intercommunalités s'élève à 9,51 € par an et par habitant. Il varie fortement en fonction de la taille des EPCI.



##### REPÈRES

##### INDICES DE COÛTS

- ▶ Chaussée centrale à voie banalisée (marquage + panneau) : 12 €/mètre linéaire
- ▶ Marquage de bande cyclable : 160 €/mètre linéaire
- ▶ Piste cyclable : entre 150 et 400 €/mètre linéaire (NB : le coût varie selon le niveau de reprise de la voirie, l'ajout de signalétique)
- ▶ Voie verte : entre 300 et 740 €/mètre linéaire (NB : le coût comprend les études préparatoires. Il varie selon le revêtement, l'acquisition de terrains, les choix d'aménagement paysager, la présence d'ouvrage d'art).

## 5 Perspectives et travaux reliés

### Opportunités et supports pour l'intégration des résultats de HEAT :

- **Accompagnement à l'évaluation à mi-parcours des PDU..**
- **Accompagnement à la conception et la mise en œuvre des Contrats Locaux de Santé : fiches-actions dédiées à la promotion des mobilités actives avec formalisation d'objectifs à atteindre en nombre de vies gagnées, etc.**
- **Production de données quantitatives de référence au service d'évaluations d'impacts sur la santé (EIS)** fondées sur une approche par déterminants de santé présentent un réel intérêt pour la planification, et l'élaboration de plaidoyers à portée transversale (sanitaire-environnementale-économique, etc.), et ce, avant l'implémentation/la déclinaison opérationnelle des politiques publiques : analyse prospective des impacts potentiels d'actions visant l'utilisation des modes actifs (ex. Schéma Directeur Cyclable)

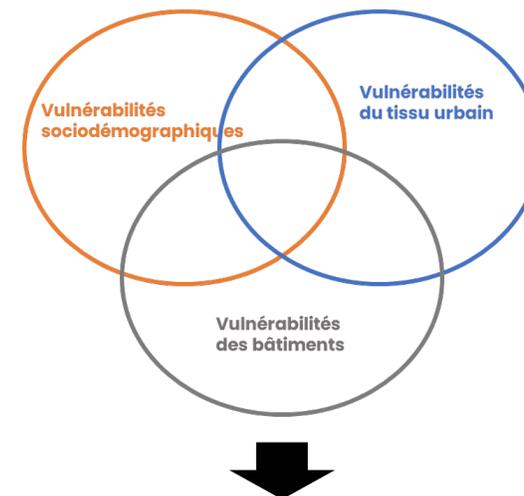
## 5 Perspectives et travaux reliés

### Travaux Energies Demain en cours

- L'identification des **vulnérabilités territoriales** (sociales, sanitaires, environnementales et énergétiques), et **de leur cumul** dans une approche éco-systémique et de résilience
- L'analyse prospective des impacts de plusieurs scénarios d'actions d'adaptation au changement climatique (lutte contre la précarité énergétique, îlots de fraîcheur urbaine, etc.) (candidature à [l'AAP ADEME Pacte<sup>2</sup>](#) en partenariat avec la Direction de la transition écologique et des environnements de vie de la Ville de Marseille)



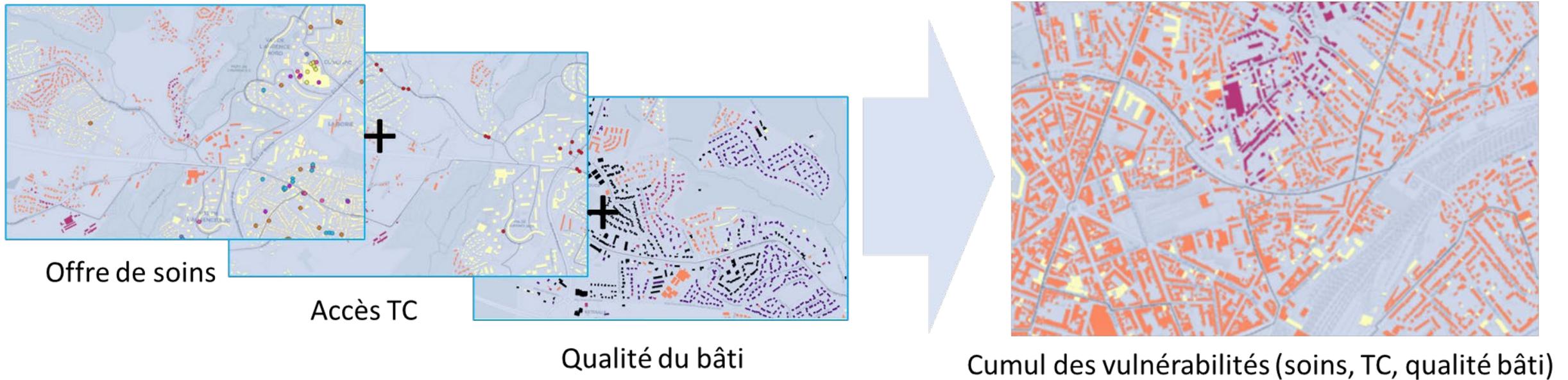
#### Etat des lieux des vulnérabilités locales des territoires



**Boîte à outils de solutions adaptées aux vulnérabilités locales des territoires**  
**Présentation des co-bénéfices sur la santé et l'environnement**

# L'outillage Energies Demain à destination des collectivités : la caractérisation territoriale du cumul de vulnérabilités et des facteurs de résilience

**Outil « EQUITER »** : Caractériser et cibler plus précisément les ensembles immobiliers, quartiers, rues, typologies de logements pour orienter la détection des ménages et les interventions de terrain. Mailles : adresses consolidation territoriale. Enrichissements possibles à partir des données de la collectivité (CCAS, fichiers fonciers, aides spécifiques,...)



**Caractérisation du cumul de vulnérabilités** : co-construction avec les territoires de

- « leurs » indicateurs pertinents de vulnérabilités : environnementales, énergétiques, et socio-démographiques
- et de la méthode de pondération adaptée aux enjeux
- de l'échelle bâti à l'EPCI

**Données de sortie :**  
Cartes, exportations, tableaux de bord, listes d'adresses, etc.

**Merci de votre écoute !**

**Des questions?**

**Lucas Remonet**

Chef de projet Planification & Rénovation  
énergétique

[Lucas.remonet@energies-demain.com](mailto:Lucas.remonet@energies-demain.com)

01 44 16 03 40

**Elsa Bidault Djikalou**

Responsable d'activité santé, qualité de vie et  
inégalités

[elsa.bidault@energies-demain.com](mailto:elsa.bidault@energies-demain.com)

06 34 31 82 27

