

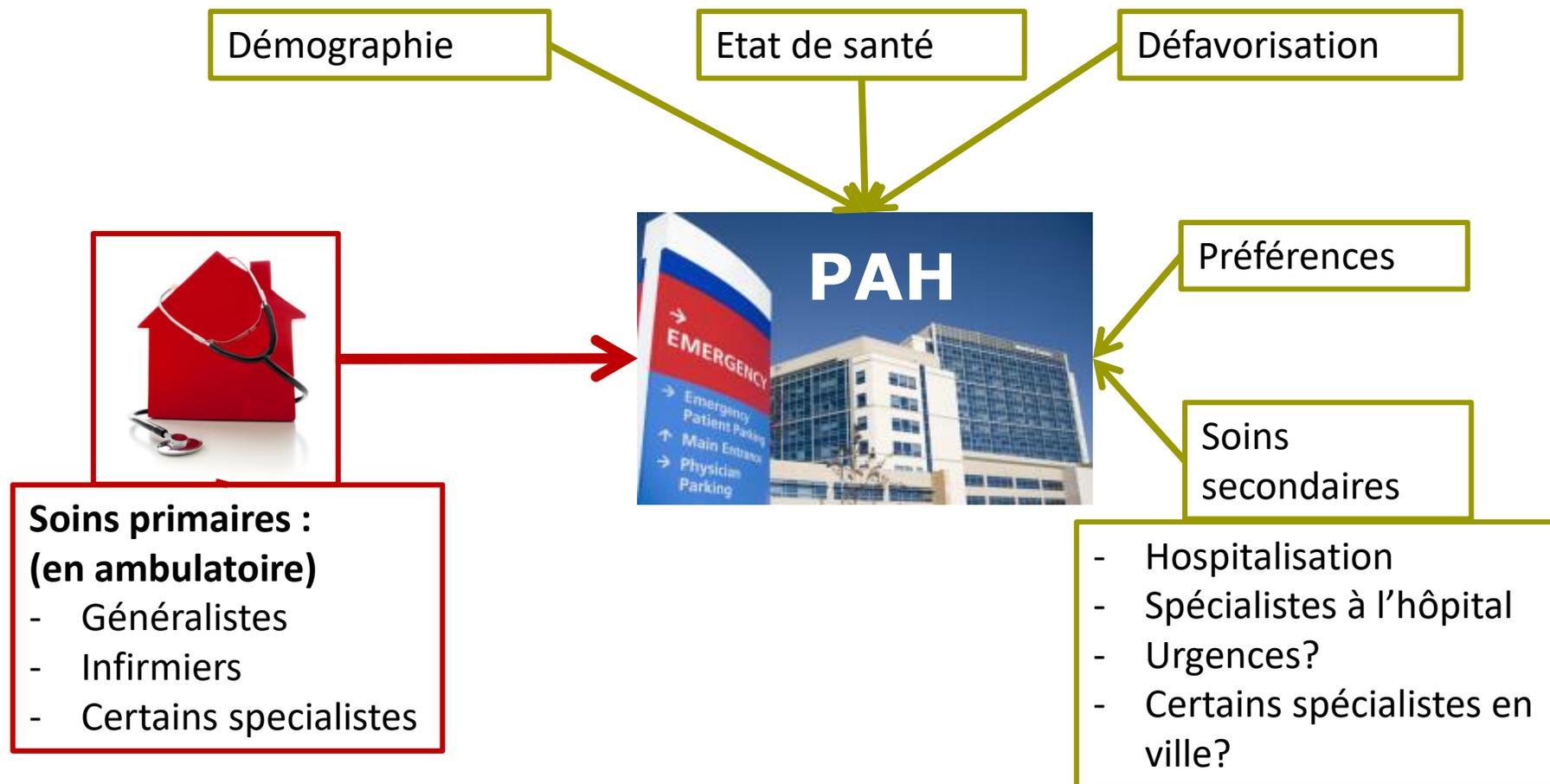
Hospitalisations potentiellement évitables : quel lien avec les soins primaires

Vera Georgescu, Annick Le Pape, Elodie Plancque,
Catherine Quantin, Grégoire Mercier

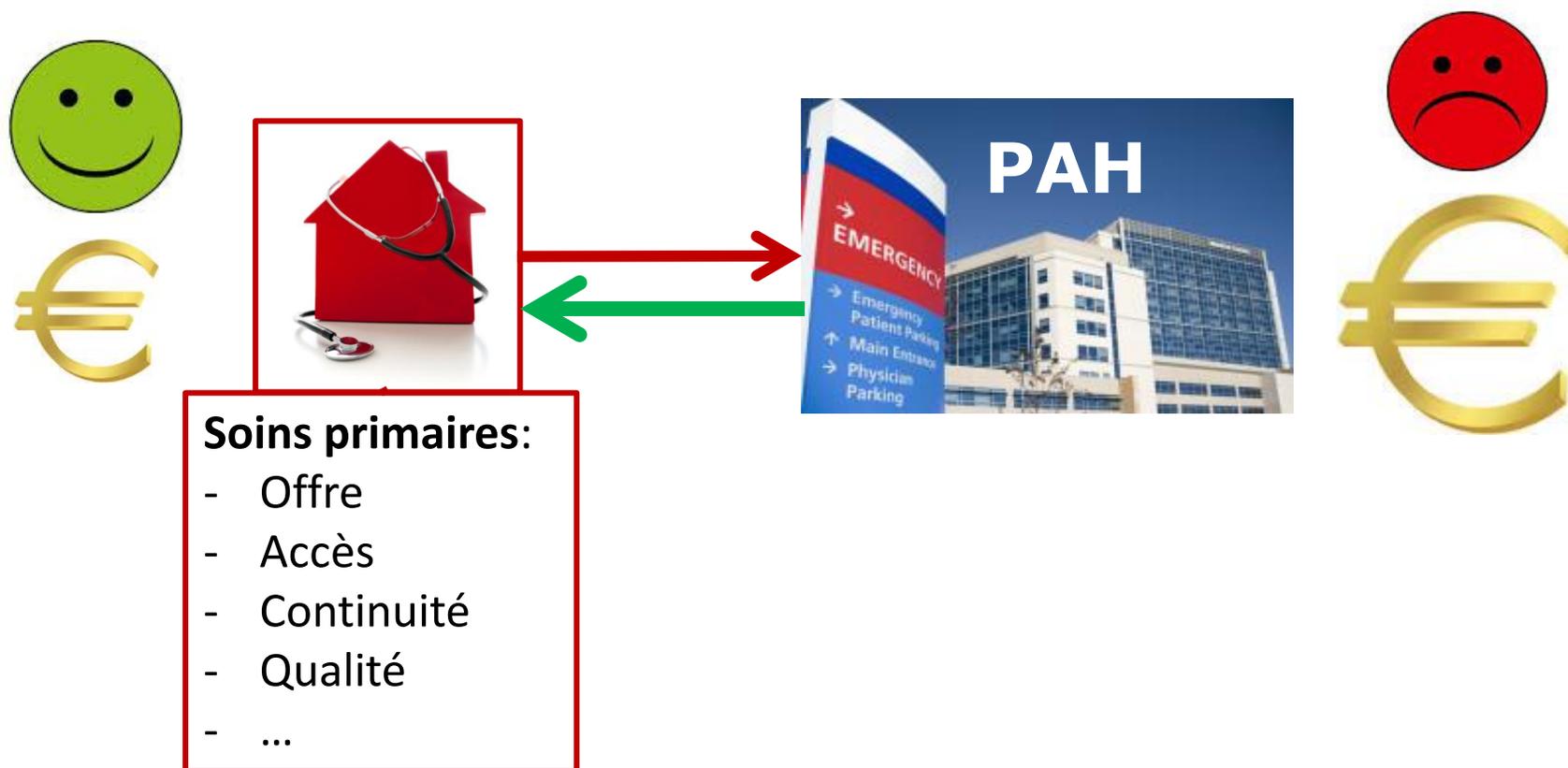
Unité de Recherche Médico-Economique
DIM, CHU de Montpellier

HPE et soins primaires

Weissman 1992, Cheng 2010, Nyweide 2013, Rosano 2013, Mercier 2015



HPE et soins primaires



Objectifs

- ❑ **Identifier des facteurs organisationnels en soins primaires (accès réel et coordination des soins) contribuant à expliquer la survenue des HPE dans la région Languedoc-Roussillon**
- ❑ Proposer des actions en soins primaires pour diminuer l'incidence des HPE et les coûts
- ❑ Identifier les déterminants spécifiques à des sous-groupes de pathologies (insuffisance cardiaque et BPCO)
- ❑ Objectif méthodologique : quel facteur à quelle échelle?

Méthodes :

	PREPS HPE LR
Sources de données	PMSI, ARS, SNIIRAM, DREES, INSEE, Assurance Maladie, ORSMIP
Périmètre	Ex région Languedoc Roussillon, 2014
Niveau	Code géographique PMSI
Définition HPE	AHRQ, 2013 (limité aux maladies chroniques)
Variable Y à expliquer	Taux HPE standardisé par âge et sexe
Modèle	Modèle de régression spatial
Variables X explicatives (soins primaires)	Offre, accès et consommation réelle (offre, certains spécialistes, infirmiers)

HPE définition AHRQ 2013

Catégorie	INCLUSION sur Diagnostic principal	INCLUSION sur Diagnostic secondaire	EXCLUSION sur Diagnostic secondaire
1 Asthme adultes (≥ 18 ans)	J45 J46 ou J960 si DAS=a)	a) J45	Grossesse : O00-099 Insuffisance cardiaque chronique : I50 I0981 I110 ... Fibrose kystique : E840-E849 Q251-Q254 ... Psychiatrie : F10-F19 F20 ... Maladies respiratoires : J47 J8410 J98 J99 BPCO: J411 J418 ...
2 Insuffisance cardiaque chronique (≥ 40 ans)	I09.9 I11.0 I13.0 I13.2 I50		Grossesse, BPCO, Cardiopathies ischémiques, Insuffisance rénale
3 BPCO (≥ 18 ans)	J42 J43 J44 J47 J411 J418 ou J20 si DAS= a) ou J40 si DAS= a) ou J960 si DAS= b) ou J969 si DAS= b)	a) J42 J43 J44 J47 J411 J418 b) J42 J449 J47	Grossesse, Insuffisance cardiaque chronique, Fibrose kystique, Psychiatrie
4 Déshydratation personnes âgées (≥ 65 ans)	E86 E870 E871		
5 Complications diabète (≥ 40 ans)	E10.0 E10.1 E11.0 E11.1 E13.0 E13.1		Grossesse, Psychiatrie
6 Angine de poitrine (≥ 40 ans, admissions en urgence)	I20.0 I24.0 I24.8 I20.1 I20.8 I20.9		Grossesse

Codes CIM-10 (Classification Internationale des Maladies, version 10)

Méthodes : Modèle et variables

- Le modèle niveau code géo : $Y_{HPE} = (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}}) \beta + \varepsilon$
- Y_{HPE} = taux d'HPE standardisé par âge et sexe
- Facteurs explicatifs liés aux soins primaires : $X_{\text{soins primaires}}$
 - Accès aux professionnels de santé en soins primaires (généralistes, spécialistes de premier recours et infirmiers libéraux):
 - Indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL)
 - Offre (densité pour 1000 habitants)
 - Consommation réelle de soins (% de consommant et nombre d'actes par consommant)
 - Temps d'accès à la Maison de Santé Pluridisciplinaire (MSP) la plus proche
 - Temps d'accès à l'établissement MCO le plus proche
 - Commune se situant dans le périmètre d'action d'un Service de Soins Infirmiers A Domicile
 - Indicateurs de continuité des soins (COCI)

Méthodes : Variables d'ajustement

- Autres facteurs explicatifs : $Y_{HPE} = (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}}) \beta + \varepsilon$
 - **Epidémiologiques (source ORS ; unité code géographique PMSI) : $X_{\text{socio éco}}$**
 - Taux de mortalité et taux de mortalité prématuré standardisés,
 - Taux de personnes en ALD diabète (8), insuffisance cardiaque (5), insuffisance respiratoire chronique grave (14)
 - **Socio-économiques (source INSEE ; unité commune INSEE) : $X_{\text{épidémio}}$**
 - Indice de défavorisation sociale
 - Revenu annuel médian par foyer, % population imposable
 - Taux de chômage
 - % familles monoparentales
 - % population âgée de 15 ans et plus (non scol.) ayant le baccalauréat
 - % catégories socioprofessionnelles
 - Taux de bénéficiaires de la CMUC
 - % communes isolées

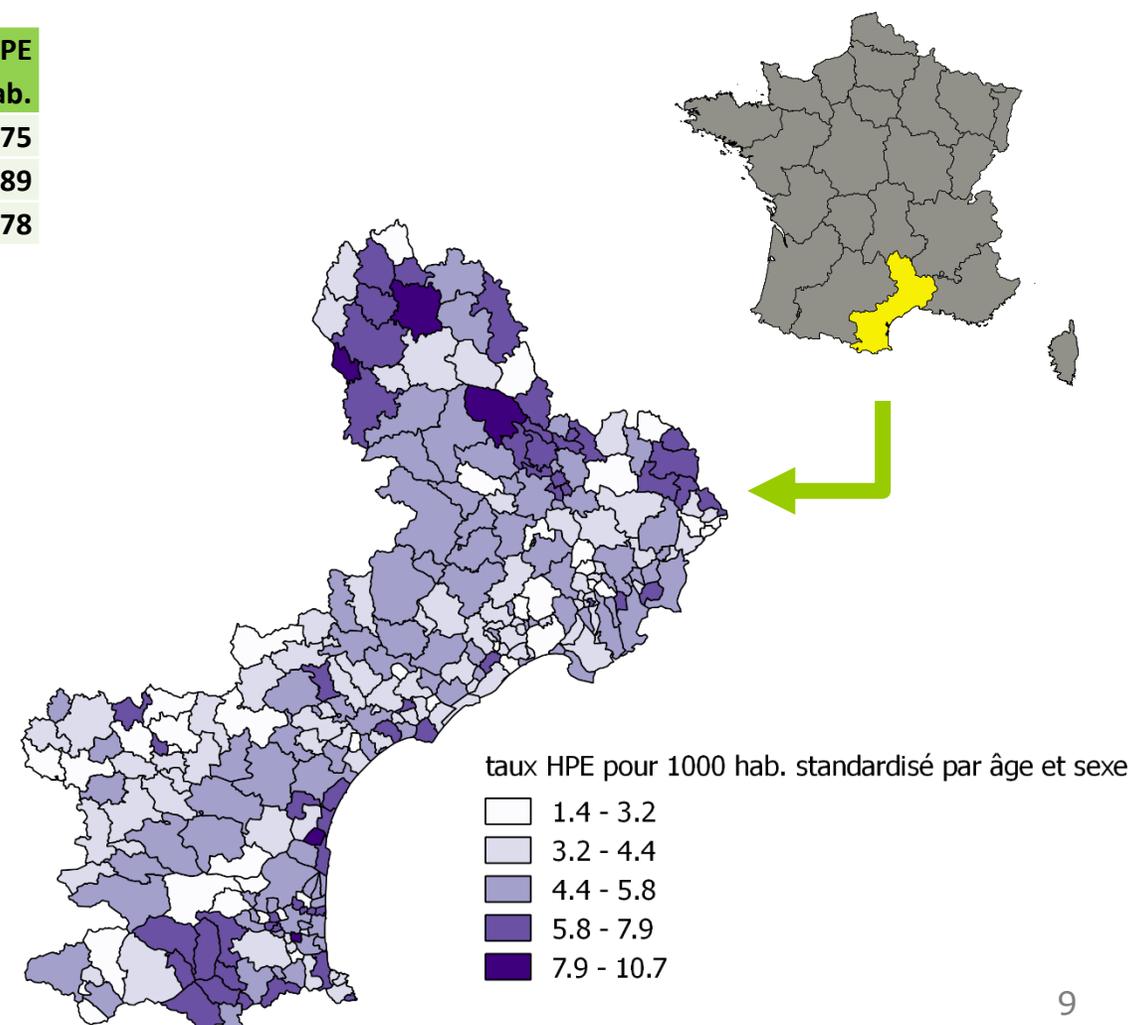
Résultats : Variations géographiques du taux d'HPE standardisé en ex région Languedoc Roussillon, 2014

	Population 2014	# HPE	# patients avec HPE	HPE pour 1000 hab.	Patients avec HPE pour 1000 hab.
France	63 982 078	289 635	239 849	4.53	3.75
Occitanie	5 730 753	26 512	22 287	4.63	3.89
LR	2 751 592	12 216	10 408	4.44	3.78

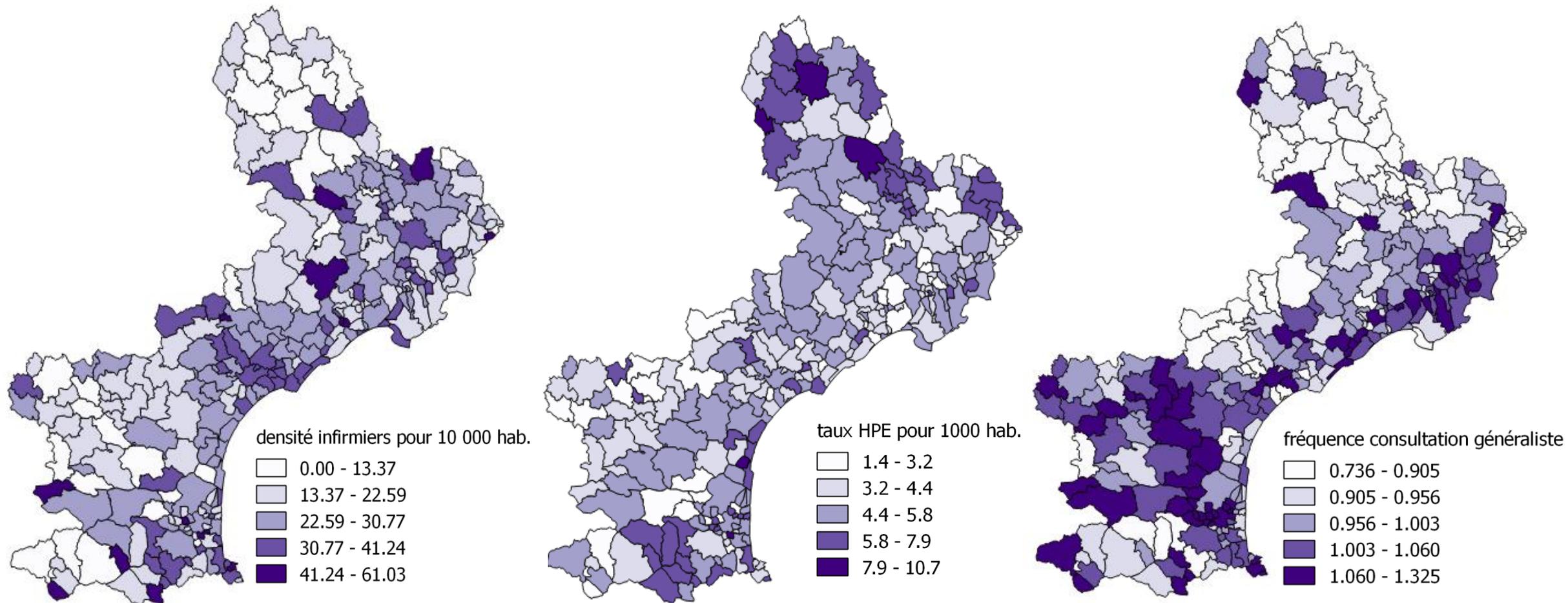
Catégories HPE AHRQ	Occitanie		LR	
	N	%	N	%
Insuffisance cardiaque chronique (≥ 40)	12 504	47,2%	5 378	44%
BPCO (≥ 18)	6 652	25,1%	3 021	24,7%
Angine de poitrine (≥ 40, admissions en urgence)	3 781	14,3%	2 214	18,1%
Déshydratation personnes âgées (≥ 65)	2 119	8%	943	7,7%
Asthme adultes (≥ 18)	1 050	4%	491	4%
Complications diabète (≥ 40)	406	1,5%	169	1,4%

Age	Moy.	ET	Min	Q25	médiane	Q75	Max
Occitanie	76,4	13,8	18	68	80	87	109
LR	75,3	13,7	18	67	78	86	109

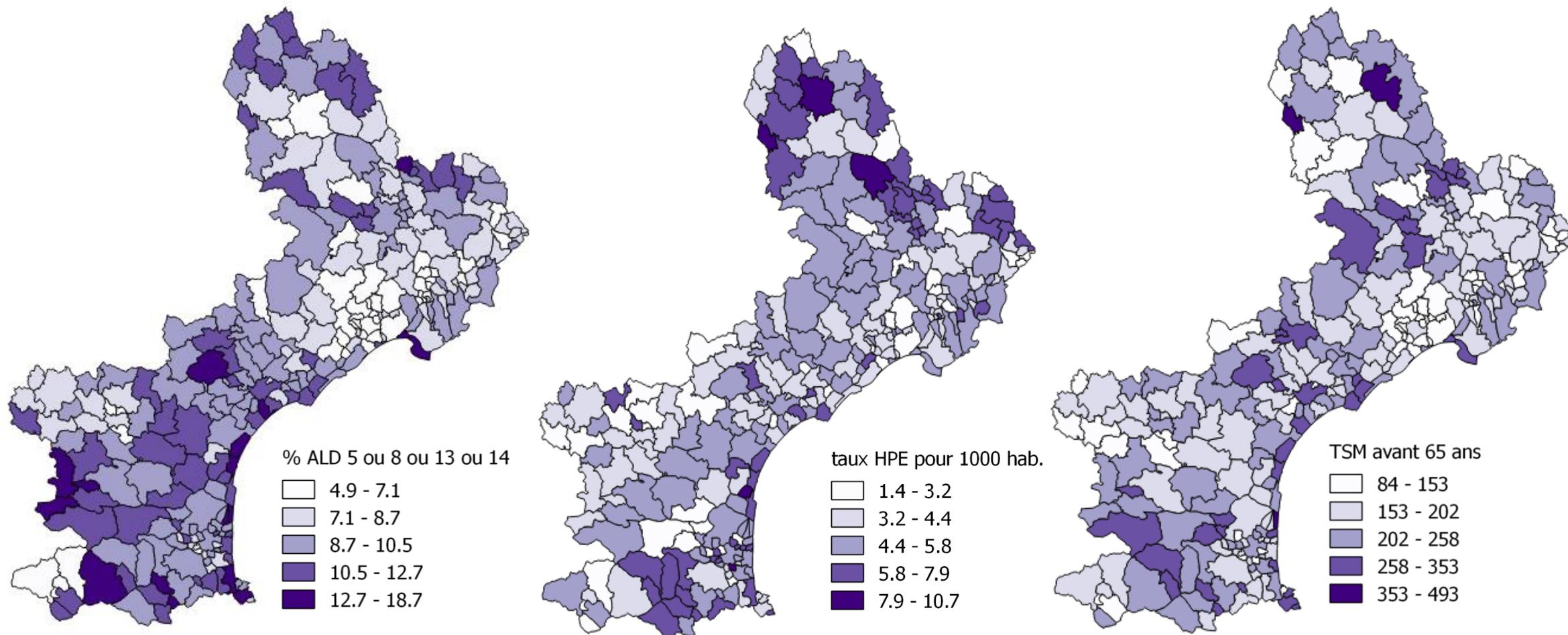
Genre	Occitanie		LR	
	N	%	N	%
Homme	13 800	52 %	6 589	54 %
Femme	12 712	48 %	5 627	46 %



Lien entre HPE et soins primaires



Lien entre HPE et épidémiologie



Résultats : Déterminants des HPE en LR

□ $Y_{HPE} = (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}}) \beta + \varepsilon$

- \searrow HPE : \nearrow fréquence consultations généraliste, \nearrow densité infirmiers, \nearrow taux chômage
- \nearrow HPE : \nearrow ALD (5,8, 13,14), \nearrow % familles monoparentales, \nearrow % bénéf CMU-c

□ **Modèle spatial** : $Y_{HPE} = \rho WY + (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}}) \beta + \varepsilon$

- \searrow HPE : \nearrow densité infirmiers, \nearrow *fréquence consultations généraliste* ($p=0,09$), \nearrow *taux chômage* ($p=0,08$)
- \nearrow HPE : \nearrow ALD (5,8, 13,14), \nearrow % familles monoparentales, \nearrow % bénéf CMU-c

Discussion : Quelle échelle : Occitanie, LR, MP

	HPE en LR (spatial)	HPE en MP (non spatial)	HPE en Occitanie (spatial)
Facteurs liés aux soins primaires	- Densité infirmiers libéraux	- Densité infirmiers libéraux + APL généraliste	- Densité infirmiers libéraux - Taux de chômage + APL généraliste
Facteurs épidémiologiques	+ ALD (5, 8, 13, 14)	+ Fréquence consultation spécialistes + Fréquence soins infirmiers	+ TSM avant 65 + Fréquence consultation spécialistes + Fréquence soins infirmiers
Facteurs socio-économiques	+ % familles monoparentales + % bénéficiaires CMU-c	+ % ouvriers	+ % ouvriers + % bénéficiaires CMU-c

!! Erreurs sont hétéroscédastiques **!! Erreurs sont hétéroscédastiques**

Conclusion : implications pour la politique régionale de santé (ARS Occitanie)

Un double objectif :

Connaître les facteurs organisationnels en soins primaires (accès réel et coordination des soins) contribuant à expliquer les variations géographiques du taux d'HPE.

Tester le taux d'HPE comme **indicateur de pilotage des politiques de santé**

Un usage en indicateur de veille et d'alerte validé

Un double objectif **atteint** :

Confirmation de la corrélation avec des facteurs « soins primaires » :

- **Densité en infirmier**

Le taux d'HPE (global) est

- Stable dans le temps
- Sensible aux critères socio-économiques
- => Conforme aux connaissances de terrain sur le territoire de la région

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cette étude a été soutenue par un financement du Ministère de la Santé (PREPS).

Les auteurs remercient les membres de l'équipe de suivi du projet de la DGOS (Adeline Townsend, Adrien Dozol et Agnès Solomiac du bureau R5 « Evaluation, méthodes et modèles »)

et de l'ATIH (Véronique Sauvadet, Florence Pinelli, Nathalie Rigollot, Laëtitia Chossegras, Eric Ekong, Philippe Demey, Catherine Le Gouhir)

Modèle régression

```
lm(formula = tx_stand_AHRQ_1000 ~ CMUC2016_100 + tx12_chom1564_st +  
  p_ALD5_8_13_14 + pfam_mono_2012 + geneacteconsst + dens_infirm,  
  data = lrmshpLR)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-3.0591	-0.8515	-0.1787	0.8261	4.8651

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	4.682176	0.966410	4.845	2.15e-06	***
CMUC2016_100	0.074848	0.026176	2.859	0.00458	**
tx12_chom1564_st	-0.051117	0.024539	-2.083	0.03819	*
p_ALD5_8_13_14	0.210319	0.049513	4.248	2.98e-05	***
pfam_mono_2012	0.119049	0.044994	2.646	0.00863	**
geneacteconsst	-2.147052	0.899999	-2.386	0.01775	*
dens_infirm	-0.022475	0.008651	-2.598	0.00990	**

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.376 on 267 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.147, Adjusted R-squared: 0.1278

F-statistic: 7.667 on 6 and 267 DF, p-value: 1.304e-07

```
> moran.test(modele1LRred$res,listw=poids_spatial_LR,zero.policy = T)
```

Moran I test under randomisation

data: modele1LRred\$res

weights: poids_spatial_LR

Moran I statistic standard deviate = 2.8778, p-value = 0.002002

Modèle régression spatiale

```
Call:lagsarlm(formula = tx_stand_AHRQ_1000 ~ CMUC2016_100 + tx12_chom1564_st  
  p_ALD5_8_13_14 + pfam_mono_2012 + geneacteconsst + dens_infirm,  
  data = lrmshpLR, listw = poids_spatial_LR)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-3.42296	-0.86455	-0.18698	0.82085	4.77810

Type: lag

Coefficients: (asymptotic standard errors)

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	2.9100152	1.0050961	2.8953	0.003788
CMUC2016_100	0.0603446	0.0252779	2.3873	0.016975
tx12_chom1564_st	-0.0408804	0.0236487	-1.7287	0.083871
p_ALD5_8_13_14	0.1842808	0.0482081	3.8226	0.000132
pfam_mono_2012	0.1222515	0.0433271	2.8216	0.004779
geneacteconsst	-1.4586744	0.8679206	-1.6807	0.092830
dens_infirm	-0.0219855	0.0083339	-2.6381	0.008338

Rho: 0.26207, LR test value: 9.9254, p-value: 0.0016302

Asymptotic standard error: 0.080364

z-value: 3.261, p-value: 0.0011104

Wald statistic: 10.634, p-value: 0.0011104

Log likelihood: -467.6518 for lag model

ML residual variance (sigma squared): 1.754, (sigma: 1.3244)

Number of observations: 274

Number of parameters estimated: 9

AIC: 953.3, (AIC for lm: 961.23)

LM test for residual autocorrelation

test value: 1.864, p-value: 0.17216

Résultats : Déterminants des HPE en LR

- $Y_{\text{HPE}} = (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}}) \beta + \varepsilon$
 - \searrow HPE : \nearrow fréquence consultations généraliste, \nearrow densité infirmiers, \nearrow taux chômage
 - \nearrow HPE : \nearrow ALD (5,8, 13,14), \nearrow % familles monoparentales, \nearrow % bénéf CMU-c

- $Y_{\text{HPE insuff. card.}} = (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}}) \beta + \varepsilon$
 - \searrow HPE : \nearrow densité infirmiers
 - \nearrow HPE : \nearrow % ALD 5, \nearrow TSM avant 65, \nearrow % familles monoparentales, \nearrow fréquence consultations cardiologue, \nearrow temps MSP ($p=0,055$)

- $Y_{\text{HPE BPCO}} = (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}}) \beta + \varepsilon$
 - \searrow HPE : \nearrow densité infirmiers, \nearrow fréquence consultations généraliste ($p = 0,053$)
 - \nearrow HPE : \nearrow TSM avant 65, \nearrow APL généraliste, \nearrow fréquence consultations pneumo, \nearrow % ALD 14 ($p=0,072$)

Résultats : Déterminants des HPE en LR après régression spatiale (modèle spatial lag)

- $Y_{HPE} = \rho WY + (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}})\beta + \varepsilon$
 - \searrow HPE : \nearrow **densité infirmiers**, \nearrow *fréquence consultations généraliste* ($p=0,09$), \nearrow *taux chômage* ($p=0,08$)
 - \nearrow HPE : \nearrow ALD (5,8, 13,14), \nearrow % familles monoparentales, \nearrow % bénéf CMU-c

- $Y_{HPE \text{ insuff. card.}} = \rho WY + (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}})\beta + \varepsilon$
 - \searrow HPE : \nearrow **densité infirmiers**
 - \nearrow HPE : \nearrow % ALD 5, \nearrow TSM avant 65, \nearrow % familles monoparentales, \nearrow fréquence consultations cardiologue, \nearrow *temps MSP* ($p=0,097$)

- $Y_{HPE \text{ BPCO}} = (X_{\text{soins primaires}} + X_{\text{socio éco}} + X_{\text{épidémio}})\beta + \varepsilon$

Pas d'autocorrélation spatiale! \rightarrow On garde le modèle précédent