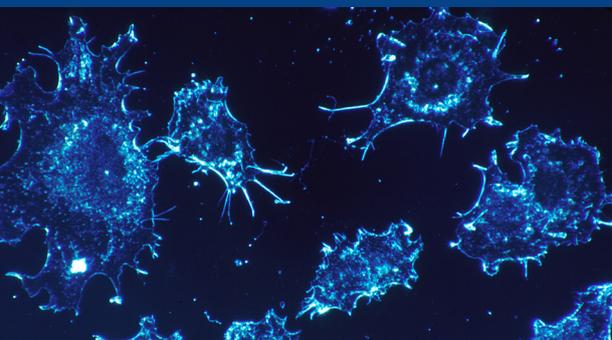


Juin 2020

# HÉMOPATHIES MALIGNES

Évolutions et comparaisons en France et  
en Île-de-France



RAPPORT & ENQUÊTE



**ORS**  
OBSERVATOIRE  
RÉGIONAL DE SANTÉ



# HÉMOPATHIES MALIGNES

## Évolutions et comparaisons en France et en Île-de-France

Juin 2020

### Auteurs

Maylis TELLE-LAMBERTON (ORS Île-de-France)

Khadim NDIAYE (ORS Île-de-France)

Isabelle GRÉMY (ORS Île-de-France)

## Remerciements

À Danièle Legrand, pour la confiance et le soutien qu'elle nous a accordés pour la réalisation de cette étude,

À Caroline Besson du Centre hospitalier de Versailles et du Centre d'étude sur la santé des populations et Sylvain Choquet du groupe hospitalier Pitié Salpêtrière pour leurs conseils sur la codification des hémopathies malignes,

À Édouard Chatignoux et Florence de Maria de Santé publique France pour leur relecture attentive et leurs remarques constructives.

## Relecteurs

Édouard CHATIGNOUX (Santé publique France)

Florence DE MARIA (Santé publique France)

## Suggestion de citation

Telle-Lamberton M, Ndiaye K, Grémy I. Hémopathies malignes : évolutions et comparaisons en France et en Île-de-France. Paris : Observatoire régional de santé Île-de-France, 2020

Il peut être reproduit ou diffusé librement pour un usage personnel et non destiné à des fins commerciales ou pour des courtes citations.

Pour tout autre usage, il convient de demander l'autorisation auprès de l'ORS.

# RÉSUMÉ

## Contexte et objectifs

La nécessité de disposer d'un diagnostic de santé à jour en vue de la préparation et du suivi du second projet régional de santé (PRS2) a conduit à envisager une mise à jour de l'épidémiologie des cancers. Cette étude porte sur l'évolution de la mortalité par hémopathie maligne en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014 et met en regard les données d'incidence disponibles.

## Méthodes

Les taux de mortalité sont calculés annuellement par sexe et grande classe d'âge. Les données sont regroupées sur cinq ans pour les comparaisons départementales. Les tendances sont analysées par test de Kendall et par régression spline et joinpoint.

## Résultats

Les résultats sont comparables en Île-de-France et en France métropolitaine. Les causes de décès les plus fréquentes sont les leucémies, avec notamment les leucémies lymphoïdes chroniques et les leucémies myéloïdes aigües, suivies des lymphomes hodgkiniens et des myélomes multiples et tumeurs immunoprolifératives. Les causes les plus rares sont les lymphomes de Hodgkin, les leucémies lymphoïdes aigües et les leucémies myéloïdes chroniques. Les leucémies myéloïdes aigües sont les seules pathologies en augmentation tant en mortalité qu'en incidence. La mortalité décroît pour les autres pathologies : à partir des années 2000, pour le myélome multiple, à la fin des années 1990 pour les lymphomes non hodgkiniens et sur l'ensemble de la période pour les lymphomes de Hodgkin et les leucémies chroniques. A l'inverse, l'incidence est en augmentation : depuis les années 2000 pour les lymphomes de Hodgkin, et sur l'ensemble de la période pour les autres pathologies à l'exception des leucémies chroniques, en diminution depuis 2000.

## Conclusion

Ces évolutions non parallèles de la mortalité et de l'incidence sont comparables à celles observées aux États-Unis, et incitent à attribuer la diminution de la mortalité à des progrès de prise en charge et thérapeutiques. Pour toutes les pathologies analysées, cette décroissance bénéficie essentiellement aux âges inférieurs à 65 ans. Si des progrès sont objectivés par cette étude de mortalité, l'évolution de l'incidence incite à accroître la vigilance et à renforcer la recherche sur les facteurs de risque. L'exception observée pour les leucémies myéloïdes aigües, en augmentation également en mortalité, devra donner lieu à une attention particulière.



# SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS .....	11
2	MÉTHODE .....	13
	2.1 Type d'étude et population .....	13
	2.2 Données.....	13
	2.3 Analyse statistique .....	16
	2.3.1 Indicateurs.....	16
	2.3.2 Analyses de tendances .....	16
3	RÉSULTATS .....	19
	3.1 Données générales .....	20
	3.1.1 Incidence et mortalité régionale et métropolitaine .....	20
	3.1.2 Mortalité départementale .....	24
	3.1.3 Évolution de la mortalité toutes hémopathies par sexe .....	25
	3.1.4 Évolution toutes hémopathies par sexe et âge .....	28
	3.2 Lymphomes de Hodgkin .....	29
	3.2.1 Définition et facteurs de risque .....	29
	3.2.2 Incidence départementale .....	29
	3.2.3 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe .....	32
	3.2.4 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	35
	3.3 Lymphomes non hodgkiniens.....	36
	3.3.1 Définition et facteurs de risque .....	36
	3.3.2 Incidence départementale .....	36
	3.3.3 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe .....	39
	3.3.4 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	44
	3.4 Myélomes multiples et tumeurs immunoprolifératives.....	45
	3.4.1 Définition et facteurs de risque .....	45
	3.4.2 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe .....	45
	3.4.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	49
	3.5 Toutes leucémies .....	51
	3.5.1 Définition et facteurs de risque .....	51
	3.5.2 Évolution de la mortalité par sexe.....	51
	3.5.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	54
	3.6 Toutes leucémies aiguës .....	55
	3.6.1 Préambule .....	55
	3.6.2 Évolution de la mortalité par sexe.....	55
	3.6.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	58
	3.7 Leucémies lymphoïdes aiguës.....	59
	3.7.1 Préambule .....	59
	3.7.2 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	59
	3.8 Leucémies myéloïdes aiguës .....	60
	3.8.1 Définition et facteurs de risque .....	60
	3.8.2 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe .....	60
	3.8.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	64
	3.9 Autres leucémies aiguës .....	65
	3.9.1 Préambule .....	65
	3.9.2 Évolution de la mortalité par sexe.....	65
	3.9.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	68

3.10	Toutes leucémies chroniques.....	69
3.10.1	Préambule.....	69
3.10.2	Évolution de la mortalité par sexe .....	69
3.10.3	Évolution de la mortalité par sexe et âge .....	72
3.11	Leucémies lymphoïdes chroniques .....	73
3.11.1	Définition et facteurs de risque.....	73
3.11.2	Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe.....	73
3.11.3	Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	74
3.11.4	Évolution de la mortalité par sexe et âge.....	75
3.12	Leucémies myéloïdes chroniques.....	79
3.12.1	Définition et facteurs de risque.....	79
3.12.2	Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe.....	79
3.12.3	Évolution de la mortalité par sexe et âge .....	79
3.13	Autres leucémies chroniques.....	80
4	DISCUSSION-CONCLUSION .....	81
	BIBLIOGRAPHIE.....	85
	ANNEXES.....	87
	Annexe1 : Codes CIM10 utilisés pour l'analyse de mortalité du partenariat Francim-HCL-Santé publique France-INCa.....	87
	Annexe 2 : Évolution des hémopathies dans les départements .....	88
	Annexe 3 : Évolution des lymphomes non hodgkiniens à Paris .....	96
	Annexe 4 : Évolution des leucémies à Paris et dans les Hauts-de-Seine .....	97
	Annexe 5 : Évolution des leucémies aiguës à Paris.....	99
	Annexe 6 : Comparaison de la mortalité en Île-de-France et dans ses départements avec celle de France métropolitaine .....	100
	Annexe 7 : Données internationales.....	105

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Taux standardisés annuels de mortalité par type d'hémopathie en Île-de-France en 2014 .....	23
Figure 2. Taux standardisés annuels de mortalité par type d'hémopathie en France métropolitaine en 2014 .....	23
Figure 3. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Île-de-France .....	26
Figure 4. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en France métropolitaine .....	27
Figure 5. Taux d'incidence chez les hommes du lymphome de Hodgkin en France métropolitaine, en Île-de-France et dans ses départements et intervalle de confiance à 95 %, 2007-2016 .....	31
Figure 6. Taux d'incidence du lymphome de Hodgkin en France métropolitaine entre 1990 et 2018 .....	32
Figure 7. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome de Hodgkin en France métropolitaine entre 1980 et 2014 .....	34
Figure 8. Taux d'incidence du lymphome non hodgkinien chez les hommes de France métropolitaine, d'Île-de-France et de ses départements, 2007-2016 .....	38
Figure 9. Taux d'incidence des lymphomes non hodgkiniens en France métropolitaine entre 1990 et 2018 .....	40
Figure 10. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome non hodgkinien en Île-de-France .....	42
Figure 11. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome non hodgkinien en France métropolitaine .....	43
Figure 12. Taux d'incidence du myélome multiple et du plasmocytome en France métropolitaine entre 1990 et 2018 .....	45
Figure 13. Taux standardisés annuels de mortalité par myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en Île-de-France .....	46
Figure 14. Taux standardisés annuels de mortalité par myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en France métropolitaine .....	47
Figure 15. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies en Île-de-France .....	52
Figure 16. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie en France métropolitaine .....	53
Figure 17. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie aigüe en Île-de-France .....	56
Figure 18. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie aigüe en France métropolitaine .....	57
Figure 19. Taux d'incidence la leucémie aigüe myéloïde en France métropolitaine entre 1990 et 2018 .....	60
Figure 20. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France .....	62
Figure 21. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie myéloïde aigüe en France métropolitaine .....	63
Figure 22. Taux standardisés annuels de mortalité par autre leucémie aigüe en Île-de-France .....	66
Figure 23. Taux standardisés annuels de mortalité par autre leucémie aigüe en France métropolitaine .....	67
Figure 24. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie chronique en Île-de-France .....	70
Figure 25. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie chronique en France métropolitaine .....	71
Figure 26. Taux d'incidence des leucémies lymphoïdes chroniques/lymphomes lymphocytiques en France métropolitaine entre 1990 et 2018 .....	73
Figure 27. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie lymphoïde chronique en Île-de-France .....	76
Figure 28. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie lymphoïde chronique en France métropolitaine .....	77

Figure 29. Taux d'incidence des leucémies myéloïdes chroniques en France métropolitaine entre 1990 et 2018..... 79

Figure 30. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie à Paris..... 88

Figure 31. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Seine-et-Marne 89

Figure 32. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans les Yvelines . 90

Figure 33. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Essonne..... 91

Figure 34. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans les Hauts-de-Seine..... 92

Figure 35. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Seine-Saint-Denis ..... 93

Figure 36. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans le Val-de-Marne ..... 94

Figure 37. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans le Val-d'Oise 95

Figure 38. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome non hodgkinien à Paris ..... 96

Figure 39. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies à Paris ..... 97

Figure 40. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies dans les Hauts-de-Seine ..... 98

Figure 41. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies aigües à Paris..... 99

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Types d'hémopathie maligne étudiés et codes associés..... 15

Tableau 2. Nombre annuel de nouveaux cas et taux standardisés d'incidence en Île-de-France et France métropolitaine pour les lymphomes, période 2007-2016 ..... 20

Tableau 3. Nombre annuel de nouveaux cas et taux standardisés d'incidence en France métropolitaine pour les hémopathies malignes, année 2018 ..... 21

Tableau 4. Nombre annuel de décès et taux standardisés de mortalité en Île-de-France et France métropolitaine par type principal d'hémopathie, 2014 ..... 22

Tableau 5. Test de l'évolution de la mortalité par hémopathie dans chacun des territoires entre 1980 et 2014 ..... 25

Tableau 6. Test de l'évolution de la mortalité par hémopathie par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France ..... 28

Tableau 7. Test de l'évolution de la mortalité par hémopathie par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine..... 28

Tableau 8. Lymphome de Hodgkin : nombre annuel moyen de nouveaux cas, taux d'incidence standardisés (TSM), rapports standardisés d'incidence (SIR) ..... 30

Tableau 9. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome de Hodgkin en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014..... 33

Tableau 10. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome de Hodgkin selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014..... 35

Tableau 11. Lymphome non hodgkinien, hommes de France métropolitaine, Île-de-France et ses départements : nombre annuel de nouveaux cas et de décès, taux d'incidence et de mortalité standardisés (TSM), rapports standardisés d'incidence et de mortalité lissés (SIR, SMR), intervalles de confiance à 95% (IC) ..... 37

Tableau 12. Lymphomes non hodgkiniens (LNH) en France métropolitaine. Estimation du nombre de cas incidents en 2018 et variation temporelle ..... 39

Tableau 13. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome non hodgkinien à Paris, en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014 ..... 41

Tableau 14. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome non hodgkinien selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France ..... 44

Tableau 15. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome non hodgkinien selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine ..... 44

Tableau 16. Test de l'évolution de la mortalité par myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014 48

Tableau 17. Test de l'évolution de la mortalité par myélome multiple ou tumeurs immunoprolifératives selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France ..... 49

Tableau 18. Test de l'évolution de la mortalité par myélome multiple ou tumeurs immunoprolifératives selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine.....	49
Tableau 19. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie par territoire entre 1980 et 2014 .....	51
Tableau 20. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France .....	54
Tableau 21. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	54
Tableau 22. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie aigüe à Paris, en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014.....	55
Tableau 23. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France.....	58
Tableau 24. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	58
Tableau 25. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde aigüe par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	59
Tableau 26. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014.....	61
Tableau 27. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France .....	64
Tableau 28. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	64
Tableau 29. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie aigüe en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014.....	65
Tableau 30. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France.....	68
Tableau 31. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	68
Tableau 32. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie chronique en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014.....	69
Tableau 33. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France.....	72
Tableau 34. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	72
Tableau 35. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014.....	74
Tableau 36. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France .....	75
Tableau 37. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine.....	75
Tableau 38. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	79
Tableau 39. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine .....	80
Tableau 40. Hémopathies malignes en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine.....	100
Tableau 41. Lymphome de Hodgkin en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine.....	100
Tableau 42. Lymphome non Hodgkinien en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine.....	101
Tableau 43. Myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine.....	101
Tableau 44. Leucémies en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine .....	102

Tableau 45. Leucémie lymphoïde aigüe en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine .....	102
Tableau 46. Leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine .....	103
Tableau 47. Leucémie lymphoïde chronique en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine .....	103
Tableau 48. Leucémie myéloïde chronique en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine .....	104
Tableau 49. Taux d'incidence par type d'hémopathie en France métropolitaine, au Royaume-Uni et en Europe en 2018.....	105
Tableau 50. Taux de mortalité par type d'hémopathie en France métropolitaine, au Royaume-Uni et en Europe en 2018.....	105
Tableau 51. Taux d'incidence par type d'hémopathie en France métropolitaine et aux États-Unis.....	106
Tableau 52. Taux de mortalité par type d'hémopathie en Île-de-France, en France métropolitaine et aux États-Unis .....	106

# 1 | CONTEXTE ET OBJECTIFS

La nécessité de disposer d'un diagnostic de santé à jour en vue de la préparation et du suivi du second Plan régional de santé (PRS2) a conduit à envisager une mise à jour de l'épidémiologie des principales pathologies cancéreuses. L'objectif était de suivre l'évolution de l'incidence et de la mortalité de ces pathologies et d'identifier les disparités territoriales au moins à l'échelle départementale.

Dans le cadre de ces travaux, une publication relative à l'évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer chez l'enfant a été publiée en 2018. Suit la présente publication sur l'évolution des hémopathies malignes en Île-de-France et dans ses départements.

Le partenariat scientifique Francim – HCL – Santé publique France – INCa en charge de la surveillance épidémiologique des cancers a entrepris une mise à jour récente des estimations d'incidence par département et par région que nous reprenons dans ce rapport (1). Ce document les complète par une analyse de la mortalité pour les causes principales d'hémopathies malignes par sexe et par grande classe d'âge d'une part, et par département d'autre part.

L'étude compare également les estimations de mortalité d'Île-de-France à celles de la France métropolitaine et en analyse les évolutions au cours des dernières décennies.

Les hémopathies malignes sont des cancers qui se développent à partir des cellules sanguines. Les données les plus récentes pour la France métropolitaine évaluent à 45 000 le nombre de cas incidents en 2018, soit 12% de l'ensemble des cancers et, à 14 000 le nombre de décès en 2016, soit 9% des décès<sup>1</sup> par cancer (2, 3). Les hémopathies malignes regroupent des pathologies très hétérogènes parfois difficiles à classer (4). Une classification, basée sur le tissu d'origine de la prolifération, myéloïde ou lymphoïde, a été adoptée en 2000 sous l'égide de l'Organisation mondiale de la santé puis traduite dans la 3<sup>e</sup> édition de la Classification internationale des maladies pour l'oncologie (CIMO3) (5), mais les données provenant des certificats de décès sont codées avec la Classification internationale des maladies depuis plusieurs décennies. Selon la 10<sup>e</sup> révision de cette dernière (CIM10), les trois groupes d'hémopathies malignes conduisant au plus de décès sont les lymphomes, les myélomes multiples et les leucémies, représentant respectivement 35 %, 20 % et 40 % des décès par hémopathie. Les lymphomes et les leucémies constituent eux-mêmes des groupes hétérogènes notamment du point de vue de la survie. Des sous-groupes sont donc analysés dans cette étude.

**Cette étude porte sur la mortalité par hémopathie en Île-de-France et en France métropolitaine et met en regard quand c'est possible les données d'incidence mises à disposition en 2019 par le partenariat Francim – HCL – Santé publique France – INCa**

<sup>1</sup> Données les plus récentes disponibles au moment de la rédaction de ce rapport : interrogation du centre épidémiologique des causes de décès <http://cepidc-data.inserm.fr/cgi-bin/broker.exe> le 29/01/2020



## 2 | MÉTHODE

### 2.1 Type d'étude et population

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive des principales hémopathies malignes de la population résidant en Île-de-France, et de la population résidant en France métropolitaine.

### 2.2 Données

Les données de **mortalité** utilisées pour l'analyse des tendances régionales et départementales proviennent du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc) et couvrent la période 1980-2014. Elles sont codées selon la 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> révision de la Classification internationale des maladies (CIM). Le découpage par type d'hémopathie a été établi en collaboration avec la référente cancers de l'Agence régionale de santé (ARS) Île-de-France et des oncologues épidémiologistes. Elle a abouti aux localisations figurant dans le « Tableau 1. Types d'hémopathie maligne étudiés et codes associés ».

Les données d'**incidence** sont issues du partenariat du Réseau français des registres du cancer (Francim), de Santé publique France, du Service de biostatistique des Hospices civils de Lyon (HCL) et de l'Institut national du cancer (INCa). Deux études ont été publiées en 2019, l'une sur l'incidence nationale des hémopathies malignes (2, 6) et l'autre sur l'incidence (et la mortalité) régionale et départementale pour un certain nombre de localisations de cancers (1).

L'étude d'incidence nationale est basée sur la 3<sup>e</sup> édition de la Classification internationale des maladies pour l'oncologie (CIM O3) alors que les données de mortalité sont codées avec la 10<sup>e</sup> révision de la Classification internationale des maladies (CIM10). Cela rendait les comparaisons difficiles. Il a donc été nécessaire de réaliser un travail de transcodage minutieux, avec l'aide des experts *op cite* pour pouvoir mettre au mieux en regard les données d'incidence et de mortalité d'une même hémopathie. En définitive, les localisations pour lesquelles la mise en regard des données de mortalité et d'incidence a été possible sont les suivantes : lymphomes de Hodgkin, lymphomes non hodgkinien, myélomes multiples et tumeurs malignes à plasmocytes, leucémies myéloïdes aiguës et leucémies myéloïdes chroniques. L'ensemble des codes utilisés est récapitulé dans le « Tableau 1. Types d'hémopathie maligne étudiés et codes associés ».

Enfin, on ne dispose pas de données d'incidence régionale (ou départementales) pour tous les types d'hémopathie maligne. En effet, celles-ci sont calculées à partir d'une part de l'incidence observée sur les territoires pour lesquels on dispose de registres (zone registre) et d'autre part de données médico-administratives disponibles sur l'ensemble du territoire national : nouvelles admissions en affection de longue durée (ALD) et données d'hospitalisation du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Ces estimations ne sont cependant produites que si elles sont suffisamment fiables (7).

En définitive, les hémopathies malignes pour lesquelles on dispose de données récentes d'incidence pouvant être mises en regard des données de mortalité sont les suivantes (Tableau 1) :

Les taux de mortalité sont calculés à partir des données du Centre d'épidémiologie des causes de décès et de l'INSEE, les taux d'incidence proviennent du partenariat Francim – HCL – Santé publique France – INCa

Au niveau national, évolution entre 1990 et 2018 :

- **Lymphomes de Hodgkin,**
- **Lymphomes non hodgkinien<sup>1</sup>,**
- **Myélomes multiples et tumeurs malignes à plasmocytes,**
- **Leucémies myéloïdes aiguës,**
- **Leucémies myéloïdes chroniques,**
- **Leucémies lymphoïdes chroniques.**

Au niveau régional et départemental, une estimation regroupant les années 2007 à 2016 :

- **Lymphomes de Hodgkin,**
- **Lymphomes non hodgkinien** pour les hommes seulement.

-----

<sup>1</sup> Les autres types de lymphomes pour lesquels Santé publique France a réalisé des estimations n'ont pas été retenus car il n'a pas été possible de réaliser un transcodage entre les données d'incidence et de mortalité.

Tableau 1. Types d'hémopathie maligne étudiés et codes associés

Périmètres	Données de mortalité Île-de-France et France métropolitaine		Données d'incidence Île-de-France et France métropolitaine	
	Évolution 1980-2014		2007-2016 regroupées	Évolution 1990-2018
	Code CIM9	Code CIM10	Code CIM10	Code morphologique CIM O3
Lymphomes de Hodgkin	201	C81	C81	9650-9655, 9659, 9661-9667
Lymphomes non hodgkinien	200, 202	C82-C85	C82-C85 <sup>1</sup>	9590-9591, 9670-9699, 9700-9719, 9727-9729, 9731-9734, 9760-9764, 9768, 9831-9837, 9820, 9823, 9826, 9827, 9940, 9948, 9688, 9712, 9597, 9724-9726, 9735, 9737, 9738, 9811- 9818
Myélomes multiples et tumeurs malignes à plasmocytes	203	C90	C88 et C90 <sup>2</sup>	9731-9734
Toutes leucémies	204-208	C91-C95	ND	ND
Leucémies aiguës	204.0, 205.0, 206.0, 207.0, 208.0	C91.0, C92.0, C92.4, C92.5, C93.0, C94.0, C94.2, C94.4, C94.5, C95.0	ND	ND
Leucémies lymphoïdes aiguës	204.0	C91.0	ND	ND
Leucémies myéloïdes aiguës	205.0	C92.0	C92.0 C92.4 C92.5 C93.0 C94.2 <sup>2</sup>	9840, 9860, 9861, 9866, 9867, 9870- 9874, 9891-9931, 9984, 9805, 9806- 9809, 9865, 9869, 9911, 9898
Autres leucémies aiguës	206.0, 207.0, 208.0	C92.4, C92.5, C93.0, C94.0, C94.2, C94.4, C94.5, C95.0	ND	ND
Leucémies chroniques	204.1, 205.1, 206.1, 207.1, 208.1	C91.1, C92.1, C93.1, C94.1, C95.1	ND	ND
Leucémies lymphoïdes chroniques	204.1	C91.1	ND	9670, 9823
Leucémies myéloïdes chroniques	205.1	C92.1	ND	9863, 9875
Autres leucémies chroniques	206.1, 207.1, 208.1	C93.1, C94.1, C95.1	ND	ND
Total hémopathies	200-208	C81-C96	ND	ND

<sup>1</sup> estimation du taux d'incidence uniquement pour les hommes, pas de corrélat satisfaisant pour les femmes

<sup>2</sup> pas d'estimation possible des taux, mais analyse spatiale lissée décrivant les variations géographiques (zone registre)

**ND** : données non disponibles (pour les données nationales : à l'issue du transcodage)

**Texte en vert** : localisations pour lesquelles on dispose de données d'incidence, en Île-de-France, au moins partiellement

**Sources pour l'incidence :**

**Estimations régionales et départementales** : Mathieu P, Lepoutre A, Cariou M, et al. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Île-de-France. Santé Publique France, 2019.

**Estimations nationales** : Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Compléments - Hémopathies malignes. Santé publique France, 2019.

Santé publique France et le partenariat Francim ont réalisé également des analyses de mortalité régionales pour les années 2007-2014 regroupées. Les codes correspondants sont décrits en annexe 1.

## 2.3 Analyse statistique

### 2.3.1 Indicateurs

Les taux de mortalité sont calculés à partir des données du Centre d'épidémiologie des causes de décès et de l'Insee et sont utilisés pour l'analyse des évolutions

Les rapports de mortalité standardisés sont calculés pour comparer les territoires à la France métropolitaine

Les taux d'incidence proviennent de Santé publique France

L'évolution est appréhendée à partir de deux tests, l'un portant sur la croissance ou décroissance sur l'ensemble de la période (Kendall) et l'autre sur les éventuelles cassures de tendances (joinpoint et splines cubiques)

#### Indicateurs pour la mortalité

Les analyses de mortalité sont basées principalement sur les **taux de mortalité standardisés** sur la population française du recensement de 2006, par classe d'âge quinquennale et tous sexes confondus. Ce choix, acté avant la publication des études de Santé publique France, a été motivé par le souhait de comparer les différents territoires d'Île-de-France, entre eux ou avec la France métropolitaine, en utilisant une population de référence la plus proche possible des données analysées. Ce choix diffère de celui fait par le partenariat Francim - HCL - Santé publique France - INCa dans ses études publiées en 2019 (1,5) qui utilise la population mondiale comme référence, dans le but notamment de comparaisons internationales.

Les **rapports de mortalité standardisés** ont été utilisés pour comparer les départements d'Île-de-France et l'Île-de-France à la France métropolitaine (SMR : Standardised mortality ratio). A cet effet, pour tenir compte des effectifs, les données ont été regroupées sur cinq ans (2010-2014). Les intervalles de confiance à 95 % ont été calculés pour permettre cette comparaison.

#### Indicateurs pour l'incidence

Les analyses de Santé publique France sont basées sur les taux d'incidence standardisés sur la population mondiale, conformément à ceux utilisés par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ). Ces analyses sont utilisées ici en source directe (2).

### 2.3.2 Analyses de tendances

Les analyses de tendances ont été réalisées pour les localisations cancéreuses pour lesquelles au moins 50 décès annuels étaient observés en moyenne sur la période. Cette règle empirique a été déterminée à la suite d'une analyse préparatoire réalisée sur la mortalité par leucémie<sup>1</sup> (8).

Les analyses de tendances ont été réalisées par les méthodes suivantes :

- la croissance ou décroissance des taux sur l'ensemble de la période a été testée à l'aide du test non paramétrique de Kendall (9)

Ce test analyse les couples formés par les années calendaires  $i$  ( $a_i$ ) et le taux de l'année  $i$  ( $taux_i$ ) de la façon suivante :

Pour  $(a_i, taux_i)$  et  $(a_{i+1}, taux_{i+1})$  si  $taux_{i+1} > taux_i$  le coefficient appelé tau de Kendall est incrémenté de 1 et dans le cas contraire de -1.

Cette comparaison est réalisée pour tous les  $i$  et  $j$  avec  $j > i$ .

Plus le tau de Kendall est élevé positif plus la tendance est croissante, plus il est négatif plus la tendance est décroissante.

- Les régressions :

Les modèles de régression « expliquent » les taux observés par les années calendaires, le cas simple étant une régression linéaire qui relie les années et les taux par une droite.

<sup>1</sup> Cette analyse a donné lieu à une note interne, disponible sur demande : Telle-Lamberton M, Ndiaye K. Modélisation des tendances chronologiques de l'incidence ou de la mortalité de pathologies chroniques – cas des hémopathies en Île-de-France. Note technique ORS 2018. Cette analyse basée sur les taux annuels de mortalité standardisés a montré que les profils d'évolution très accidentés survenaient dans les départements pour lesquels un effectif annuel inférieur à une cinquantaine de décès par an était observé.

Dans le cas des régressions par splines cubiques, les courbes relient les points en plusieurs polynômes du troisième degré ce qui assure une représentation lisse et courbe. Dans le cas de la régression joinpoint, les points sont reliés par plusieurs segments qui changent en des points appelés nœuds (10). Les régressions spline, choisies ici à quatre nœuds donnent l'allure générale de l'évolution. Les régressions joinpoint avec deux nœuds et des segments d'au moins cinq points mettent en évidence des périodes de décroissance (ou croissance) significatives avec le pourcentage annuel d'évolution correspondant, ce qui permet une interprétation simple de l'évolution.



## 3 | RÉSULTATS

### LES POINTS ESSENTIELS

- > Une évolution de la mortalité similaire en Île-de-France et en France métropolitaine ;
- > **Pour l'ensemble des hémopathies** et notamment les lymphomes non Hodgkiniens et les myélomes multiples, une croissance puis une **décroissance de la mortalité depuis le début des années 2000** qui touche principalement les moins de 75 ans ; une incidence en revanche en augmentation en France métropolitaine ;
- > Une diminution de la mortalité par **lymphome de Hodgkin** mais une tendance à l'augmentation de l'incidence en France métropolitaine ;
- > Une augmentation de l'incidence des **leucémies myéloïdes aigües** en France métropolitaine et de la mortalité tant en Île-de-France qu'en France métropolitaine mais une diminution de la mortalité par **leucémie lymphoïde chronique** en France métropolitaine.

Les résultats sont d'abord présentés pour l'ensemble des hémopathies avec des données générales. Ensuite, les analyses sont organisées par type d'hémopathie.

Ainsi, chacune des localisations a donné lieu à une section dédiée.

- Lymphomes de Hodgkin
- Lymphomes non hodgikiniens
- Myélomes multiples et tumeurs immunoprolifératives
- Toutes leucémies
- Toutes leucémies aigües
- Leucémies lymphoïdes aigües
- Leucémies myéloïdes aigües
- Autres leucémies aigües
- Toutes leucémies chroniques
- Leucémies lymphoïdes chroniques
- Leucémies myéloïdes chroniques
- Autres leucémies chroniques

Pour chacune de ces localisations, après un rappel des définitions et des principaux facteurs de risques, sont successivement présentées selon la disponibilité des données : l'incidence départementale, l'évolution par sexe et l'évolution par sexe et âge (mortalité uniquement).

## 3.1 Données générales

### 3.1.1 Incidence et mortalité régionale et métropolitaine

Les hémopathies malignes peuvent concerner tous les types de cellules dérivées d'une cellule souche pluripotente de la moelle osseuse et, à ce titre, comprennent les néoplasmes des lignées lymphoïdes, myéloïdes, mastocytes, histiocytaires et dendritiques (11). Les plus fréquentes sont toutefois celles issues des lignées lymphoïdes et myéloïdes. Les trois groupes principaux d'hémopathies sont les lymphomes, les myélomes et tumeurs immunoprolifératives et les leucémies. Les lymphomes de Hodgkin, de nature différente et de meilleur pronostic que les autres lymphomes, sont classiquement étudiés à part. Les myélomes et tumeurs immunoprolifératives partagent des caractéristiques communes qui justifient leur regroupement. Enfin, les leucémies sont classiquement distinguées selon la lignée des cellules atteintes, lymphoïde ou myéloïde, et le caractère aigu ou chronique de leur évolution.

On estime à 45 000 le nombre total de nouveaux cas d'hémopathies malignes en France métropolitaine en 2018, 25 000 chez l'homme et 20 000 chez la femme (3). On dénombre 13 138 décès par hémopathie en 2014 et 14 040 en 2016<sup>1</sup>.

#### Incidence sur la période 2007-2016 et estimation 2018 en France métropolitaine

Les taux d'incidence disponibles au niveau régional et les valeurs nationales correspondantes sont présentés dans le tableau 3. Ils portent sur les années 2007-2016 regroupées. Des estimations annuelles nationales issues du partenariat Francim-HCL-Santé publique France-INCa sont également disponibles pour l'année 2018 (2).

Pour les localisations pour lesquelles on dispose de données régionales d'incidence (lymphome de Hodgkin chez les hommes et chez les femmes et lymphomes non hodgkiniens chez les hommes), les taux régionaux sont très proches des taux nationaux (tableau 3)

Tableau 2. Nombre annuel de nouveaux cas et taux standardisés d'incidence en Île-de-France et France métropolitaine pour les lymphomes, période 2007-2016

	Hommes		Femmes		Total Cas
	Cas	Taux*	Cas	Taux*	
<b>Île-de-France 2007-2016</b>					
Lymphome de Hodgkin	221	3,5	170	2,7	391
Lymphome non hodgkinien, définition restreinte**	1 237	15,3	ND	ND	ND
<b>France métropolitaine 2007-2016</b>					
Lymphome de Hodgkin	1 129	3,4	871	2,7	2 000
Lymphome non hodgkinien, définition restreinte**	7 504	14,7	ND	ND	ND

ND : non disponible, pas de corrélat de qualité statistique suffisante

\*Les taux sont standardisés sur la population mondiale. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

\*\*La définition restreinte des lymphomes non hodgkiniens utilisée dans la CIM10 n'inclut pas les myélomes multiples et les leucémies lymphoïdes chroniques

Source : Mathieu P, Lepoutre A, Cariou M, et al.. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Île-de-France. Santé Publique France, 2019. Extrait du tableau 20-2 p.144

Des données d'incidence parcellaires pour les hémopathies en Île-de-France

Des données complètes en France métropolitaine : 45 000 cas annuels d'hémopathies malignes

<sup>1</sup> Les données 2016 ont été publiées par le Centre épidémiologique des causes de décès ultérieurement à la date de réalisation des analyses, elles étaient disponibles à la date de restitution des résultats.

Tableau 3. Nombre annuel de nouveaux cas et taux standardisés d'incidence en France métropolitaine pour les hémopathies malignes, année 2018

	Hommes		Femmes		Total Cas
	Cas	Taux*	Cas	Taux*	
Toutes hémopathies malignes	25 000	ND	15 000	ND	45 000
Lymphome de Hodgkin	1 240	3,7	887	2,7	2 127
Lymphome non hodgkinien, définition incluant**	15 536	25,5	12 109	16,1	27 645
Myélome multiple et tumeurs à plasmocytes	2 822	4,2	2 620	2,9	5 442
LLC/lymphome lymphocytaire	2 770	4,0	1 904	2,1	4 674
Leucémie myéloïde aigüe	1 787	3,1	1 641	2,3	3 428
Leucémie myéloïde chronique	480	1,0	392	0,7	872

\*Les taux sont standardisés sur la population mondiale. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

\*\*La définition élargie utilisée dans la CIM O3 inclut notamment les myélomes multiples et les leucémies lymphoïdes chroniques.

**Sources pour les hémopathies malignes :** Defossez G, Le Guyader-Peyrou S, Uhry Z, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Synthèse. Santé publique France, 2019. P 7

**Sources pour les autres localisations :** Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Santé publique France, 2019. Extraits des tableaux A1.1-H et A1.1-F p.142 et p.152.

#### Mortalité, situation en 2014

Les données de mortalité de 2014 (les plus récentes au moment de la réalisation des analyses) sont présentées dans le Tableau 4, la Figure 1 et la Figure 2.

Un total de 1 877 décès par hémopathie maligne a été dénombré en Île-de-France en 2014. Les causes de décès par hémopathie les plus fréquentes sont les lymphomes non Hodgkiniens (622), suivis des myélomes multiples et tumeurs immunoprolifératives (386) et des leucémies myéloïdes aigües (313). Les causes de décès par hémopathie les plus rares sont avec un ordre de grandeur équivalent les lymphomes de Hodgkin (39 décès), les leucémies lymphoïdes aigües (40) et les leucémies myéloïdes chroniques (34).

Les taux de mortalité de France métropolitaine et d'Île-de-France sont très proches. Dans les deux cas et comme pour la plupart des cancers, les taux de mortalité sont plus élevés chez les hommes pour chacune des pathologies analysées. Toutefois, la répartition entre les types d'hémopathies est équivalente chez les hommes et chez les femmes.

Près de 1 900 décès annuels par hémopathie en Île-de-France et 13 000 en France

Tableau 4. Nombre annuel de décès et taux standardisés de mortalité en Île-de-France et France métropolitaine par type principal d'hémopathie, 2014

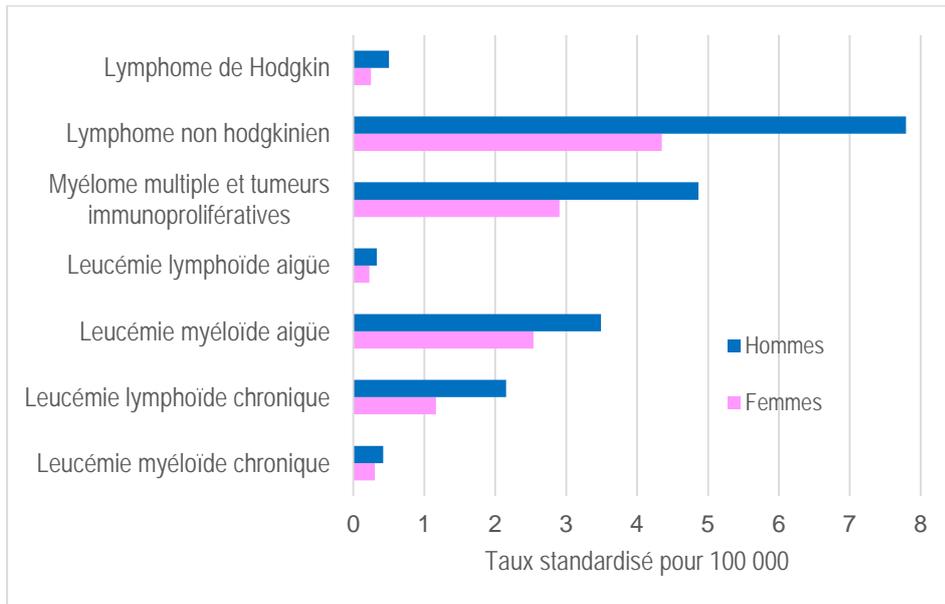
	Hommes		Femmes		Total	
	Décès	Taux*	Décès	Taux*	Décès	Taux*
<b>Île-de-France 2014</b>						
Lymphome de Hodgkin	25	0,50	14	0,25	39	0,35
Lymphome non hodgkinien	339	7,79	283	4,35	622	5,80
Myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives	210	4,87	176	2,91	386	3,67
Leucémie lymphoïde aigüe	19	0,33	15	0,22	34	0,28
Leucémie myéloïde aigüe	157	3,49	156	2,54	313	2,95
Autres leucémies aigües	82	1,93	71	1,10	153	1,41
Leucémie lymphoïde chronique	86	2,15	79	1,16	165	1,51
Leucémie myéloïde chronique	17	0,42	23	0,30	40	0,35
Autres leucémies chroniques	27	0,65	18	0,44	45	0,29
<b>Toutes hémopathies</b>	<b>1 013</b>	<b>23,37</b>	<b>864</b>	<b>13,51</b>	<b>1 877</b>	<b>17,49</b>
<b>France métropolitaine 2014</b>						
Lymphome de Hodgkin	162	0,52	85	0,21	247	0,35
Lymphome non hodgkinien	2 381	7,93	1 982	4,41	4 363	5,88
Myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives	1 365	4,56	1 302	2,95	2 667	3,61
Leucémie lymphoïde aigüe	133	0,43	109	0,28	242	0,35
Leucémie myéloïde aigüe	1 041	3,46	884	2,09	1 925	2,67
Autres leucémies aigües	630	2,13	535	1,23	1 165	1,59
Leucémie lymphoïde chronique	599	2,06	510	1,02	1 109	1,42
Leucémie myéloïde chronique	199	0,67	142	0,29	341	0,44
Autres leucémies chroniques	212	0,74	130	0,29	342	0,46
<b>Toutes hémopathies</b>	<b>7 126</b>	<b>23,88</b>	<b>6 012</b>	<b>13,47</b>	<b>13 138</b>	<b>17,74</b>

\*Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France.

Figure 1. Taux standardisés annuels de mortalité par type d'hémopathie en Île-de-France en 2014

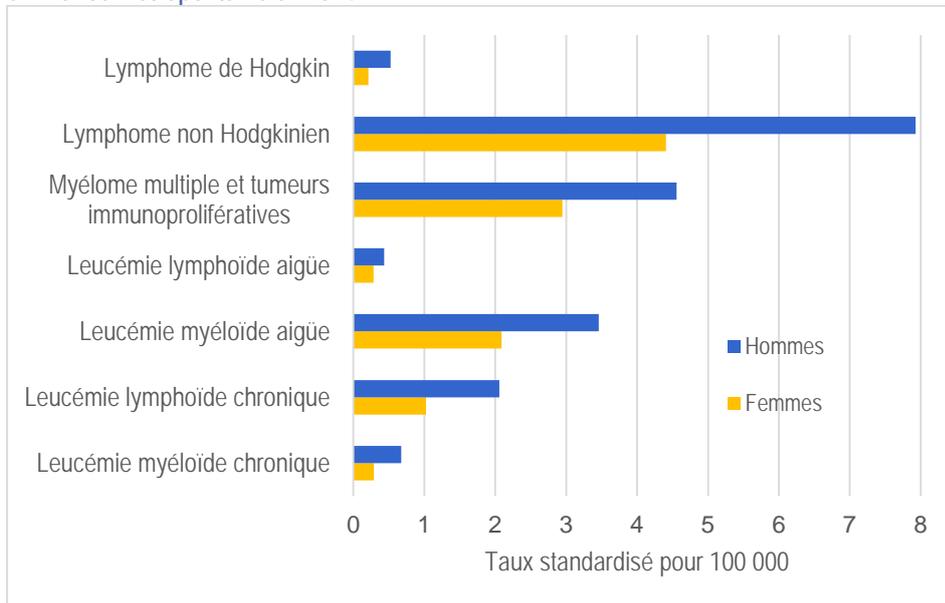


Des taux de mortalité plus élevés chez les hommes que chez les femmes, en Île-de-France comme en France métropolitaine

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années

Figure 2. Taux standardisés annuels de mortalité par type d'hémopathie en France métropolitaine en 2014



Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années

### 3.1.2 Mortalité départementale

Une comparaison de la mortalité en Île-de-France et dans ses départements avec celle de la France métropolitaine a été réalisée pour l'ensemble des hémopathies regroupées et pour les principaux types d'hémopathies : lymphome de Hodgkin, lymphome non hodgkinien, myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives, toutes leucémies, leucémie lymphoïde aigüe, leucémie myéloïde aigüe, leucémie lymphoïde chronique, leucémie myéloïde chronique.

Pour mémoire, les données ont été regroupées sur une période de 5 ans : 2010-2014. Les résultats détaillés sont présentés en annexe 4.

Pour l'ensemble des hémopathies, une légère sous-mortalité statistiquement significative est observée chez les hommes franciliens (SMR<sup>1</sup> = 97,0 ; IC95% = [94,3-99,7]) mais pas chez les femmes. On retrouve cette sous-mortalité chez les hommes franciliens pour les leucémies (SMR = 95,3 ; IC95% = [91,4-99,4]) et plus particulièrement les leucémies myéloïdes chroniques (SMR = 76,4 ; IC95%=[62,8-92,9]).

Dans les départements, quelques différences statistiquement significatives avec la mortalité de France métropolitaine sont observées. Elles apparaissent de façon sporadique à l'exception de celles portant sur la **leucémie myéloïde aigüe**.

Pour la leucémie myéloïde aigüe, on observe :

- Une surmortalité en Île-de-France chez les hommes (SMR = 107,6 ; IC95 % = [100,2 -115,6 ]) et chez les femmes (SMR = 114,2 ; IC95% = [106,1 -122,9 ]) ;
- Une surmortalité à Paris chez les hommes (SMR = 121,9 ; IC95 % = [104,9 -141,7 ]) et chez les femmes (SMR = 140,5 ; IC95 % = [121,6 -162,4 ]) ;
- Une surmortalité dans les Yvelines chez les hommes (SMR = 134,3 ; IC95 % = [112,4 -160,5 ]) et à la limite de la significativité chez les femmes (SMR = 121,4 ; IC95% = [99,0 -148,9]) ;
- Une surmortalité dans le Val-de-Marne chez les femmes (SMR = 129,6 ; IC95 % = [105,9 -158,6 ]) mais pas chez les hommes (SMR = 99,8).

Une surmortalité par leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France, à Paris, dans les Yvelines chez les hommes et dans le Val-de-Marne chez les femmes

-----

<sup>1</sup> Le SMR est ici exprimé sous la forme : 100\*(nombre de décès observés/nombre de décès attendus)

### 3.1.3 Évolution de la mortalité toutes hémopathies par sexe

Le tableau 6 montre une décroissance de la mortalité par hémopathie entre 1980 et 2014. Cette décroissance est générale. On la constate en France métropolitaine, en Île-de-France et dans ses départements pour les deux sexes. Deux exceptions sont observées, elles concernent les hommes de Seine-et-Marne et de l'Essonne.

Cependant, les valeurs peu élevées des coefficients tau de Kendall en valeur absolue indiquent que cette décroissance n'est pas robuste sur l'ensemble de la période<sup>1</sup>. Les Figure 3 et Figure 4 montrent que l'évolution de la mortalité a eu lieu avec des ruptures de tendance : croissance puis décroissance.

**Tableau 5. Test de l'évolution de la mortalité par hémopathie dans chacun des territoires entre 1980 et 2014**

Territoires	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	Tau de Kendall
Île-de-France	0,00	-0,41	0,01	-0,29
Paris - 75	0,04	-0,21	0,01	-0,26
Seine-et-Marne - 77	0,48	-0,01	0,04	-0,21
Yvelines - 78	0,04	-0,21	0,03	-0,22
Essonne - 91	0,19	-0,11	0,03	-0,23
Hauts-de-Seine - 92	0,00	-0,37	0,01	-0,29
Seine-Saint-Denis- 93	0,01	-0,26	0,01	-0,28
Val-de-Marne - 94	0,01	-0,29	0,02	-0,24
Val-d'Oise - 95	0,00	-0,44	0,02	-0,26
France métropolitaine	0,11	-0,19	0,06	-0,23

**Une décroissance de la mortalité par hémopathie entre 1980 et 2014 sauf chez les hommes de Seine-et-Marne et d'Essonne**

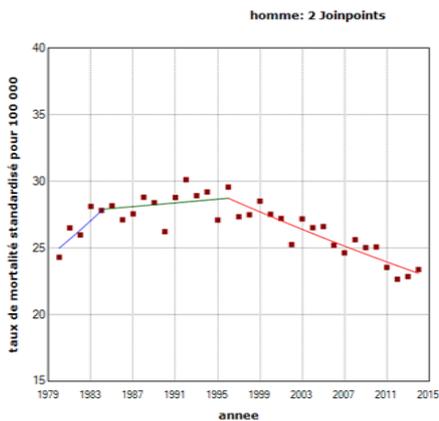
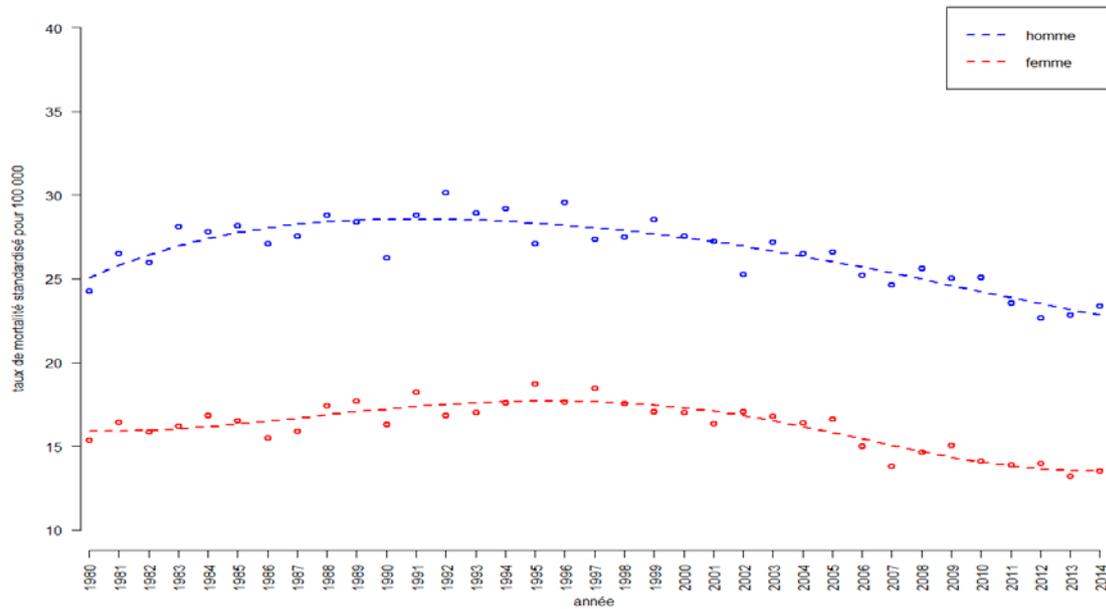
**Note de lecture** : lorsque la p-value est inférieure à 0,05 (valeurs en rouge), la tendance observée est statistiquement significative au seuil de 5%. Une valeur négative du tau correspond à une décroissance et une valeur positive à une croissance. Un niveau élevé en valeur absolue du tau (proche de 1), correspond à une tendance robuste.

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

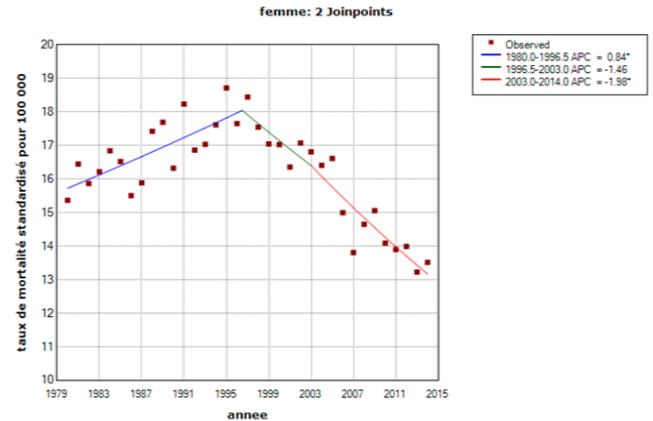
**Traitement** : ORS-Île-de-France

<sup>1</sup> Le coefficient tau de Kendall varie entre -1 et +1. Plus la décroissance est régulière (sans aléas) plus le tau se rapproche de la valeur -1 ; plus la croissance est régulière (sans aléas) plus le tau se rapproche de la valeur 1. Si le tau est supérieur à 0 et la p-value inférieure à 0,05, on conclut à une augmentation statistiquement significative, à l'inverse s'il est inférieur à 0 et la p-value inférieure à 0,05, on conclue à une diminution statistiquement significative.

Figure 3. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Île-de-France



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.



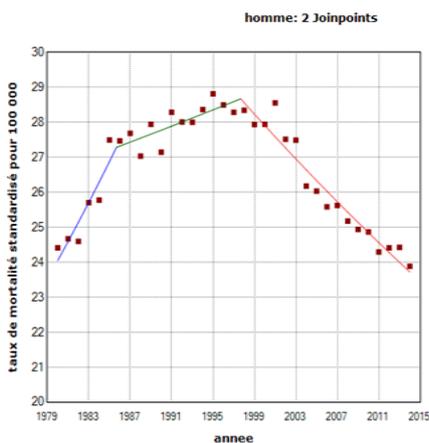
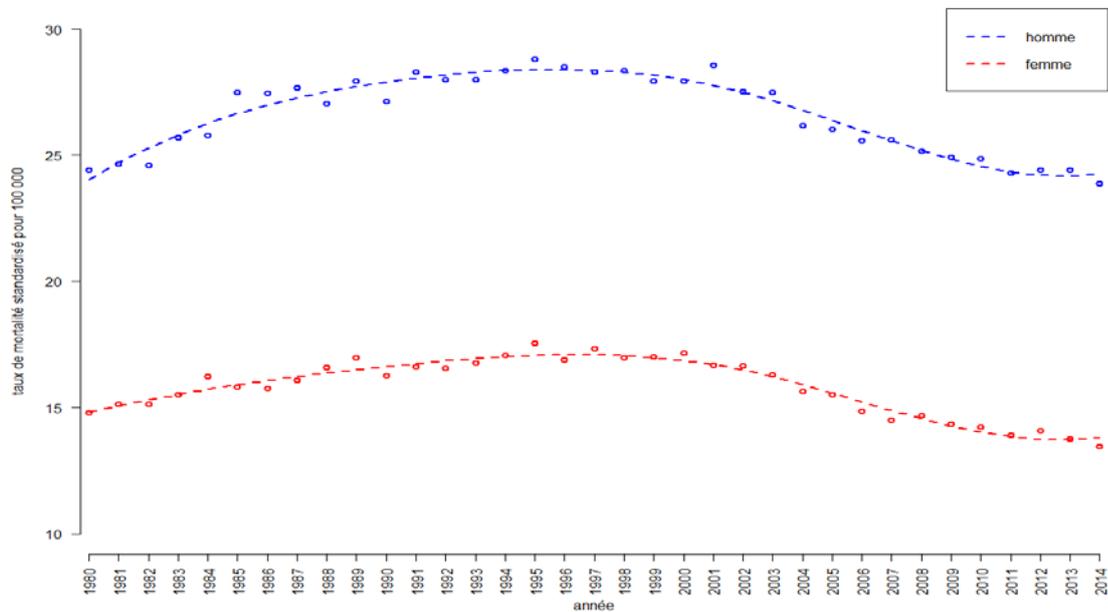
\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

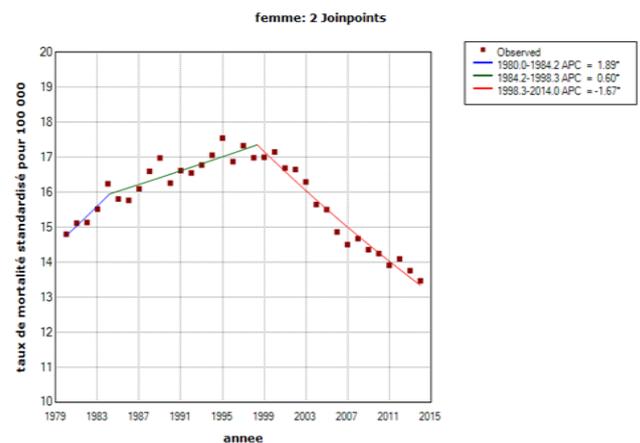
**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France.

Sur l'ensemble de la période on observe à la fois en Île-de-France et en France métropolitaine le profil suivant : hausse de la mortalité jusqu'à la fin des années 1990, puis décroissance. Les ordres de grandeur sont équivalents sur les deux territoires et les coefficients sont tous significatifs pour la France métropolitaine : chez les hommes, plus de 2 % par an d'augmentation au début des années 1980, puis augmentation plus faible (moins de 0,5 %) ; chez les femmes, 1,9 % par an d'augmentation au début des années 1980, puis 0,5 %. La décroissance observée depuis le début des années 2000 est de 1,2 % par an chez les hommes et de près de 2 % chez les femmes. Cette décroissance est également significative en Île-de-France.

Figure 4. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en France métropolitaine



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France.

Une décroissance statistiquement significative est donc observée tant en Île-de-France qu'en France métropolitaine depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle. La rupture de tendance observée au début du siècle peut être liée conjointement à plusieurs phénomènes : le changement de classification internationale des maladies en 2000 (passage de la CIM9 à la CIM10), les progrès diagnostiques au XX<sup>e</sup> siècle engendrant la détection de plus de cas et enfin des facteurs étiologiques. Nous abordons ces aspects dans la partie discussion.

### 3.1.4 Évolution toutes hémopathies par sexe et âge

L'évolution de la mortalité par hémopathie diffère selon les grandes classes d'âge. Elle diminue pour la mortalité aux âges inférieurs à 75 ans (à la limite de la significativité pour les femmes de France métropolitaine), elle augmente pour les hommes et les femmes de France métropolitaine de 75 ans et plus.

Une baisse de la mortalité par hémopathie importante chez les moins de 65 ans en Île-de-France comme en France métropolitaine

Tableau 6. Test de l'évolution de la mortalité par hémopathie par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,65	0,00	-0,74
65 à 74 ans	0,01	-0,20	0,00	-0,37
≥ 75 ans	0,33	0,08	0,09	0,20
Tous âges	0,00	-0,41	0,01	-0,29

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France

Tableau 7. Test de l'évolution de la mortalité par hémopathie par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

En France métropolitaine, une augmentation de la mortalité par hémopathie chez les plus de 75 ans

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,90	0,00	-0,91
65 à 74 ans	0,03	-0,25	0,05	-0,21
≥ 75 ans	0,00	0,33	0,00	0,35
Tous âges	0,11	-0,19	0,06	-0,23

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France

## 3.2 Lymphomes de Hodgkin

### 3.2.1 Définition et facteurs de risque

Le lymphome de Hodgkin (LH) est rare et représente environ 10 % de l'ensemble des lymphomes. Son diagnostic est basé sur l'anatomo-pathologie et correspond à la prolifération de cellules B. Les localisations ganglionnaires sont le plus souvent cervicales et médiastinales (12). Sa distribution est bimodale selon l'âge : des pics sont observés autour de 25 ans et après 75 ans (2). La survie nette à 5 ans est de 83 % chez les hommes et de 88 % chez les femmes (13). La majorité des patients étant guérie, les efforts de recherche portent sur les effets secondaires à long terme et les thérapeutiques visant à réduire les effets secondaires (1).

**Une maladie rare avec une survie nette à 5 ans de plus de 80 %**

L'étiologie du lymphome de Hodgkin n'est que très partiellement connue (14). Le virus d'Esptein-Barr est fortement mis en cause, plusieurs études de cohortes chez des patients atteints de mononucléose ayant mis en évidence un risque trois fois plus élevé de lymphome de Hodgkin. Des sous-types de LH semblent particulièrement concernés (cellularité mixte et lymphocytes appauvris) mais cette hypothèse semble insuffisante pour expliquer l'ensemble des cas. Le déficit immunitaire est également un facteur de risque suspecté (excès observés chez des personnes infectées par le VIH, ou chez des individus présentant une immunodéficience congénitale). Enfin, des facteurs génétiques sont également mis en cause (risque très élevé pour les jumeaux monozygotes de jumeaux atteints) (14).

### 3.2.2 Incidence départementale

Le Tableau 8 présente les données d'incidence estimées par le partenariat Francim – HCL - Santé publique France - INCa en Île-de-France, dans ses départements et en France métropolitaine pour la période récente (2007-2016). Les taux d'Île-de-France et de France métropolitaine sont très proches. Pour les départements, on observe une certaine variabilité mais qui reste dans la fourchette des estimations franciliennes et nationales pour les femmes. Pour les hommes, deux départements sont en sur-incidence : Paris et les Hauts-de-Seine. Ces particularités sont illustrées dans la Figure 5.

Une incidence de lymphome de Hodgkin à Paris et dans les Hauts-de-Seine supérieure à celle de France métropolitaine

Tableau 8. Lymphome de Hodgkin : nombre annuel moyen de nouveaux cas, taux d'incidence standardisés (TSM), rapports standardisés d'incidence (SIR)

	Incidence 2007 - 2016		
	Nouveaux cas [IC]	TSM [IC] <sup>1</sup>	SIR [IC] <sup>2</sup>
<b>Hommes</b>			
Paris - 75	48,2 [43,5 ; 53,6]	3,88 [3,48 ; 4,34]	1,12 [1,03 ; 1,22]
Seine-et-Marne - 77	23,7 [20,6 ; 27,5]	3,7 [2,92 ; 3,92]	1,01 [0,94 ; 1,10]
Yvelines - 78	21,8 [18,8 ; 25,4]	2,98 [2,56 ; 3,48]	0,96 [0,87 ; 1,05]
Essonne - 91	20,4 [17,5 ; 23,8]	3,05 [2,61 ; 3,59]	0,99 [0,90 ; 1,08]
Hauts-de-Seine - 92	33,5 [29,7 ; 37,9]	3,98 [3,52 ; 4,53]	1,09 [1,00 ; 1,19]
Seine-Saint-Denis - 93	27,4 [24,0 ; 31,5]	3,29 [2,88 ; 3,78]	1,03 [0,94 ; 1,12]
Val-de-Marne - 94	25,2 [21,9 ; 29,1]	3,41 [2,96 ; 3,96]	1,05 [0,96 ; 1,15]
Val-d'Oise - 95	20,6 [17,8 ; 24,1]	3,33 [2,86 ; 3,91]	1,00 [0,92 ; 1,09]
Île-de-France	221 [208 ; 234]	3,45 [3,26 ; 3,67]	1,04 [1,00 ; 1,08]
France métropolitaine	1 129 [1 082 ; 1 178]	3,37 [3,22 ; 3,52]	
<b>Femmes</b>			
Paris - 75	38,3 [33,6 ; 43,9]	2,80 [2,43 ; 3,24]	1,04 [0,96 ; 1,13]
Seine-et-Marne - 77	16,3 [13,4 ; 19,9]	2,45 [2,01 ; 3,02]	1,00 [0,92 ; 1,07]
Yvelines - 78	19,4 [16,2 ; 23,4]	2,70 [2,24 ; 3,29]	1,02 [0,94 ; 1,10]
Essonne - 91	16,0 [13,2 ; 19,6]	2,51 [2,05 ; 3,12]	1,01 [0,92 ; 1,09]
Hauts-de-Seine - 92	22,9 [19,4 ; 27,2]	2,58 [2,16 ; 3,10]	1,02 [0,94 ; 1,10]
Seine-Saint-Denis - 93	22,5 [19,0 ; 26,7]	2,89 [2,43 ; 3,46]	1,02 [0,94 ; 1,11]
Val-de-Marne - 94	17,6 [14,6 ; 21,4]	2,54 [2,09 ; 3,12]	1,00 [0,92 ; 1,08]
Val-d'Oise - 95	16,9 [14,0 ; 20,7]	2,73 [2,24 ; 3,36]	1,02 [0,94 ; 1,10]
Île-de-France	170 [158 ; 183]	2,67 [2,46 ; 2,89]	1,02 [0,98 ; 1,06]
France métropolitaine	871 [825 ; 920]	2,68 [2,53 ; 2,84]	1,02 [0,98 ; 1,06]

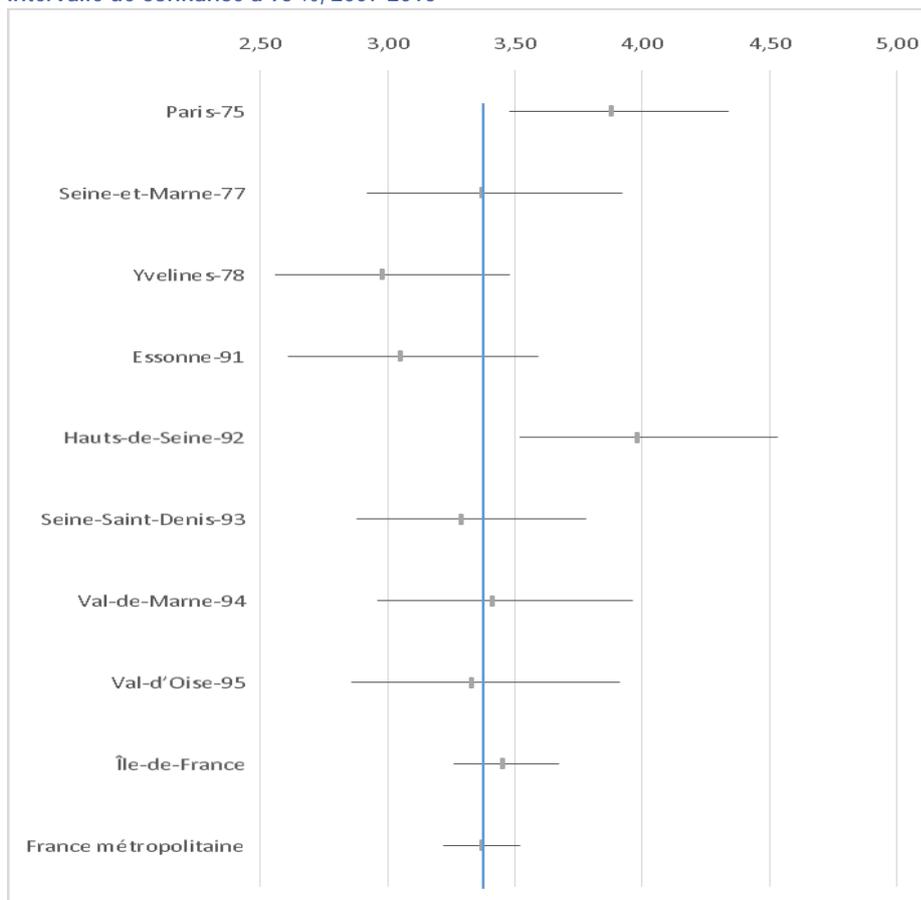
<sup>1</sup> Taux standardisé monde : les taux sont standardisés sur la structure d'âge de la population mondiale. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années

<sup>2</sup> Rapports standardisés sur la France métropolitaine

Correspondance parfaite des codes pour les cas et les décès

**Source** : Mathieu P, Lepoutre A, Cariou M, et al. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Île-de-France. Santé Publique France, 2019. Tableau 21-2, p. 151 et Tableau 21-3, p. 152

Figure 5. Taux d'incidence chez les hommes du lymphome de Hodgkin en France métropolitaine, en Île-de-France et dans ses départements et intervalle de confiance à 95 %, 2007-2016



Taux standardisés monde : les taux sont standardisés sur la structure d'âge de la population mondiale. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années

La barre verticale en bleu correspond à la valeur de France métropolitaine

Source : Mathieu P, Lepoutre A, Cariou M, et al. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Île-de-France. Santé Publique France, 2019.

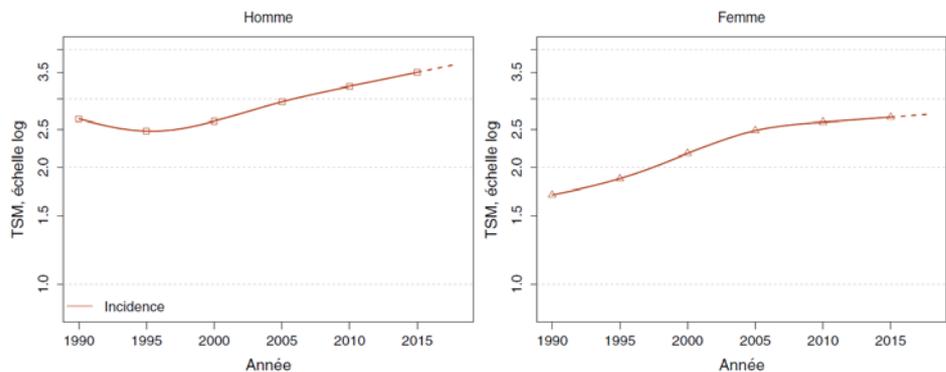
Traitement : ORS Île-de-France

**Une augmentation de l'incidence des lymphomes de Hodgkin en France métropolitaine depuis 1995**

### 3.2.3 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe

Le lymphome de Hodgkin est une maladie trop rare pour pouvoir donner lieu à des analyses d'évolution par département. Il est en revanche possible d'examiner la tendance de l'incidence en France métropolitaine (Figure 6). Sur la période 1990-2015, on observe ainsi une augmentation ; chez les hommes depuis 1995 et chez les femmes sur l'ensemble de la période.

**Figure 6. Taux d'incidence du lymphome de Hodgkin en France métropolitaine entre 1990 et 2018**



TSM : taux standardisé monde, exprimé pour 100 000 individus, échelle logarithmique.

**Source :** Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Figure 2, p26. Santé publique France, 2019.

Pour des raisons d'effectif également, seuls des tests globaux (Kendall) peuvent être réalisés pour la mortalité par lymphome de Hodgkin en Île-de-France. Sur la période 1980-2014, on constate une diminution significative de la mortalité tant pour les hommes que pour les femmes.

Les courbes et les régressions associées peuvent être présentées pour la France métropolitaine en revanche (Figure 7). La décroissance est particulièrement importante jusqu'en 1992 : de 6,4 % par an chez les hommes entre 1987 et 1992 et de 5,3 % chez les femmes entre 1980 et 1992. Entre cette date et la première décennie des années 2000, elle perdure mais à un niveau bien moindre : de 2 % chez les hommes et 0,8 % chez les femmes.

La baisse de la mortalité par lymphome de Hodgkin observée depuis 1980 serait donc liée à une amélioration de la survie.

**Tableau 9. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome de Hodgkin en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014**

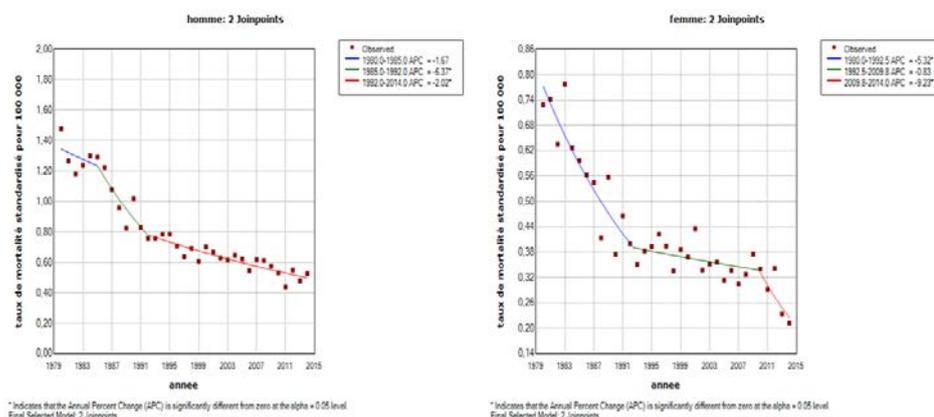
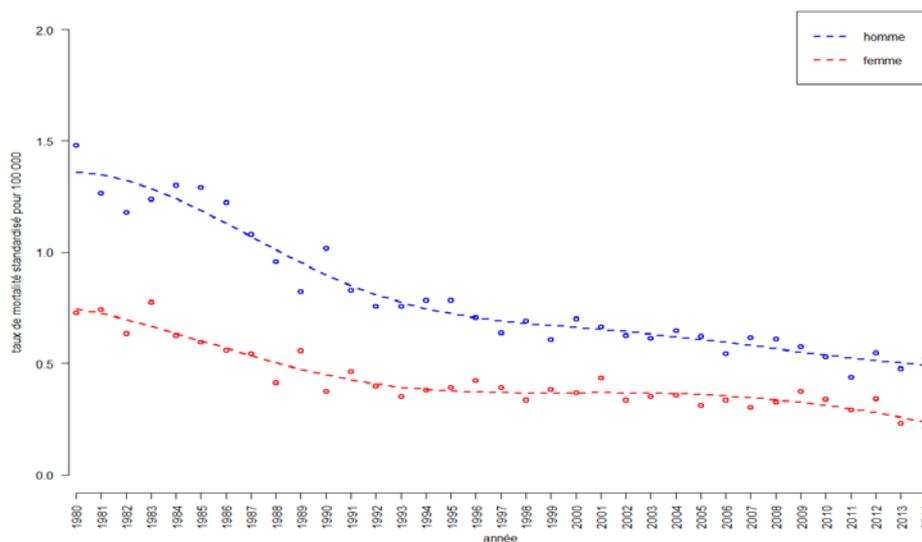
Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,00	-0,74	0,00	-0,57
France métropolitaine	0,00	-0,47	0,00	-0,38

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France

**Une baisse de la mortalité par lymphome de Hodgkin tant en Île-de-France qu'en France métropolitaine**

Figure 7. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome de Hodgkin en France métropolitaine entre 1980 et 2014



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

### 3.2.4 Évolution de la mortalité par sexe et âge

En France métropolitaine, la décroissance de la mortalité par lymphome de Hodgkin est particulièrement importante avant 75 ans (valeurs de tau de Kendall supérieures en valeur absolue à 0,77). En Île-de-France, la décroissance est plus marquée chez les moins de 65 ans que chez les plus âgés.

Les progrès thérapeutiques pourraient avoir plus bénéficié aux personnes les moins fragiles par ailleurs (moins de 75 ou 65 ans).

Tableau 10. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome de Hodgkin selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014

Île-de-France				
	Hommes		Femmes	
Age	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,75	0,00	-0,59
65 à 74 ans	0,00	-0,42	0,04	-0,25
≥ 75 ans	0,00	-0,38	0,03	-0,26
Tous âges	0,00	-0,74	0,00	-0,57

Une baisse générale de la mortalité par lymphome de Hodgkin à tous les âges.

France métropolitaine				
	Hommes		Femmes	
Age	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,86	0,00	-0,74
65 à 74 ans	0,00	-0,87	0,00	-0,77
≥ 75 ans	0,00	-0,61	0,00	-0,56
Tous âges	0,00	-0,47	0,00	-0,38

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

## 3.3 Lymphomes non hodgkiniens

### 3.3.1 Définition et facteurs de risque

**Le lymphome non hodgkinien est l'un des types d'hémopathie les plus fréquents, avec une survie variable selon le type de lymphome.**

Les lymphomes non-hodgkiniens (LNH) se développent à partir de cellules du système lymphatique, les lymphocytes. Il s'agit d'un type de globules blancs impliqués dans les réactions de défense de l'organisme. Ils sont le plus souvent ganglionnaires mais peuvent également apparaître dans un autre organe comme l'estomac, l'intestin, la peau ou le cerveau (lymphome extra-ganglionnaire) (15). La survie dépend du type de lymphome. Ainsi, pour les lymphomes diffus à grandes cellules B, les plus fréquents avec 5 071 cas estimés en 2018 en France métropolitaine, la survie est de l'ordre de 60 %, alors qu'elle est de l'ordre de 85 % pour les lymphomes folliculaires (3 066 cas) et les lymphomes de la zone marginale (2 790 cas) (3, 13).

Les facteurs de risque connus sont les déficits immunitaires primitifs, l'infection par le VIH, les greffes d'organes, les agents infectieux tels que *Helicobacter Pylori*, le virus de l'hépatite C ou le virus lymphotrope humain T-HTLV-1, les maladies auto-immunes telles que le syndrome de Sjögren et le lupus érythémateux disséminé, les antécédents familiaux et personnels d'hémopathies malignes (1). Certaines substances utilisées comme les herbicides (glyphosate) ou insecticides (diazinon, malathion) sont également classées cancérigène probable par le CIRC avec pour pathologies concernées les lymphomes non hodgkiniens (16, 17). Les pesticides sont l'objet d'un tableau de reconnaissance en maladie professionnelle pour les salariés du régime agricole de sécurité sociale (tableau n°59, mis à jour le 11/04/2019) (18).

Le nombre de cas de LNH en France métropolitaine en 2018 est estimé à 27 645 et le nombre de décès à 8 828 (3). Il s'agit toutefois de LNH au sens de la CIM-O3. La CIM10 est plus restrictive et met à part une partie des leucémies ainsi que les myélomes. Si l'on ne considère que les lymphomes au sens de la CIM10 on obtient 15 128 cas (Tableau 12).

### 3.3.2 Incidence départementale

Les données d'incidence régionales et départementales n'ont pu être estimées par le partenariat Francim-HCL-Santé publique France-INCa que pour les hommes (tableau 12). La raison évoquée est le faible nombre de cas survenant chez les femmes et l'impossibilité d'appliquer la méthode d'estimation via les données du SNIIRAM<sup>1</sup>(7). Chez les hommes donc, les taux d'incidence d'Île-de-France et de France métropolitaine sont très proches même s'ils sont légèrement supérieurs en Île-de-France. Dans les départements de la région, la variabilité est faible, seul Paris présente une sur-incidence par rapport à la France métropolitaine (SIR de 1,07).

-----  
<sup>1</sup> SNIIRAM : Système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie.

**Tableau 11. Lymphome non hodgkinien, hommes de France métropolitaine, Île-de-France et ses départements : nombre annuel de nouveaux cas et de décès, taux d'incidence et de mortalité standardisés (TSM), rapports standardisés d'incidence et de mortalité lissés (SIR, SMR), intervalles de confiance à 95% (IC)**

	Incidence 2007-2016			Mortalité 2001-2014		
	Nouveaux cas [IC]	TSM [IC] <sup>1</sup>	SIR[IC] <sup>2</sup>	Décès [IC]	TSM [IC] <sup>1</sup>	SMR[IC] <sup>2</sup>
<b>Hommes</b>						
Paris	267 [241 ; 297]	17,3 [15,5 ; 19,3]	1,11 [1,02 ; 1,21]	70[64 ; 76]	3,6 [3,3 ; 3,9]	1,01 [0,94 ; 1,08]
Seine-et-Marne	125 [111 ; 141]	13,8 [12,2 ; 15,6]	0,97 [0,90 ; 1,04]	36 [32 ; 40]	3,3 [3,0 ; 3,8]	0,99 [0,92 ; 1,06]
Yvelines	163 [146 ; 183]	15,6 [13,9 ; 17,5]	1,04 [0,96 ; 1,12]	40 [36 ; 45]	3,0 [2,7 ; 3,4]	0,96 [0,88 ; 1,04]
Essonne	128 [114 ; 145]	14,8 [13,1 ; 16,7]	1,01 [0,93 ; 1,09]	35 [31 ; 39]	3,4 [3,0 ; 3,8]	0,98 [0,90 ; 1,06]
Hauts-de-Seine	169 [151 ; 189]	15,6 [13,9 ; 17,6]	1,05 [0,97 ; 1,13]	42 [38 ; 47]	3,1 [2,8 ; 3,5]	0,94 [0,87 ; 1,02]
Seine-Saint-Denis	136 [121 ; 154]	14,3 [12,7 ; 16,2]	1,00 [0,92 ; 1,08]	34 [31 ; 39]	3,2 [2,8 ; 3,6]	0,94 [0,86 ; 1,02]
Val-de-Marne	134 [119 ; 151]	14,7 [13,0 ; 16,6]	1,01 [0,94 ; 1,10]	36 [32 ; 40]	3,1 [2,7 ; 3,5]	0,95 [0,87 ; 1,03]
Val-d'Oise	115 [102 ; 130]	14,8 [13,1 ; 16,8]	1,00 [0,92 ; 1,08]	31 [27 ; 35]	3,5 [3,1 ; 4,0]	0,99 [0,90 ; 1,07]
Île-de-France	1237[1178 ; 1299]	15,30 [14,54 ; 16,11]	1,03 [1,00 ; 1,07]	324 [311 ; 336]	3,28 [3,15 ; 3,42]	0,97 [0,94 ; 1,01]
France métropolitaine	7504 [7271 ; 7746]	14,65 [14,16 ; 15,17]		2310 [2277;2343]	3,41 [3,35 ; 3,47]	

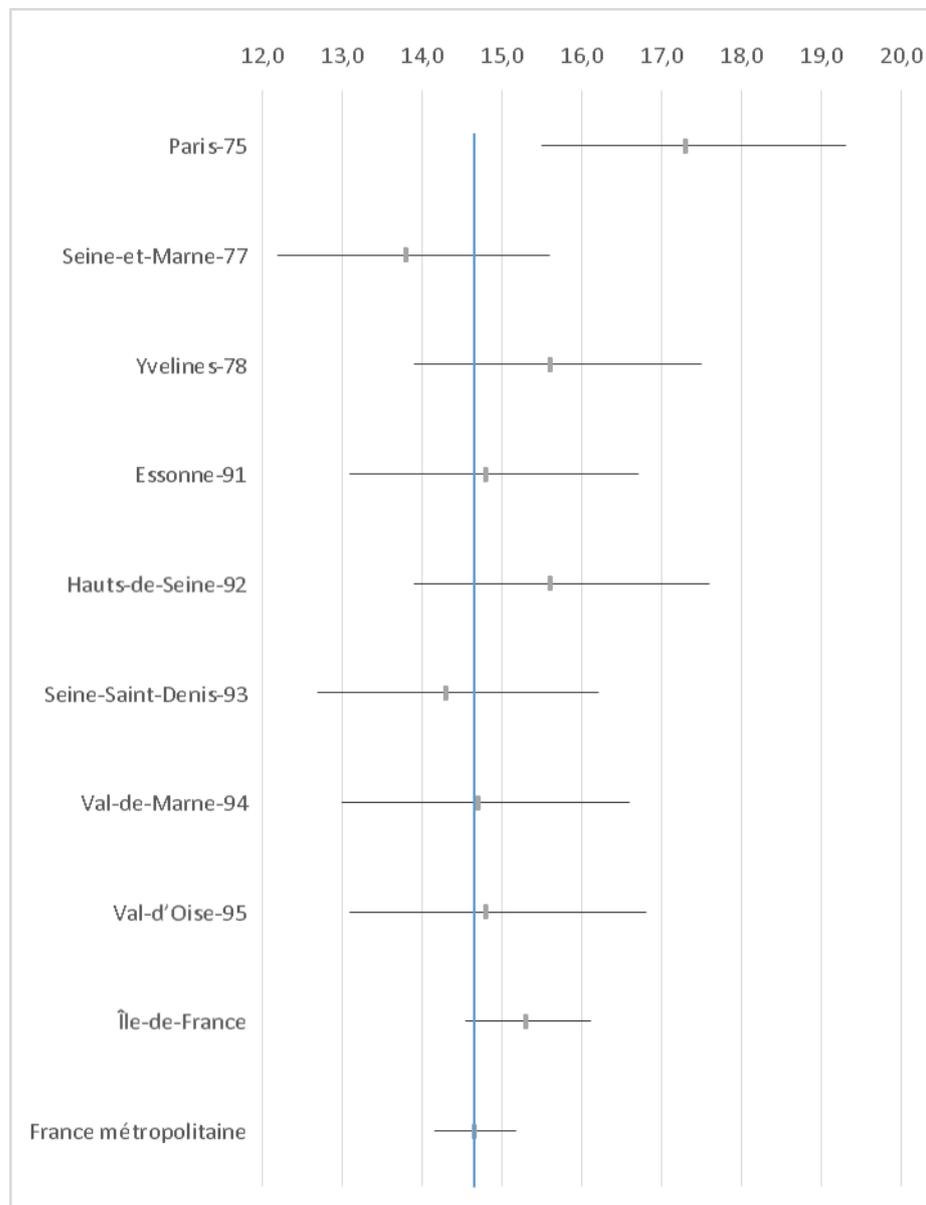
<sup>1</sup> Taux standardisé monde : les taux sont standardisés sur la structure d'âge de la population mondiale. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

<sup>2</sup> Rapports standardisés sur la France métropolitaine

**Source :** Mathieu P, Lepoutre A, Cariou M, et al. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Île-de-France. Santé Publique France, 2019. Tableaux 20-2 p.144 et 20-3 p.145 (1)

Figure 8. Taux d'incidence du lymphome non hodgkinien chez les hommes de France métropolitaine, d'Île-de-France et de ses départements, 2007-2016

Chez les hommes, à Paris, une incidence de lymphomes malins non hodgkiniens supérieure à celle de France métropolitaine



Source : Mathieu P, Lepoutre A, Cariou M, et al. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Île-de-France. Santé Publique France, 2019. (1)

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population mondiale. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

### 3.3.3 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe

#### Incidence

L'incidence des LNH est en augmentation en France métropolitaine, chez les hommes comme chez les femmes et l'analyse par type de LNH montre qu'il s'agit plus précisément, des lymphomes folliculaires, des lymphomes diffus à grandes cellules B, des lymphomes à cellules du manteau et des lymphomes de la zone marginale qui totalisent 78% les lymphomes non hodgkiniens.

**Tableau 12. Lymphomes non hodgkiniens (LNH) en France métropolitaine. Estimation du nombre de cas incidents en 2018 et variation temporelle**

Type de LNH	Cas incidents	% des LNH	% des LNH	Variation annuelle (%)		Période <sup>2</sup>
	2018	CIM10	CIM-O3	Hommes	Femmes	
LNH en CIM10 <sup>1</sup>	15 128	100 %	55 %	nd	nd	nd
Lymphome folliculaire	3 066	20 %	11 %	2,8	3	1995-2018
Lymphome diffus à grandes cellules B	5 071	34 %	18 %	1,1	1,5	1995-2018
Lymphome à cellules du manteau	887	6 %	3 %	2,2	2,2	2003-2018
Lymphome de Burkitt	220	1 %	1 %	-0,2	-2,6	1995-2018
Lymphome de la zone marginale	2 790	18 %	10 %	4,7	4,5	2003-2018
LLP/ M. de Waldenström <sup>2</sup>	1 317	9 %	5 %	-1,7	-1,7	1995-2018
Lymphome T/NK à cellules matures (LNH T)	1 777	12 %	6 %	0	2	2003-2018
Autres LNH <sup>1</sup>	12 517	45 %	45 %	nd	nd	nd
Ensemble des LNH CIMO3 <sup>1</sup>	27 645		100 %	1	1,1	1990-2018

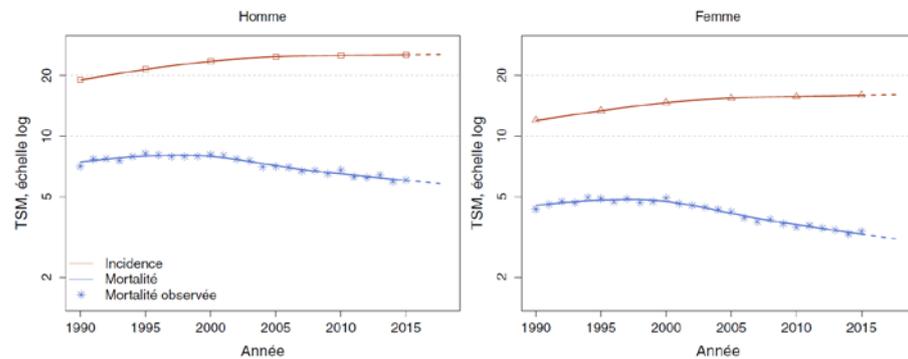
<sup>1</sup> LNH considérés comme tels uniquement en CIM10. Dans la classification CIM-O3 utilisée par le partenariat Francim-HCL-Santé publique France-INCa pour les analyses d'incidence certaines pathologies considérées dans la CIM10 comme myélome ou leucémie sont incluses dans les LNH : il s'agit principalement des leucémies lymphoïdes chroniques/lymphomes lymphocytique (4674 cas), myélomes multiples/plasmocytomes (5442 cas), leucémies à tricholeucocytes (304 cas) leucémies/lymphomes lymphoïdes à cellules précurseurs (B, T ou SA1) (900 cas). Ils sont ici inclus dans « autres LNH »

<sup>2</sup> Le début de l'enregistrement varie d'une pathologie à l'autre

<sup>3</sup> Lymphome lymphoplasmocytaire/Macrobulinémie de Waldenström

**Source :** Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Santé publique France, 2019. Pour l'ensemble des lymphomes non hodgkiniens : extraits des tableaux A3.1-H, A3.1-F p.152 et A3.2-H, A3.2-F p.153. Pour les sous-entités : extraits des tableaux A1.1-H, A1.1-F p.142 et A1.2-H, A1.2-F p.143

Figure 9. Taux d'incidence des lymphomes non hodgkiniens en France métropolitaine entre 1990 et 2018



TSM : taux standardisés monde, échelle logarithmique

**Source :** Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Figure 2, p159. Santé publique France, 2019.

### Mortalité

Les territoires analysés sont l'Île-de-France, la France métropolitaine et Paris. Celui-ci est le seul département à présenter un nombre de décès annuel supérieur à 50, condition empirique choisie pour la réalisation des analyses d'évolution.

Le test de Kendall ne montre pas de croissance ou décroissance globale sur les territoires analysés pour la période 1980-2014 (Tableau 13). Ceci masque en réalité une évolution en deux périodes : augmentation en Île -de-France (Figure 10) et à Paris (annexe 2, Figure 38) jusqu'au début des années 1990 et augmentation en France métropolitaine jusqu'au milieu des années 1990 (Figure 11), puis diminution dans tous les cas à partir de la fin des années 1990.

D'après les régressions joinpoint, l'augmentation observée entre les années 1980 et 1990 chez les hommes, les femmes et sur chaque territoire est de l'ordre de 6 % par an.

La diminution observée à partir du début des années 1990 est équivalente en Île-de-France et à Paris : 1,8 % par an chez les hommes et 3,2 % chez les femmes. Une diminution observée en France métropolitaine est du même ordre de grandeur bien qu'un peu moins importante (1,5 % chez les hommes et 2,4 % chez les femmes).

La décroissance des taux observés depuis la fin des années 1990 ne permet pas encore de rejoindre les taux observés en 1980 : ils étaient de l'ordre de 5 pour 100 000 chez les hommes et de 3 pour 100 000 chez les femmes en 1980, ils sont de l'ordre de 8 et 4,5 pour 100 000 en 2014.

En parallèle, l'analyse d'incidence réalisée par Santé publique France montre une augmentation de la majorité des lymphomes non hodgkiniens (3). Plus précisément, il s'agit des lymphomes folliculaires, des lymphomes diffus à grandes cellules B, des lymphomes à cellules du manteau et des lymphomes de la zone marginale qui totalisent près de 78 % les lymphomes non hodgkiniens (Tableau 12).

Des améliorations de prise en charge et thérapeutiques seraient donc à l'origine de la diminution de la mortalité observée (2).

Une augmentation de l'incidence des lymphomes non hodgkiniens en France métropolitaine

Une augmentation de la mortalité par lymphome malin non hodgkinien entre 1980 et le début des années 1990 suivie d'une baisse à partir de la fin des années 1990

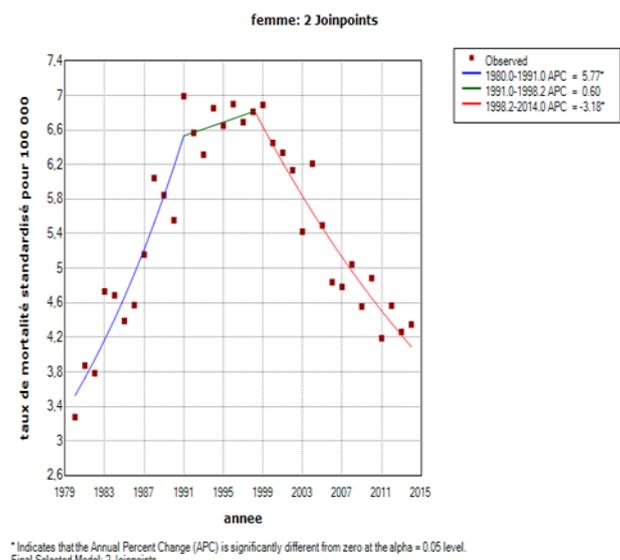
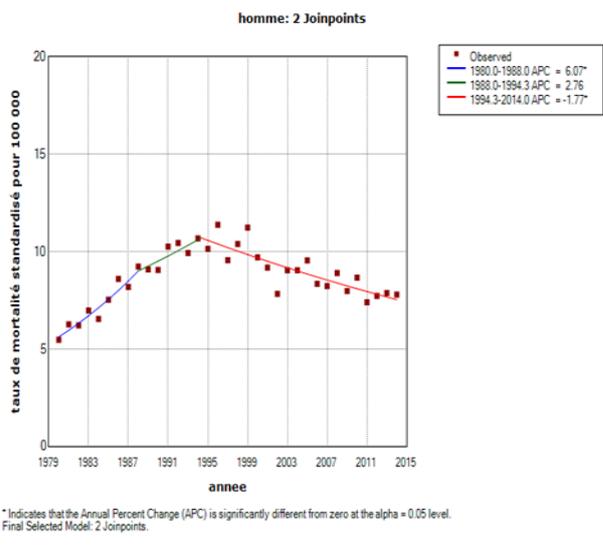
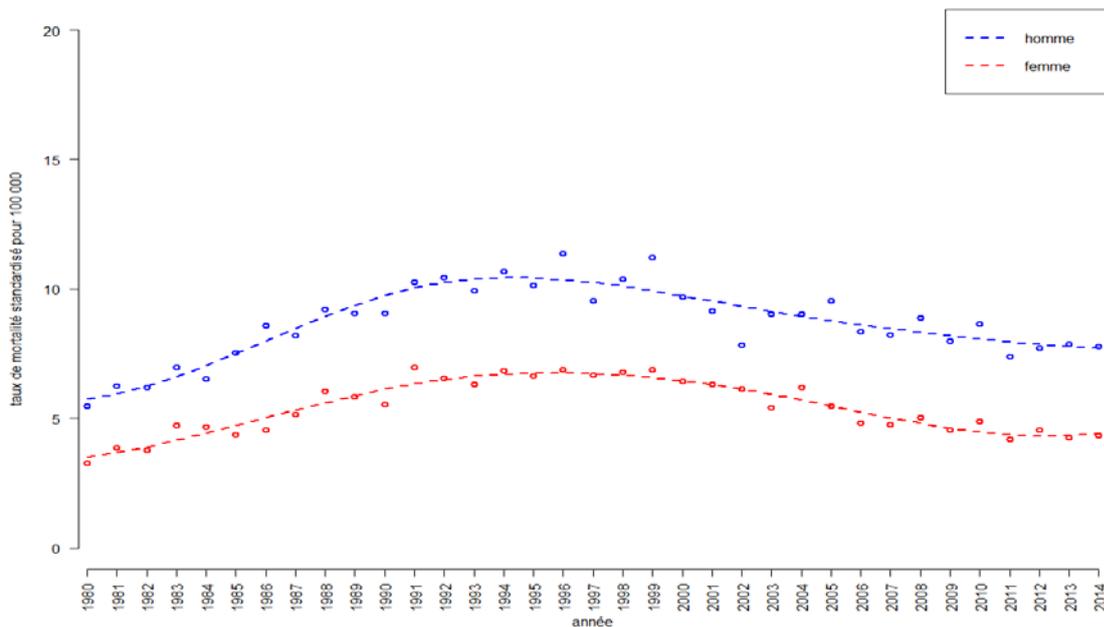
Tableau 13. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome non hodgkinien à Paris, en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014

Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,82	0,03	0,76	-0,04
Paris	0,53	0,08	0,98	-0,01
France métropolitaine	0,06	0,22	0,38	0,11

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Figure 10. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome non hodgkinien en Île-de-France

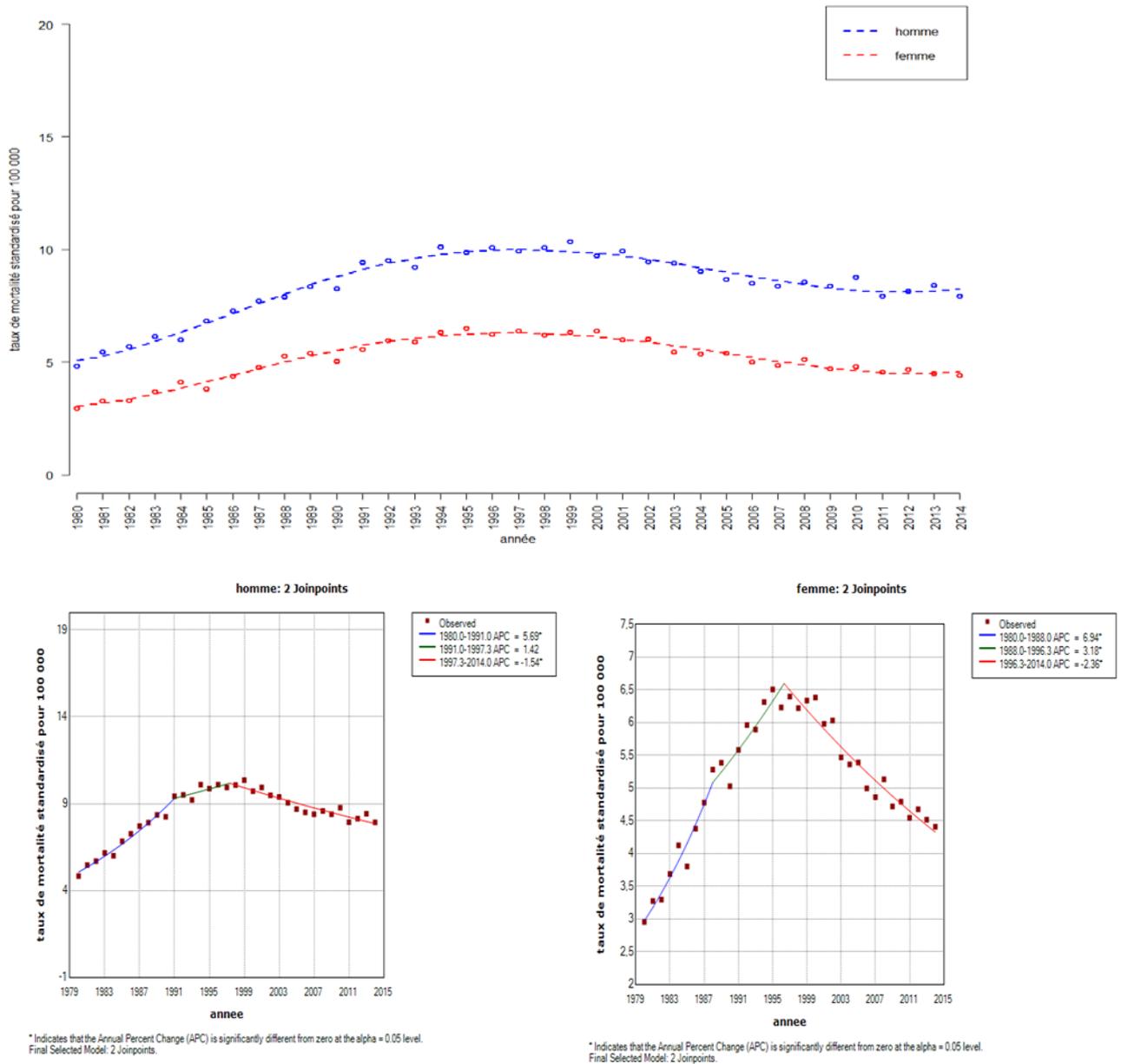


**Note de lecture** : les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Figure 11. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome non hodgkinien en France métropolitaine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions jointpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes jointpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

### 3.3.4 Évolution de la mortalité par sexe et âge

On observe une diminution de la mortalité prématurée par lymphome non hodgkinien et une augmentation de la mortalité pour les 75 ans et plus (Tableau 14 et Tableau 15) d'une ampleur modérée.

Une diminution de la mortalité par lymphome non hodgkinien observée uniquement chez les moins de 65 ans. Des progrès de prise en charge qui auraient bénéficié aux plus jeunes ?

Tableau 14. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome non hodgkinien selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,42	0,00	-0,37
65 à 74 ans	0,53	-0,08	0,17	-0,16
≥ 75 ans	0,00	0,33	0,03	0,25
Tous âges	0,82	0,03	0,76	-0,04

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Tableau 15. Test de l'évolution de la mortalité par lymphome non hodgkinien selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,36	0,00	-0,37
65 à 74 ans	0,46	0,09	0,76	-0,04
≥ 75 ans	0,00	0,58	0,00	0,35
Tous âges	0,06	0,22	0,38	0,11

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

L'augmentation de l'incidence en France métropolitaine est également observée aux différentes classes d'âge<sup>1</sup> ; la diminution observée chez les moins de 65 ans est donc plutôt à attribuer aux progrès dans la prise en charge thérapeutique (2).

<sup>1</sup> Figures p. 160 in Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, Mounier M, Cornet E, Uhry Z, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Saint-Maurice: Santé publique France, 2019.

## 3.4 Myélomes multiples et tumeurs immunoprolifératives

### 3.4.1 Définition et facteurs de risque

Le myélome multiple (MM) est une hémopathie maligne, aussi appelé cancer de la moelle osseuse. Il se caractérise par la prolifération excessive dans la moelle osseuse d'un type de globule blanc nommé plasmocyte, devenu anormal (19). Il représente environ 12 % des cas incidents d'hémopathies (3). La survie nette à 5 ans associée est de 51 % chez les hommes et 55 % chez les femmes (13). Les facteurs de risque connus sont les suivants : antécédents de MGUS<sup>1</sup>, antécédents familiaux de MM, indice de masse corporelle élevé. L'exposition à certains pesticides est un facteur suspecté et est l'objet d'un tableau de reconnaissance en maladie professionnelle pour les salariés du régime agricole de sécurité sociale (tableau n°59, mis à jour le 11/04/2019) (18). Enfin, les traitements cytotoxiques ou l'implication de certains virus sont aussi des facteurs de risque évoqués (1). La prise en charge du MM a progressé ces dernières années avec l'introduction de nouvelles drogues (12). On dispose de données d'incidence à l'échelle nationale mais pas à l'échelle régionale ou départementale, les corrélats disponibles en régions n'étant pas de qualité suffisante sur le plan statistique (3). Le nombre de nouveaux cas est estimé en 2018 à 5 442.

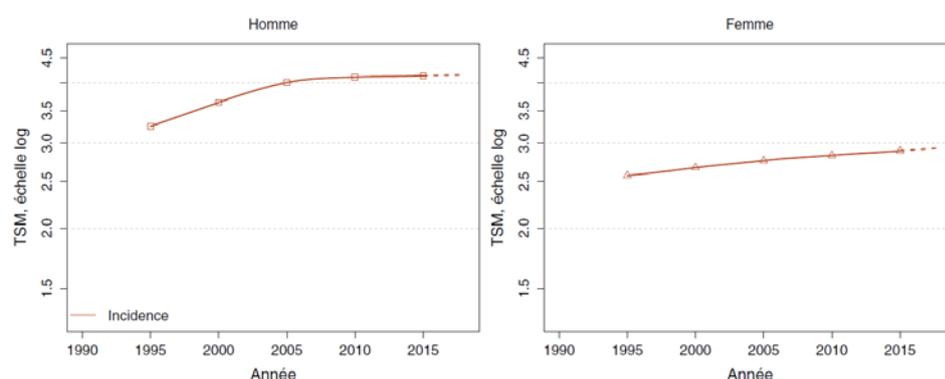
**Le myélome multiple a une survie nette d'un peu plus de 50 %**  
**Son incidence est en augmentation en France métropolitaine depuis 25 ans**

### 3.4.2 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe

#### Incidence

En France métropolitaine, l'incidence du myélome multiple a augmenté chez les hommes et chez les femmes depuis 1990.

**Figure 12. Taux d'incidence du myélome multiple et du plasmocytome en France métropolitaine entre 1990 et 2018**

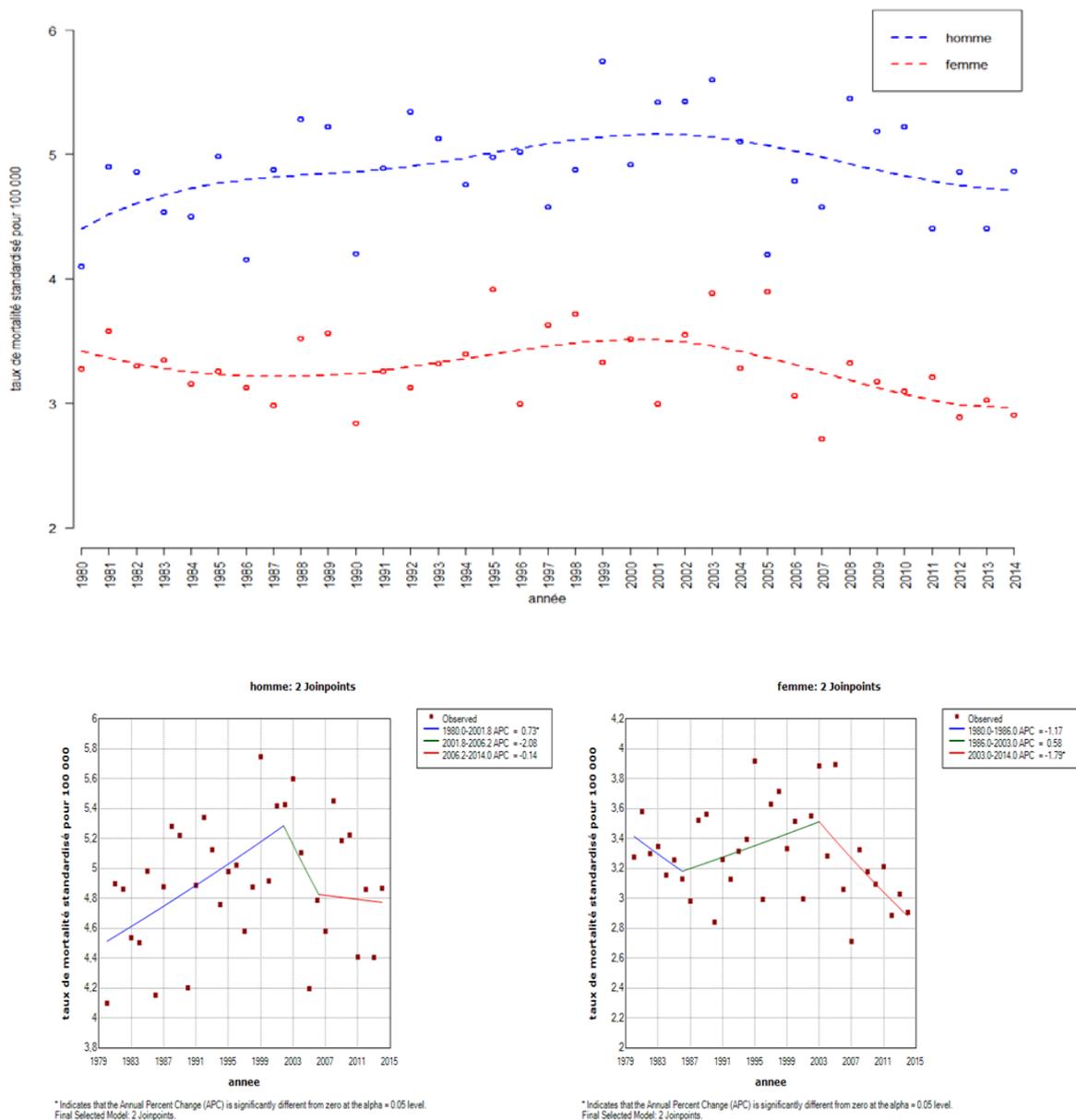


TSM : taux standardisés monde, échelle logarithmique

**Source :** Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Figure 2, p159. Santé publique France, 2019.

<sup>1</sup> Les gammopathies monoclonales de signification indéterminée (monoclonal gammopathy of undetermined significance, MGUS) sont définies par la production d'une protéine M par des plasmocytes non tumoraux en l'absence d'autres manifestations caractéristiques de myélome multiple. <https://www.msmanuals.com/fr/professional/h%C3%A9matologie-et-oncologie/maladies-des-plasmocytes/gammopathies-monoclonales-de-signification-ind%C3%A9termin%C3%A9e-monoclonal-gammopathy-of-undetermined-significance.-mgus>  
 Accédée le 15/02/2019

Figure 13. Taux standardisés annuels de mortalité par myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en Île-de-France



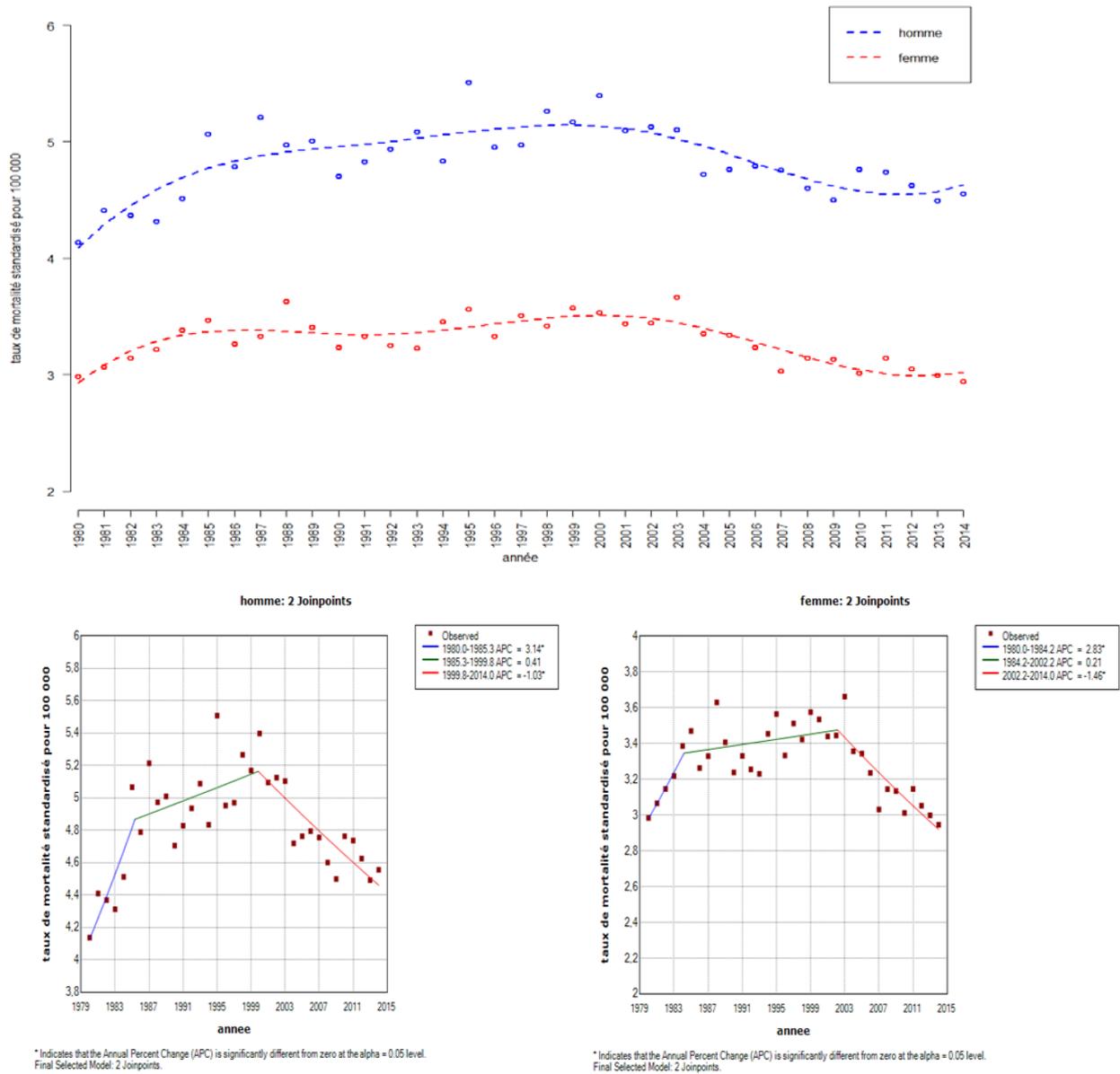
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

En Île-de-France, la mortalité par myélome multiple est en diminution significative chez les femmes depuis 2003.

Figure 14. Taux standardisés annuels de mortalité par myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en France métropolitaine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

En France métropolitaine, la mortalité par myélome multiple est en diminution significative depuis les années 2000. Les régressions donnent le point d'inflexion en 2000 chez les hommes et 2002 chez les femmes<sup>1</sup>

### Mortalité

L'examen de la mortalité par myélome multiple sur l'ensemble de la période ne met en évidence aucune augmentation ou diminution tant en Île-de-France qu'en France métropolitaine.

**Tableau 16. Test de l'évolution de la mortalité par myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014**

Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,34	0,12	0,22	-0,15
France métropolitaine	0,84	-0,03	0,25	-0,14

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Les Figure 13 et Figure 14 précisent l'évolution annuelle des taux de mortalité. Elles mettent en évidence une évolution en U inversé bien caractérisée pour les taux de France métropolitaine : chez les hommes, on observe une augmentation de 3,1 % jusqu'en 1985 et une diminution de 1 % à partir de 1999 ; chez les femmes, on observe une augmentation de 2,8 % jusqu'en 1984 et une diminution de 1,5 % à partir de 2002.

Cette évolution en deux phases aboutit à des taux de mortalité analogues en 1980 et 2014 : de l'ordre de 4,5 pour 100 000 chez les hommes et de 3 pour 100 000 chez les femmes.

L'augmentation d'incidence rapportée plus haut (1990-2015) n'est donc pas reportée sur les données de mortalité. Les progrès thérapeutiques ont permis d'améliorer la survie et par là, de diminuer la mortalité.

Aucun des départements de la région ne vérifiant la règle empirique du nombre de décès annuels moyen supérieur à 50, l'analyse n'a pas été réalisée à cette échelle territoriale.

**Une diminution de la mortalité par myélome multiple depuis le début des années 2000**

<sup>1</sup> Les APC (annual percentage change) sont négatifs et significatifs chez les hommes pour la période [1999,8 – 2014] et chez les femmes [2002,2-2014], la composante décimale de l'année provient de la méthode de calcul qui considère la variable temporelle, ici l'année de manière continue.

### 3.4.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

En Île-de-France, seule la mortalité prématurée par myélome multiple ou tumeurs immunoprolifératives chez les femmes diminue de façon significative. Le tau observé est toutefois faible en valeur absolue (0,27). En France métropolitaine, cette mortalité prématurée diminue chez les hommes comme chez les femmes avec des corrélations un peu plus élevées en valeur absolue (0,34 et 0,52). Une diminution statistiquement significative est également observée chez les femmes entre 65 et 75 ans. Chez les femmes de 75 ans et plus, l'inverse est observé avec toutefois un tau peu élevé (0,27).

Une diminution significative de la mortalité par myélome multiple depuis 1980 chez les femmes de moins de 65 ans de France métropolitaine

Tableau 17. Test de l'évolution de la mortalité par myélome multiple ou tumeurs immunoprolifératives selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,57	-0,07	0,02	-0,27
65 à 74 ans	0,71	0,05	0,06	-0,22
≥ 75 ans	0,06	0,22	0,22	0,15
Tous âges	0,34	0,12	0,22	-0,15

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Tableau 18. Test de l'évolution de la mortalité par myélome multiple ou tumeurs immunoprolifératives selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,34	0,00	-0,52
65 à 74 ans	0,19	-0,16	0,00	-0,36
≥ 75 ans	0,28	0,13	0,02	0,27
Tous âges	0,84	-0,03	0,25	-0,14

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Les progrès thérapeutiques mentionnés plus haut semblent bénéficier essentiellement aux patients les plus jeunes.



## 3.5 Toutes leucémies

### 3.5.1 Définition et facteurs de risque

La leucémie est un cancer qui prend naissance dans les cellules souches du sang. En se développant, les cellules souches du sang deviennent des cellules blastiques (blastés), cellules sanguines immatures. En cas de leucémies, ces cellules se développent anormalement et ne deviennent pas des cellules sanguines matures. Avec le temps, les cellules blastiques prennent la place des cellules sanguines normales, les empêchant ainsi d'accomplir leurs tâches (20). On distingue plusieurs types de leucémie selon le type de cellule souche atteinte, myéloïde ou lymphoïde et selon la rapidité du processus cancérogène, aigu ou chronique. L'incidence de l'ensemble des leucémies regroupées n'est disponible ni pour l'Île-de-France, ni pour la France métropolitaine.

### 3.5.2 Évolution de la mortalité par sexe

Rappelons que seuls les départements de la région pour lesquels le nombre de décès annuel moyen dépassait 50 sur la période (règle empirique) ont été l'objet d'une analyse de tendance. Pour l'ensemble des leucémies, Paris et les Hauts-de-Seine remplissaient cette condition et le Tableau 19 ci-dessous donne les résultats des tests de tendance. Une décroissance significative est observée dans tous les territoires examinés.

En Île-de-France, une décroissance annuelle significative de 0,8% est observée chez les hommes à partir de 1989 ; elle est significative et de 1% chez les femmes à partir de 1996. Un phénomène analogue est observé en France métropolitaine (Figure 15 et Figure 16).

**Tableau 19. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie par territoire entre 1980 et 2014**

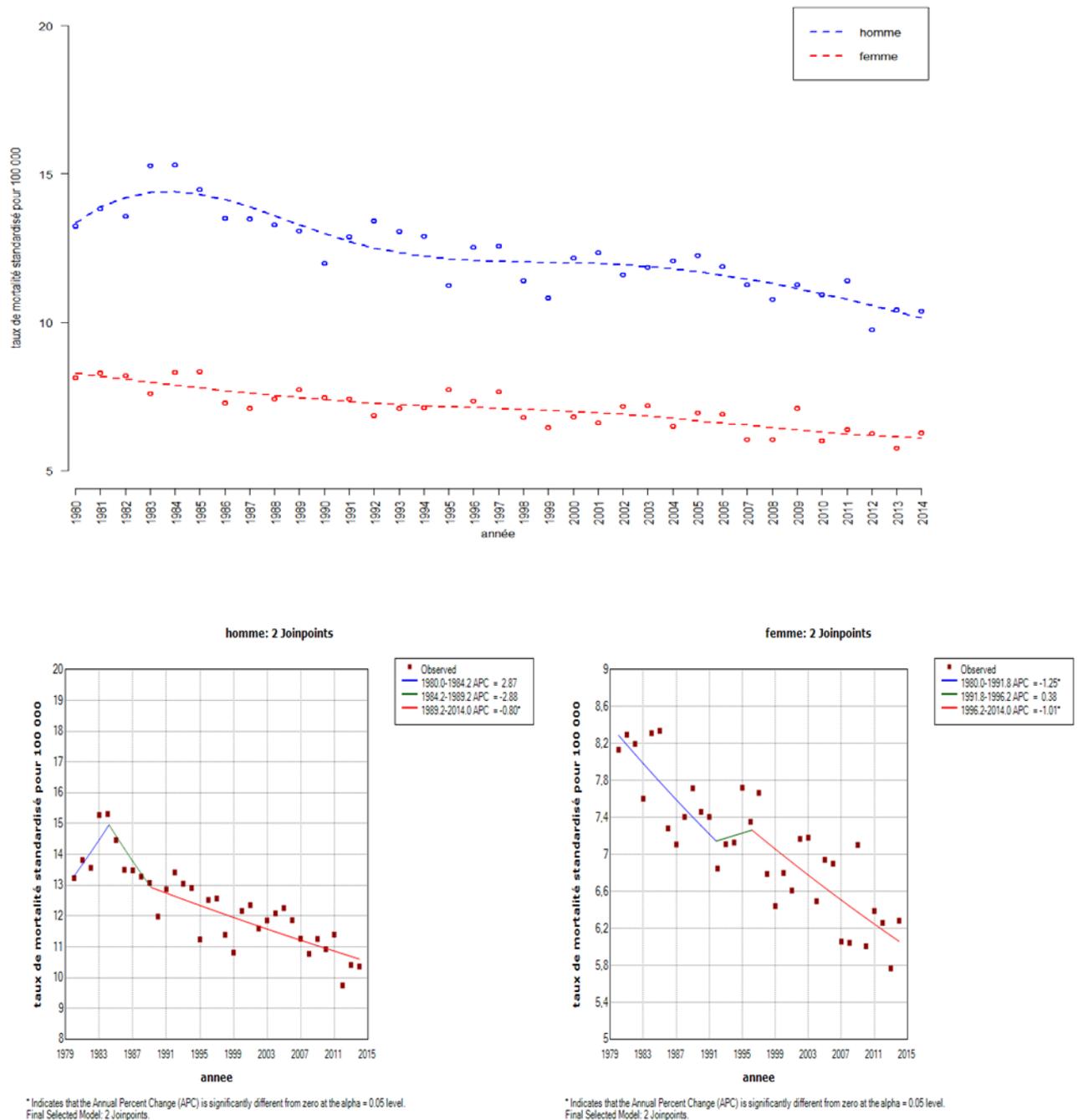
Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	Tau de Kendall
Île-de-France	0,00	-0,72	0,00	-0,64
Paris - 75	0,00	-0,43	0,01	-0,32
Hauts-de-Seine - 92	0,00	-0,50	0,00	-0,33
France métropolitaine	0,00	-0,80	0,00	-0,86

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Une baisse de la mortalité par leucémie sur tous les territoires où elle a pu être analysée : en Île-de-France, à Paris, dans les Hauts-de-Seine et en France

Figure 15. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies en Île-de-France



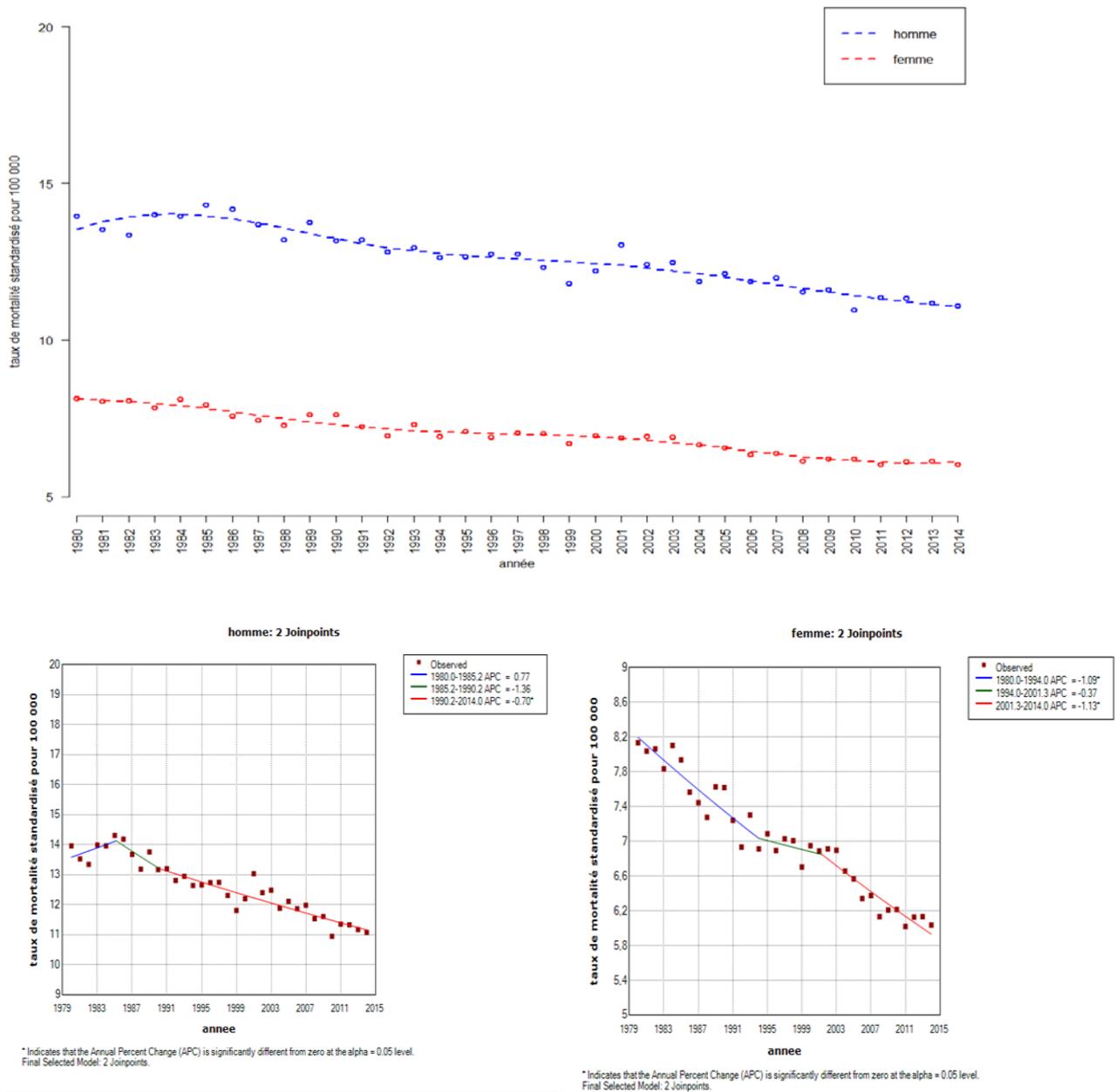
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

Entre le début des années 1980 et 2014, la mortalité par leucémie est passée d'environ 14,5 pour 100 000 à 11 pour 100 000 chez les hommes et de 8 à 6 pour 100 000 chez les femmes.

Figure 16. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie en France métropolitaine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

L'évolution observée en Île-de-France et en France métropolitaine est parallèle.

### 3.5.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

Une décroissance de la mortalité par leucémie est observée dans toutes les grandes classes d'âge (valeurs de tau de Kendall négatives). Cette décroissance n'est toutefois pas statistiquement significative chez les femmes de plus de 75 ans d'Île-de-France. C'est en mortalité prématurée que la décroissance est la plus importante (valeurs de tau respectives de -0,73 et -0,79 en Île-de-France et de -0,93 et -0,91 en France métropolitaine).

Tableau 20. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,73	0,00	-0,79
65 à 74 ans	0,00	-0,37	0,01	-0,31
≥ 75 ans	0,00	-0,44	0,16	-0,17
Tous âges	0,00	-0,72	0,00	-0,64

Une baisse de la mortalité par leucémie importante chez les moins de 65 ans

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Tableau 21. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,93	0,00	-0,91
65 à 74 ans	0,00	-0,61	0,00	-0,64
≥ 75 ans	0,02	-0,27	0,13	-0,18
Tous âges	0,00	-0,80	0,00	-0,86

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

## 3.6 Toutes leucémies aigües

### 3.6.1 Préambule

Cette analyse de la mortalité de l'ensemble des leucémies aigües vise à examiner d'éventuels effets dans les progrès de prise en charge ou thérapeutiques. Dans cette optique, on considère alors que ces améliorations vont bénéficier à toutes les leucémies quel que soit leur type cellulaire.

### 3.6.2 Évolution de la mortalité par sexe

Seule la ville de Paris remplit la condition du nombre minimal de décès annuel. Le test de Kendall montre qu'il y a eu une augmentation pour la mortalité chez les hommes, significative à Paris et en France métropolitaine mais pas en Île-de-France. Le tau est toutefois faible, indiquant une corrélation faible entre les années et la mortalité.

**Tableau 22. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie aigüe à Paris, en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014**

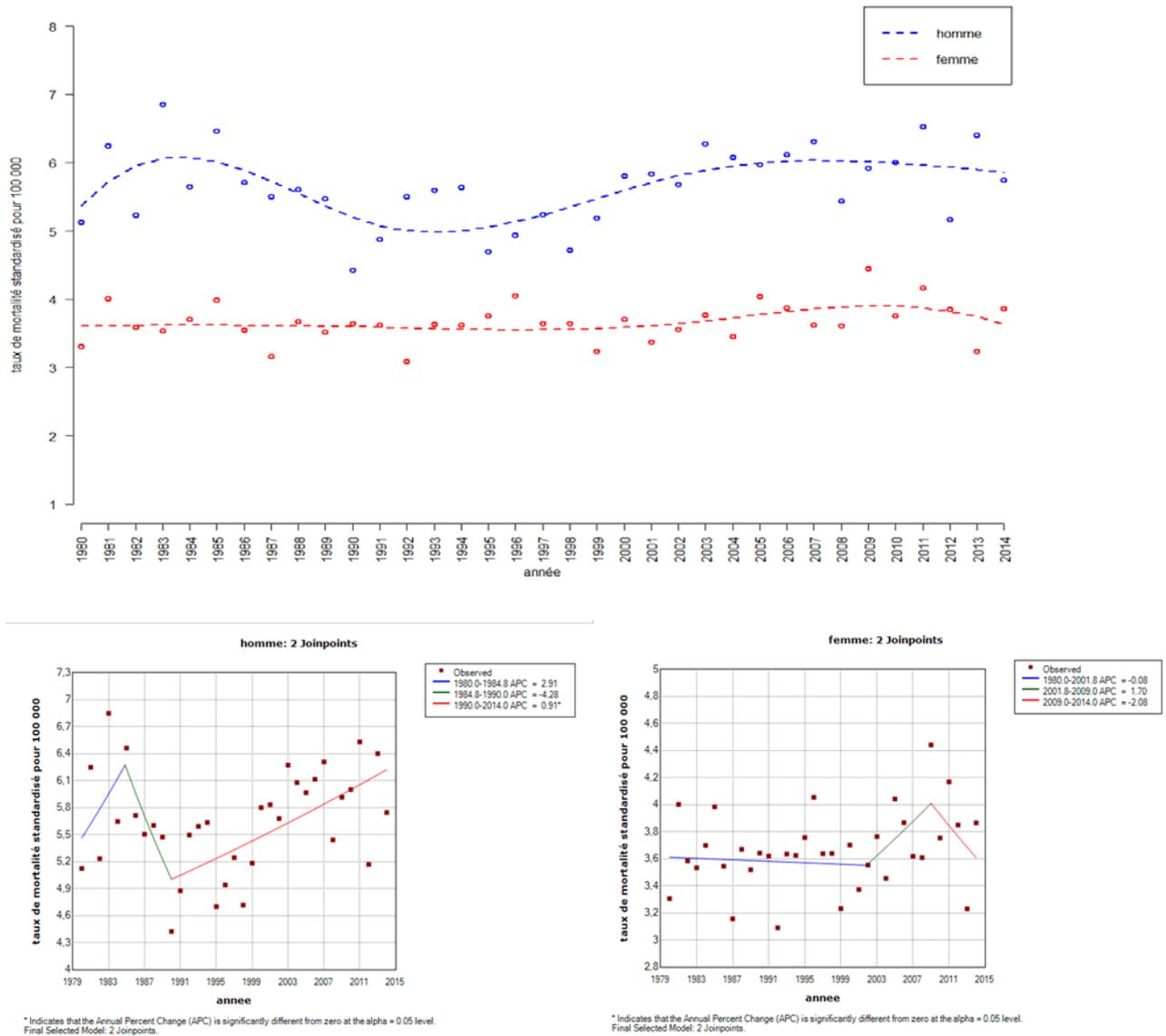
Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,08	0,21	0,11	0,19
Paris - 75	<b>0,04</b>	0,24	0,09	0,20
France métropolitaine	<b>0,00</b>	0,34	<b>0,01</b>	0,31

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** :ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**En Île-de-France,  
une évolution de la mortalité  
par leucémies aigües  
fluctuante**

Figure 17. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie aigüe en Île-de-France



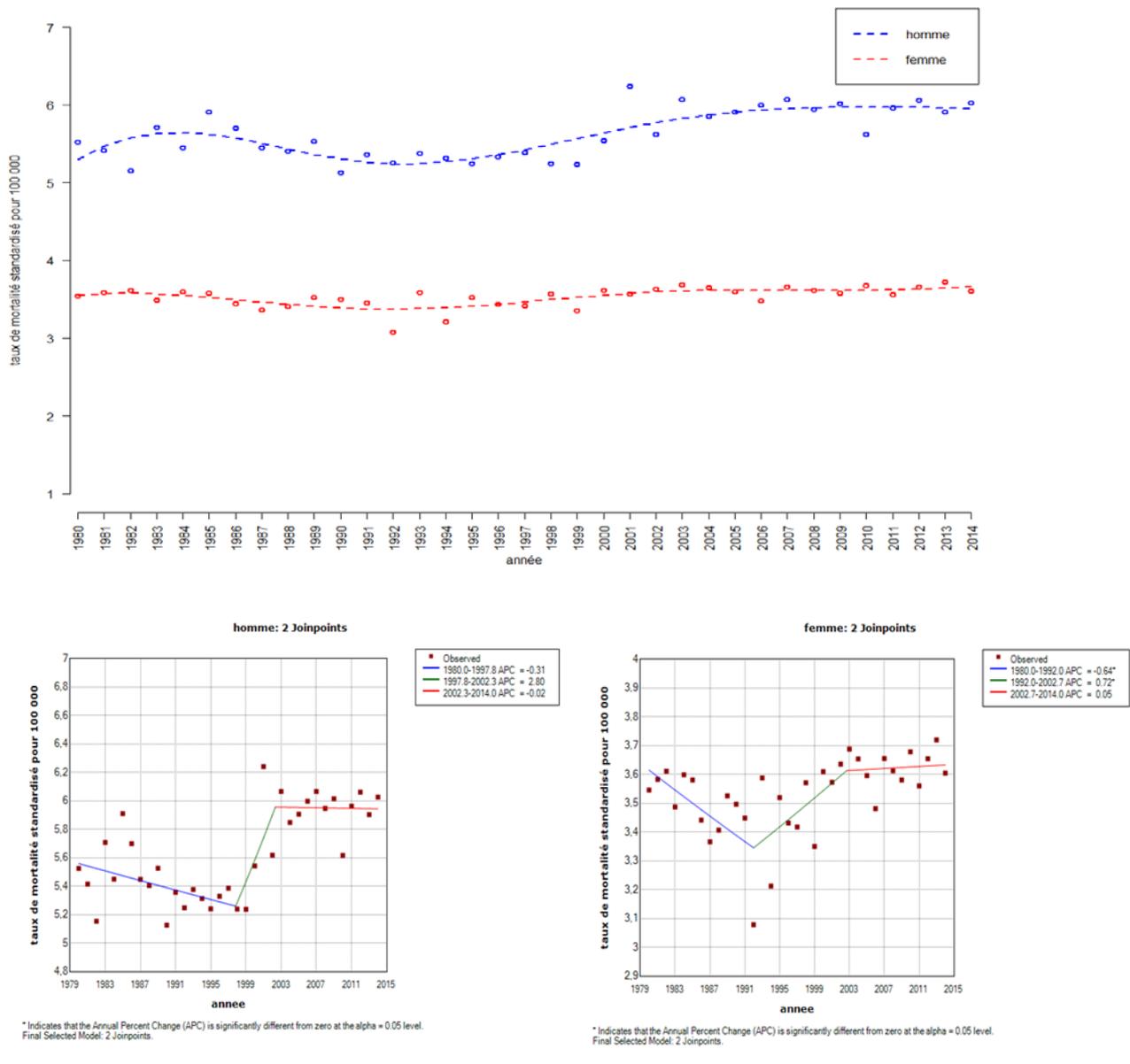
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

Les régressions mettent en évidence une augmentation chez les hommes d'Île-de-France à partir de 1990 de 0,9 % par an mais précédé d'un épisode irrégulier de croissance-décroissance (Figure 17).

Figure 18. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie aigüe en France métropolitaine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

A l'inverse une baisse de 0,6 % est observée chez les femmes de France métropolitaine, suivie d'une hausse de 0,7 % jusqu'en 2002. Des irrégularités sont donc observées dans l'évolution (Figure 18).

### 3.6.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

L'évolution de la mortalité par leucémie aigüe diffère selon les grandes classes d'âge. En Île-de-France comme en France, elle diminue pour la mortalité prématurée et augmente pour les 75 ans et plus<sup>1</sup>. Aux âges intermédiaires, on n'observe pas d'évolution significative en Île-de-France mais une augmentation en France métropolitaine.

Tableau 23. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,59	0,00	-0,57
65 à 74 ans	0,19	0,16	0,20	0,15
≥ 75 ans	0,00	0,44	0,00	0,48
Tous âges	0,08	0,21	0,11	0,19

Une baisse de la mortalité prématurée par leucémie aigüe, une augmentation chez les 75 ans et plus

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Tableau 24. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,83	0,00	-0,82
65 à 74 ans	0,00	0,49	0,00	0,42
≥ 75 ans	0,00	0,71	0,00	0,79
Tous âges	0,00	0,34	0,01	0,31

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

<sup>1</sup> Si le tau de Kendall est supérieur à 0 et la p-value inférieure à 0,05, on conclue à une augmentation statistiquement significative, à l'inverse s'il est inférieur à 0 et la p-value inférieure à 0,05, on conclue à une diminution statistiquement significative.

## 3.7 Leucémies lymphoïdes aigües

### 3.7.1 Préambule

La rareté des décès par leucémies lymphoïdes aigües ne permet pas d'en faire une analyse régionale (24 décès en moyenne chez les hommes sur la période, et 20 chez les femmes). Nous n'avons fait figurer que l'évolution par grande classe d'âge pour la France métropolitaine.

### 3.7.2 Évolution de la mortalité par sexe et âge

Une décroissance de la mortalité est observée pour toutes les classes d'âge, mais elle n'est pas statistiquement significative pour les femmes entre 65 et 74 ans.

Tableau 25. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde aigüe par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,73	0,00	-0,66
65 à 74 ans	0,00	-0,35	0,08	-0,21
≥ 75 ans	0,00	-0,43	0,00	-0,48
Tous âges	0,00	-0,68	0,00	-0,67

Une baisse de la mortalité par leucémie lymphoïde aigüe dans toutes les classes d'âge, sauf chez les femmes de 65 à 74 ans

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

### 3.8 Leucémies myéloïdes aigües

#### 3.8.1 Définition et facteurs de risque

La leucémie myéloïde aigüe est une leucémie touchant les cellules souches myéloïdes, appelées à devenir des globules rouges, des granulocytes, des monocytes ou des plaquettes. Elle est qualifiée d'aigüe si elle survient de manière soudaine et se développe rapidement, en quelques jours ou quelques semaines. Les facteurs de risque connus sont les facteurs génétiques mais également le tabac, les rayonnements ionisants, le benzène et le formaldéhyde (21). Le diazinon inclus dans les pesticides est également classé cancérigène probable par le CIRC (16, 17). La survie nette à 5 ans est de 21 % chez les hommes et 25 % chez les femmes (13). Le taux d'incidence est estimé pour 2018 à 3,1 pour 100 000 chez les hommes et de 2,3 pour 100 000 chez les femmes en France métropolitaine (3).

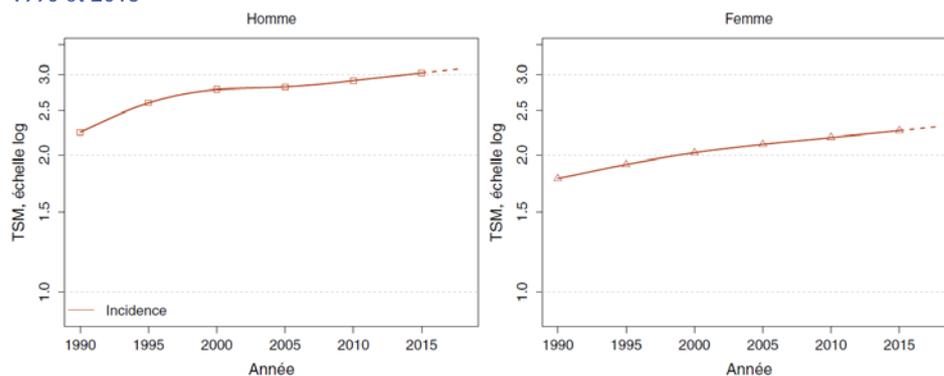
La leucémie myéloïde aigüe a une survie nette à 5 ans d'un peu plus de 20 %

#### 3.8.2 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe

##### Incidence

Les estimations d'incidence réalisées par Santé publique France pour la période 1990-2015 montrent une augmentation sur l'ensemble de la période (Figure 19).

Figure 19. Taux d'incidence la leucémie aigüe myéloïde en France métropolitaine entre 1990 et 2018



TSM : taux standardisé monde, exprimé pour 100 000 individus, échelle logarithmique  
**Source** : Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, Mounier M, Cornet E, Uhry Z, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Figure 2, p26. Saint-Maurice : Santé publique France, 2019.

**Mortalité**

La leucémie myéloïde aigüe n'est pas suffisamment fréquente pour que l'on puisse procéder à des analyses de tendance par département.

On observe une augmentation significative de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe tant en Île-de-France qu'en France métropolitaine (Tableau 26).

Les régressions des figures 20 et 21 précisent les périodes d'augmentation significatives : chez les hommes, en Île-de-France comme en France métropolitaine depuis 1991 (1,7 % par an), chez les femmes en Île-de-France depuis 2001 (2,7 %) et en France métropolitaine depuis 1996 (1,2 %)

**Tableau 26. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014**

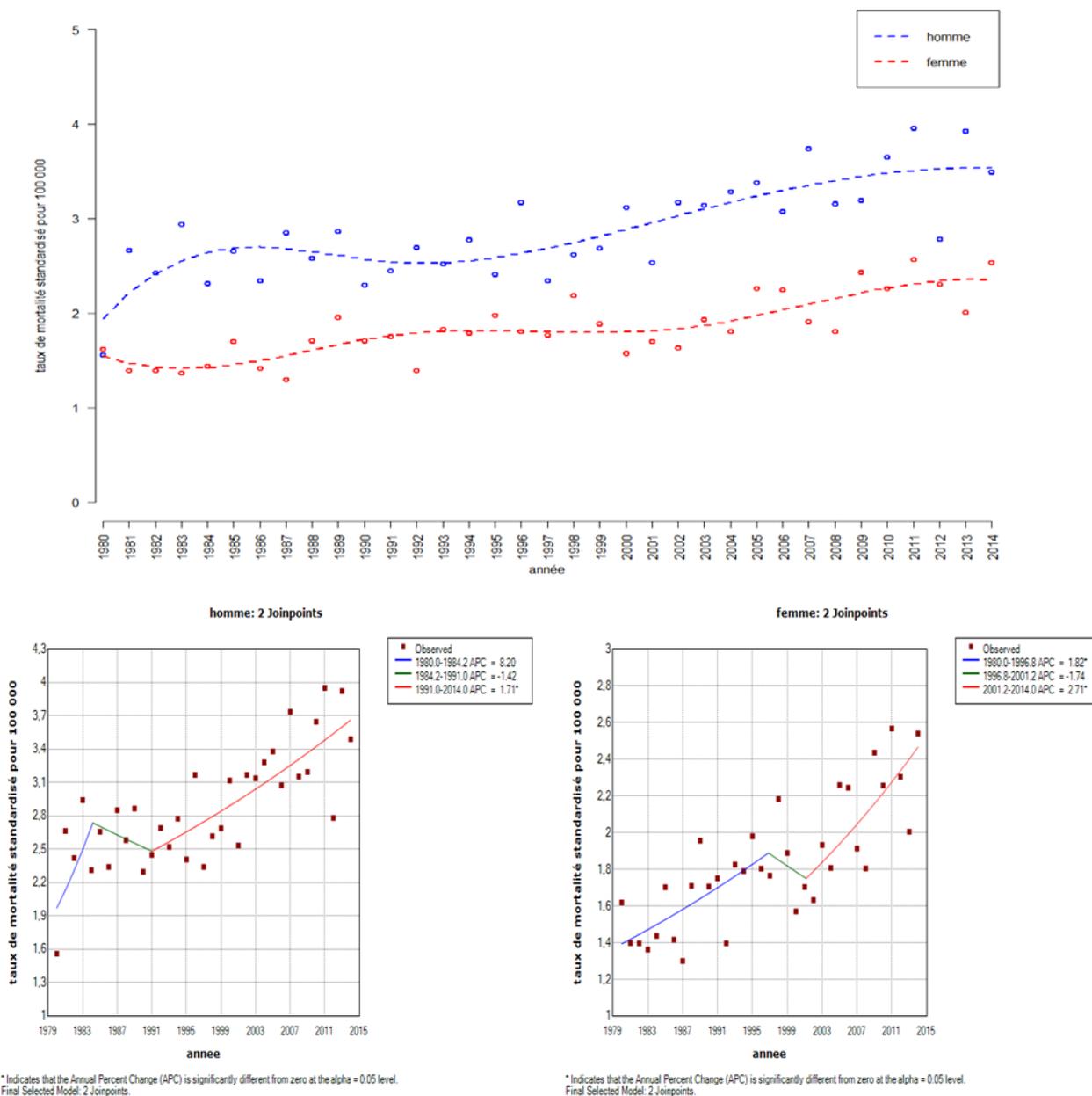
Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,00	0,55	0,00	0,60
France métropolitaine	0,00	0,83	0,00	0,76

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Une augmentation de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France et en France métropolitaine**

Figure 20. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France.

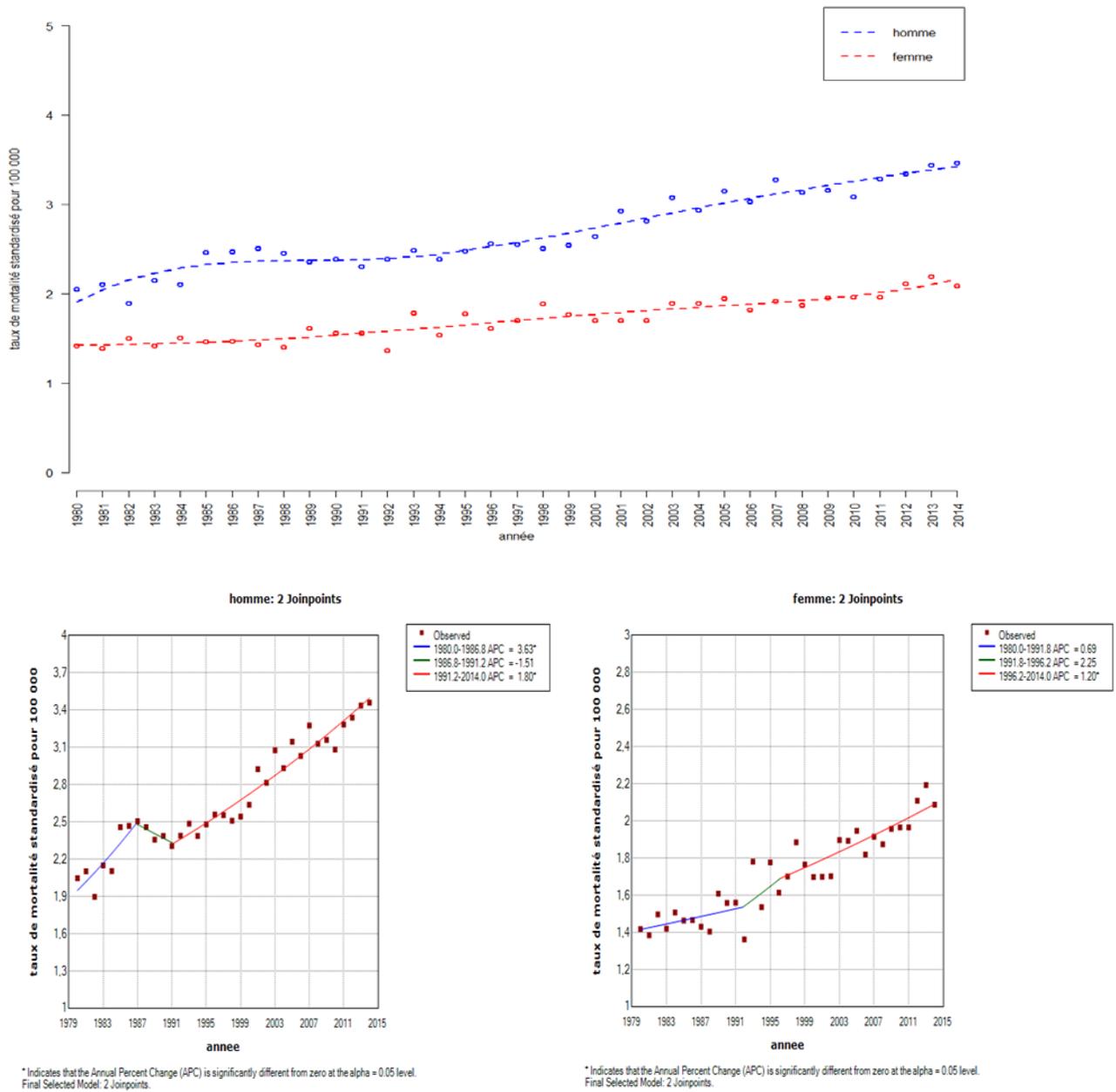


**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

Figure 21. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie myéloïde aigüe en France métropolitaine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

### 3.8.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

L'augmentation significative de la mortalité observée plus haut concerne les âges les plus élevés. A l'inverse, on observe une diminution de la mortalité prématurée, significative en France métropolitaine.

Tableau 27. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France

Île-de-France	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Age				
< 65 ans	0,12	-0,19	0,13	-0,18
65 à 74 ans	0,00	0,35	0,00	0,44
≥ 75 ans	0,00	0,57	0,00	0,62
Tous âges	0,00	0,55	0,00	0,60

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE. - Traitement : ORS-Île-de-France.

Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Une augmentation de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe qui concerne les 65 ans et plus

Tableau 28. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde aigüe par grande classe d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

France métropolitaine	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Age				
< 65 ans	0,00	-0,41	0,00	-0,49
65 à 74 ans	0,00	0,76	0,00	0,65
≥ 75 ans	0,00	0,83	0,00	0,87
Tous âges	0,00	0,83	0,00	0,76

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE. - Traitement : ORS-Île-de-France.

Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

## 3.9 Autres leucémies aigües

### 3.9.1 Préambule

Cette analyse de mortalité est réalisée pour examiner l'influence du caractère aigu de la pathologie sur la mortalité.

### 3.9.2 Évolution de la mortalité par sexe

Les autres leucémies aigües ne sont pas suffisamment fréquentes pour procéder à une analyse par département. En Île-de-France comme en France métropolitaine, les tests de Kendall montrent une baisse significative sur la période. Les régressions des Figure 22 et Figure 23 mettent en évidence deux périodes de décroissance entrecoupées d'une période de remontée des taux autour des années 2000. Les profils d'évolution d'Île-de-France et de France métropolitaine sont très proches.

Cette remontée des taux peut être artificielle et liée à un changement dans la classification internationale des maladies (CIM) utilisée pour le codage. C'est en effet à partir de 2000 que la CIM10 a été utilisée en France.

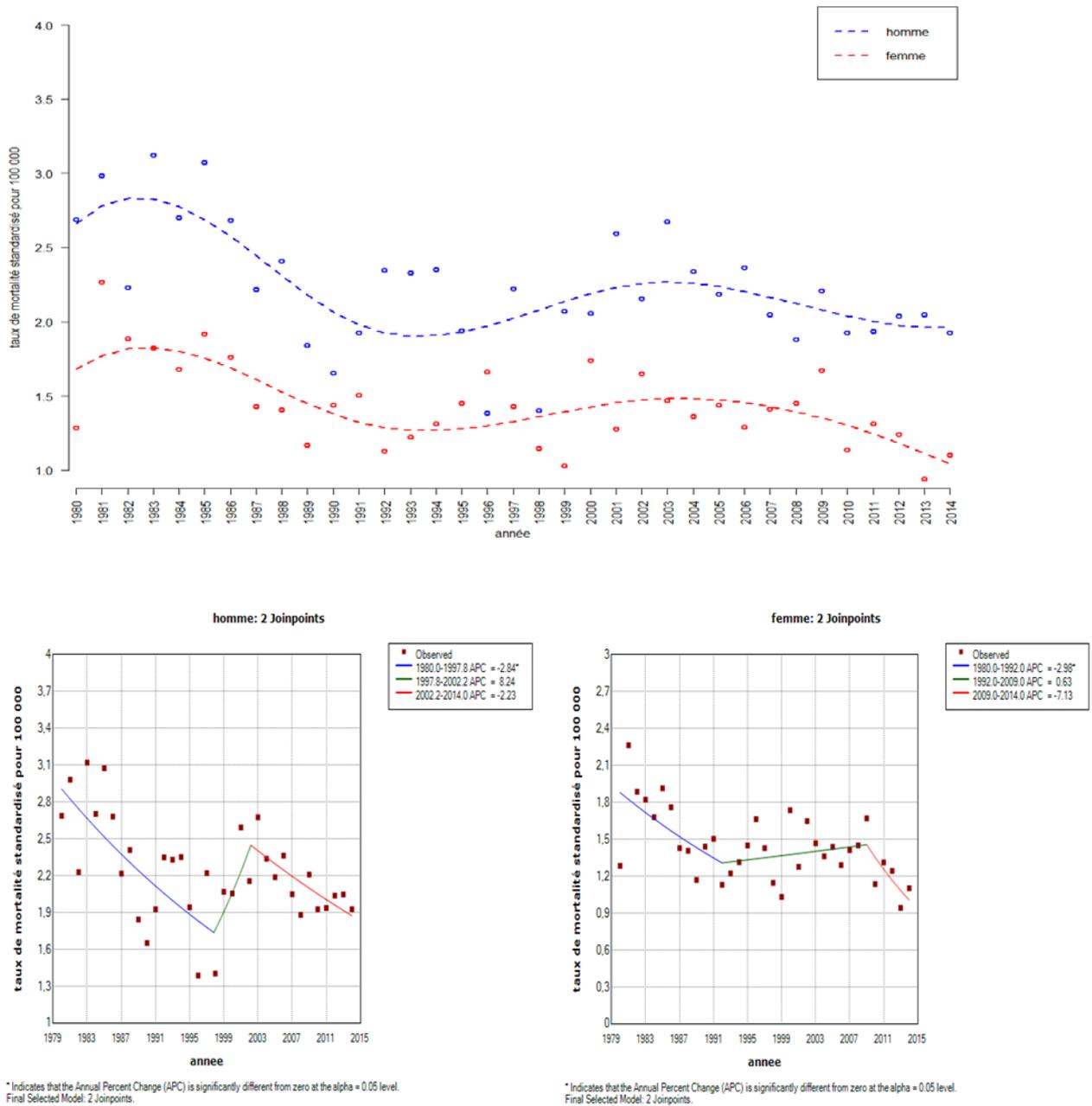
**Tableau 29. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie aigüe en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014**

Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,00	-0,35	0,00	-0,34
France métropolitaine	0,00	-0,35	0,00	-0,52

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Figure 22. Taux standardisés annuels de mortalité par autre leucémie aigüe en Île-de-France

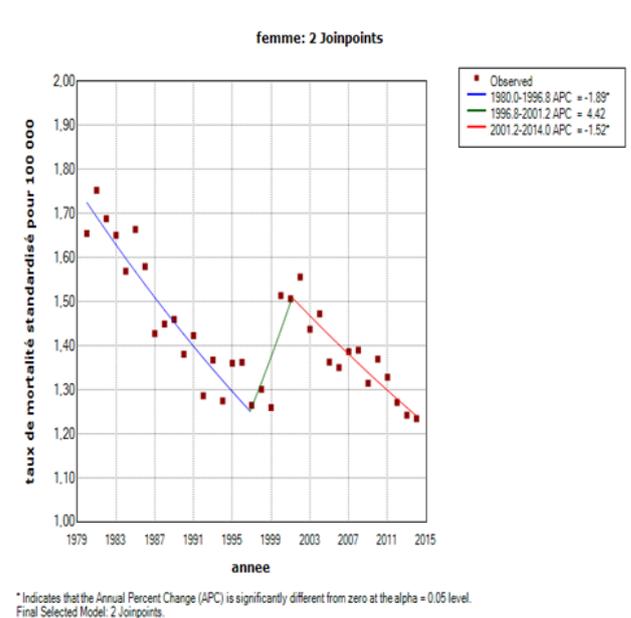
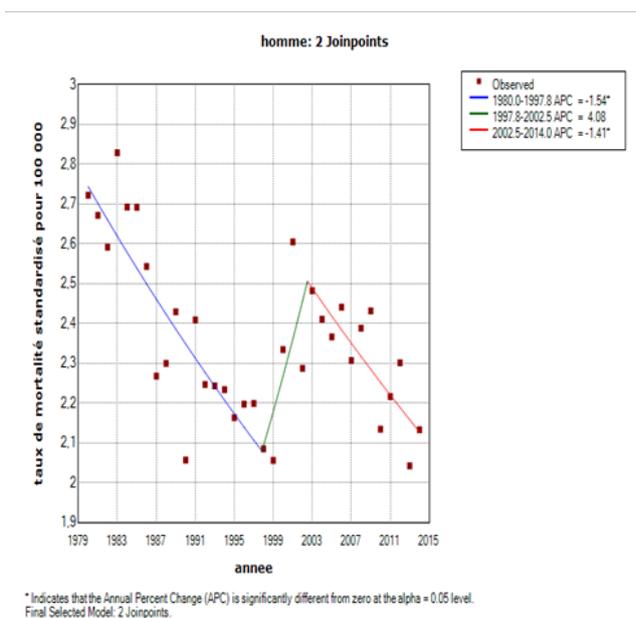
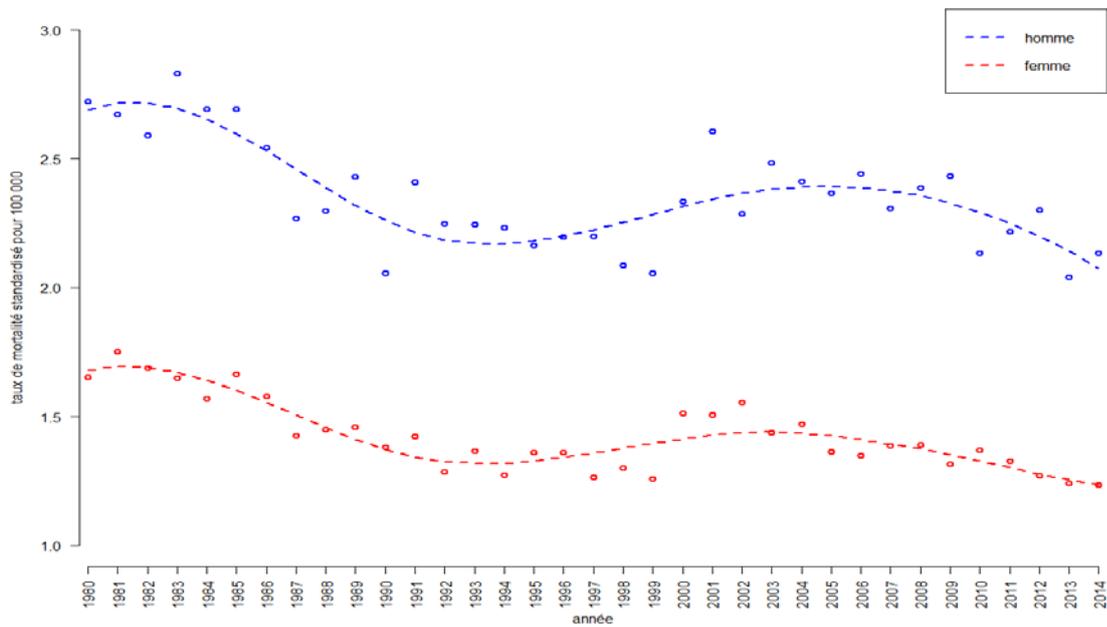


**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France

Figure 23. Taux standardisés annuels de mortalité par autre leucémie aigüe en France métropolitaine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France

### 3.9.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

En Île-de-France comme en France métropolitaine, la décroissance de la mortalité par autre leucémie aigüe porte sur les âges inférieurs à 65 ans.

**Tableau 30. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France**

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,54	0,00	-0,56
65 à 74 ans	0,14	-0,18	0,13	-0,18
≥ 75 ans	0,76	0,04	0,74	-0,04
Tous âges	0,00	-0,35	0,00	-0,34

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Tableau 31. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie aigüe selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine**

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,78	0,00	-0,76
65 à 74 ans	0,13	-0,18	0,01	-0,29
≥ 75 ans	0,02	0,27	0,00	0,35
Tous âges	0,00	-0,35	0,00	-0,52

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

## 3.10 Toutes leucémies chroniques

### 3.10.1 Préambule

La remarque faite en préambule de la présentation des résultats relatifs aux leucémies aiguës vaut également pour l'analyse épidémiologique des leucémies chroniques dans leur ensemble. Ainsi l'analyse de la mortalité associée à l'ensemble de ces pathologies a pour intérêt d'examiner l'effet d'éventuels progrès de prise en charge ou thérapeutiques. Une analyse d'incidence n'aurait en revanche que peu d'intérêt.

### 3.10.2 Évolution de la mortalité par sexe

La fréquence de la mortalité par leucémie chronique n'a pas permis une analyse par département.

Une décroissance globale d'ampleur intermédiaire est observée sur la période. Les régressions des Figure 24 et Figure 25 permettent de préciser que pour les hommes cette décroissance est significative depuis 1997 en Île-de-France (2,9 % par an) et depuis 1998 en France métropolitaine (2,3 %). Pour les femmes, la décroissance a lieu pendant la première décennie 2000 (de 7 % annuel en Île -de-France et 6 % en France métropolitaine).

**Tableau 32. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie chronique en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014**

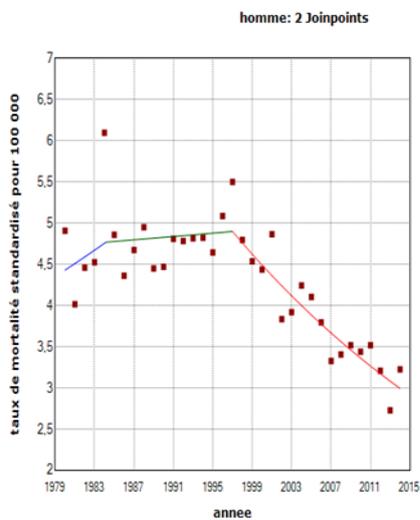
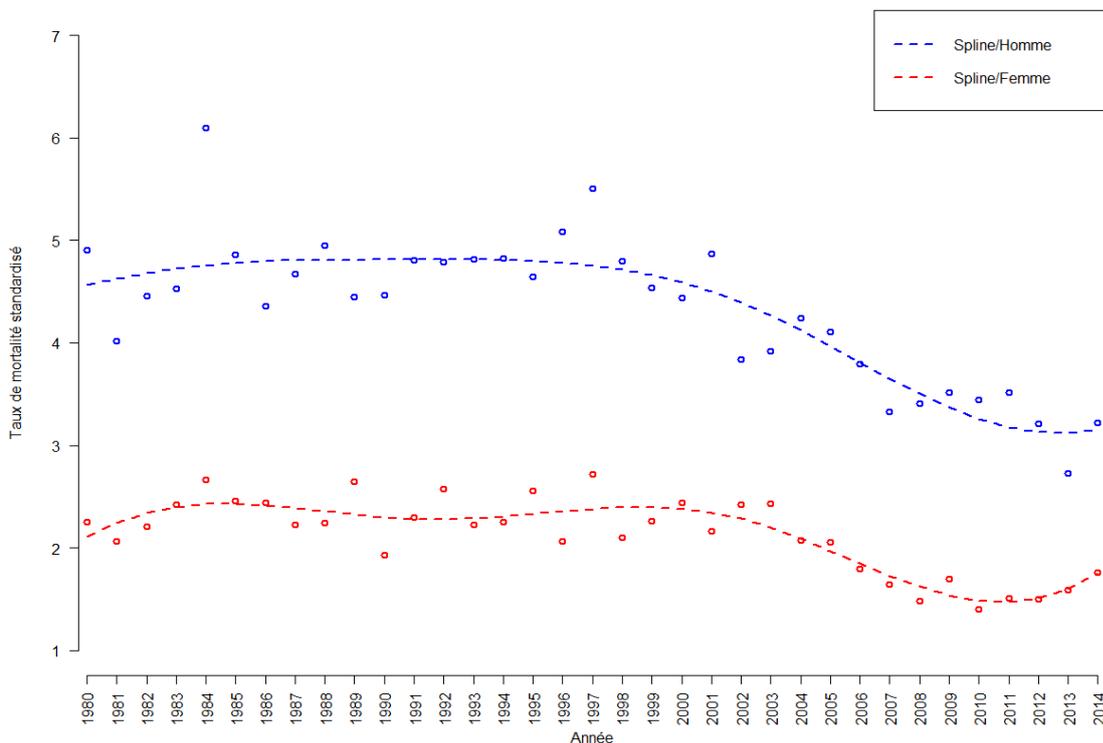
Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,00	-0,50	0,00	-0,45
France métropolitaine	0,00	-0,49	0,00	-0,60

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

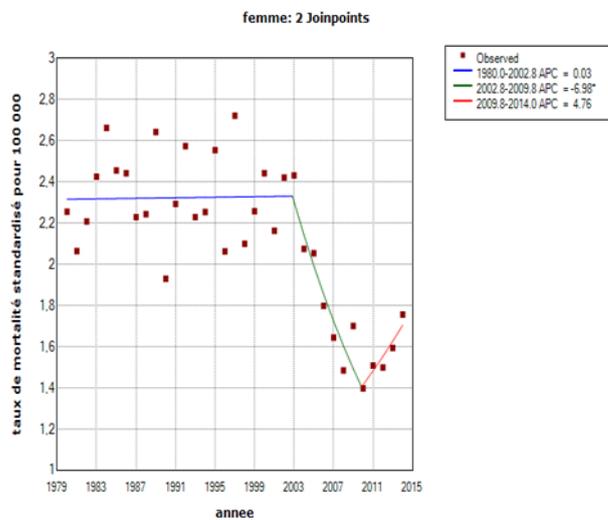
**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Une décroissance marquée de la mortalité par leucémie chronique pendant la première décennie 2000

Figure 24. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie chronique en Île-de-France



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.



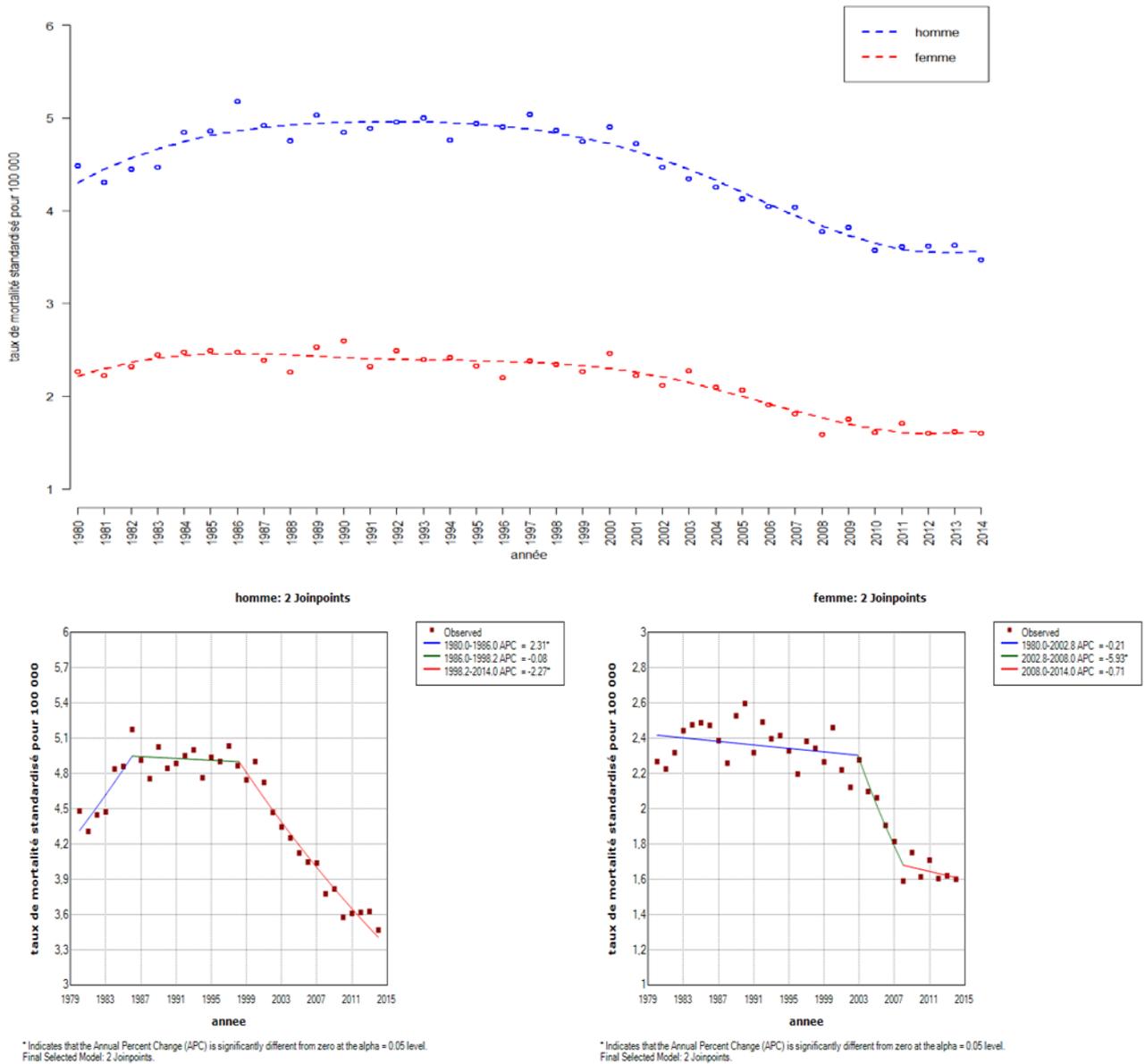
\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France

Figure 25. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie chronique en France métropolitaine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France

### 3.10.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

La décroissance de la mortalité prématurée par leucémie chronique est sans ambiguïté (valeurs de tau de Kendall élevées et statistiquement significatives). Une décroissance significative est également observée chez les 65-74 ans, d'ampleur moins importante. Chez les 75 ans et plus, les valeurs de tau sont faibles et la significativité atteinte uniquement pour les hommes d'Île-de-France.

Tableau 33. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,64	0,00	-0,74
65 à 74 ans	0,00	-0,40	0,00	-0,43
≥ 75 ans	0,00	-0,34	0,38	-0,11
Tous âges	0,00	-0,50	0,00	-0,45

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Une baisse de la mortalité par leucémie chronique importante chez les moins de 65 ans

Tableau 34. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,81	0,00	-0,89
65 à 74 ans	0,00	-0,49	0,00	-0,52
≥ 75 ans	0,08	-0,21	0,31	-0,12
Tous âges	0,00	-0,49	0,00	-0,60

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

### 3.11 Leucémies lymphoïdes chroniques

#### 3.11.1 Définition et facteurs de risque

La leucémie lymphoïde chronique est une leucémie touchant les cellules souches lymphoïdes, appelées à devenir des lymphocytes, un type de globules blancs. Les trois types de lymphocytes sont les lymphocytes B, les lymphocytes T et les cellules tueuses naturelles (natural killer : NK). La leucémie est qualifiée de chronique si elle survient de manière progressive et se développe lentement, en au moins quelques mois. Le seul facteur de risque avéré est constitué des antécédents familiaux. D'autres sont suspectés : l'exposition aux pesticides, à l'agent orange utilisé lors de la guerre du Vietnam, au benzène et enfin le surpoids et l'obésité (22). L'exposition aux pesticides est l'objet d'un tableau de reconnaissance en maladie professionnelle pour les salariés du régime agricole de sécurité sociale (tableau n°59, mis à jour le 11/04/2019) (18).

Une survie pour la leucémie lymphoïde chronique autour de 85 %

La survie nette à 5 ans est de 83 % chez les hommes et 88 % chez les femmes (13). Le taux d'incidence est estimé-pour 2018 à 4 pour 100 000 chez les hommes et de 2,1 pour 100 000 chez les femmes en France métropolitaine.

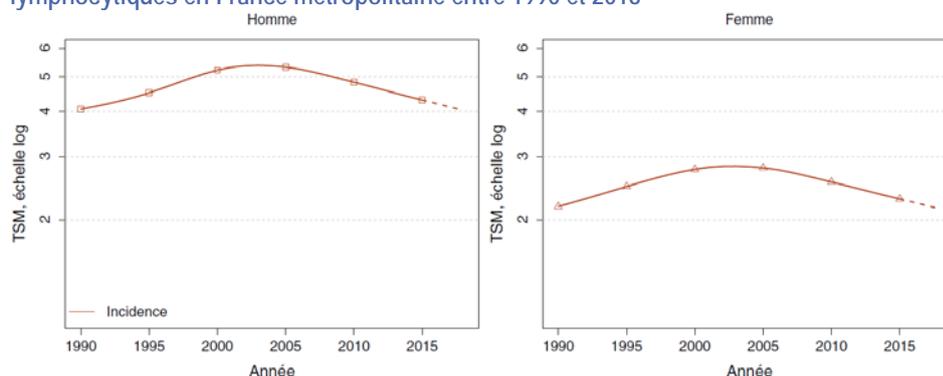
#### 3.11.2 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe

##### Incidence

L'évolution de l'incidence des leucémies lymphoïdes chroniques/lymphomes lymphocytiques estimée par le partenariat Francim - HCL-Santé publique France - INCa montre une augmentation jusqu'en 2000 puis une baisse depuis (Figure 26).

Une augmentation d'incidence au XX<sup>e</sup> siècle suivie d'une diminution depuis 2000

Figure 26. Taux d'incidence des leucémies lymphoïdes chroniques/lymphomes lymphocytiques en France métropolitaine entre 1990 et 2018



Une décroissance de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique, significative à partir des années 2000

TSM : taux standardisé monde, exprimé pour 100 000 individus, échelle logarithmique

Source : Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Figure 2, p26. Santé publique France, 2019.

**Mortalité**

Les leucémies lymphoïdes chroniques, qui représentent les deux tiers des leucémies chroniques, ont un profil similaire : décroissance globale d'ampleur intermédiaire observée sur l'ensemble de la période et profils proches entre l'Île-de-France et la France métropolitaine.

**Tableau 35. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique en Île-de-France et en France métropolitaine entre 1980 et 2014**

Territoire	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
Île-de-France	0,00	-0,45	0,03	-0,26
France métropolitaine	0,00	-0,49	0,00	-0,43

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

### 3.11.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

Une décroissance significative est observée pour toutes les classes d'âge sauf chez les femmes de 75 ans et plus. C'est pour la mortalité prématurée que l'ampleur de la baisse est la plus importante.

**Tableau 36. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France**

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,35	0,00	-0,49
65 à 74 ans	0,00	-0,36	0,02	-0,27
≥ 75 ans	0,01	-0,30	0,52	-0,08
Tous âges	0,00	-0,45	0,03	-0,26

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Tableau 37. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine**

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,64	0,00	-0,69
65 à 74 ans	0,00	-0,54	0,00	-0,55
≥ 75 ans	0,02	-0,27	0,14	-0,18
Tous âges	0,00	-0,49	0,00	-0,43

**Source** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Figure 27 et Figure 28 permettent de préciser qu'en France métropolitaine cette décroissance est significative chez les hommes depuis 1988 (1 % par an jusqu'en 2009 puis 4,7 %). Chez les femmes, elle n'est significative que depuis 2003 (2,6 % annuel) mais commence en 1989 (0,6 %).

### 3.11.4 Évolution de la mortalité par sexe et âge

Une décroissance significative est observée pour toutes les classes d'âge sauf chez les femmes de 75 ans et plus. C'est pour la mortalité prématurée que l'ampleur de la baisse est la plus importante.

**Tableau 36. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en Île-de-France**

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,35	0,00	-0,49
65 à 74 ans	0,00	-0,36	0,02	-0,27
≥ 75 ans	0,01	-0,30	0,52	-0,08
Tous âges	0,00	-0,45	0,03	-0,26

Une baisse de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique plus importante chez les moins de 65 ans.

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

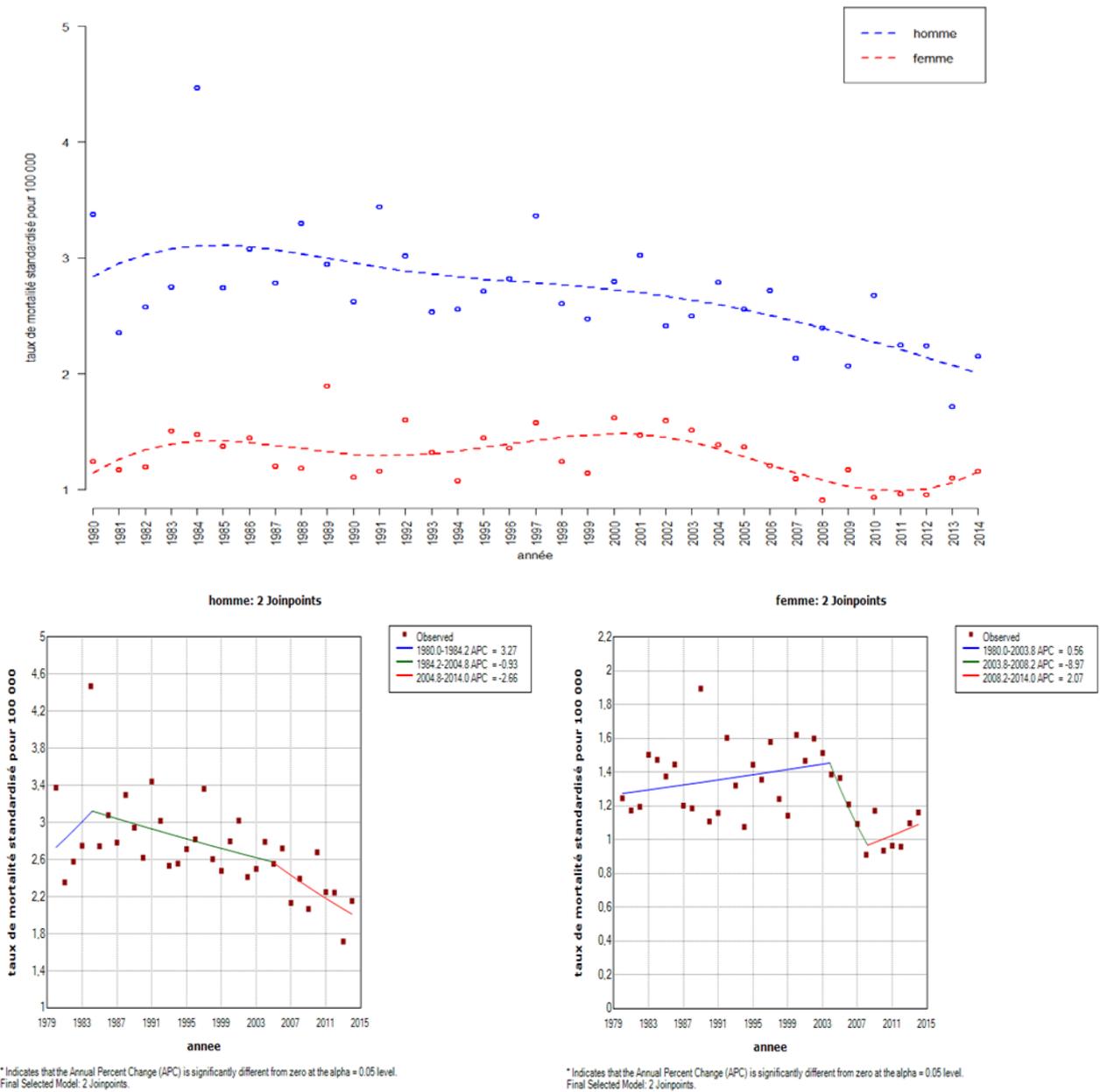
**Tableau 37. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie lymphoïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine**

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,64	0,00	-0,69
65 à 74 ans	0,00	-0,54	0,00	-0,55
≥ 75 ans	0,02	-0,27	0,14	-0,18
Tous âges	0,00	-0,49	0,00	-0,43

**Source** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

Figure 27. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie lymphoïde chronique en Île-de-France

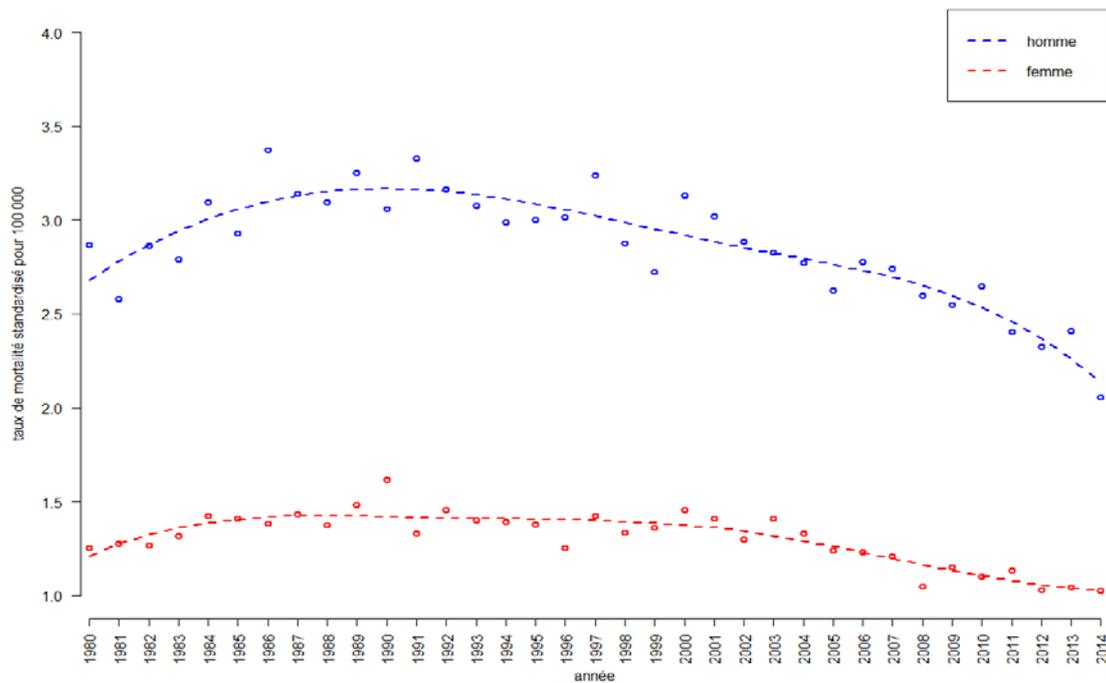


**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

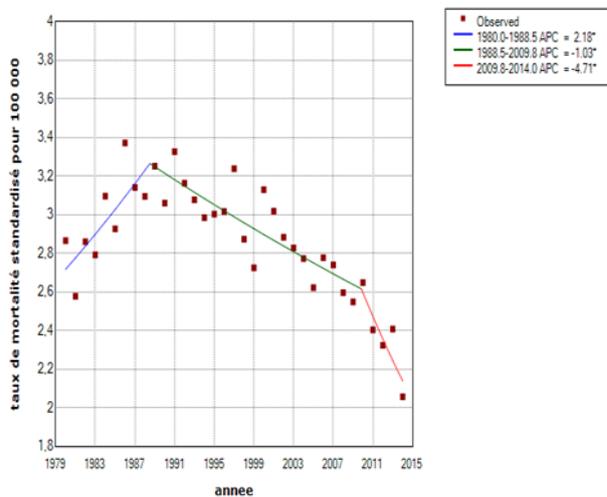
**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France.

Figure 28. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémie lymphoïde chronique en France métropolitaine

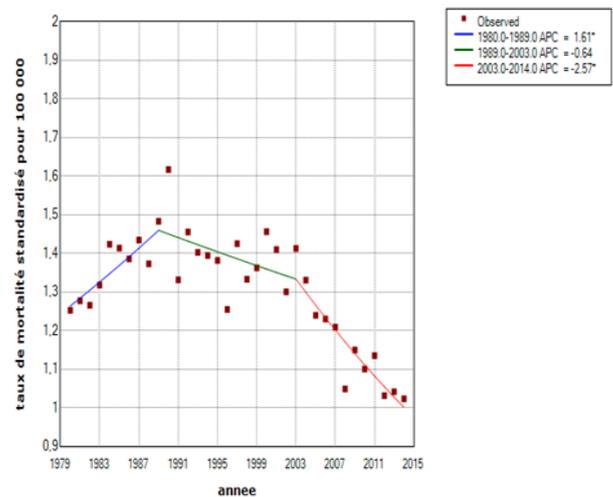


homme: 2 Joinspoints



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinspoints.

femme: 2 Joinspoints



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinspoints.

**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement :** ORS-Île-de-France



## 3.12 Leucémies myéloïdes chroniques

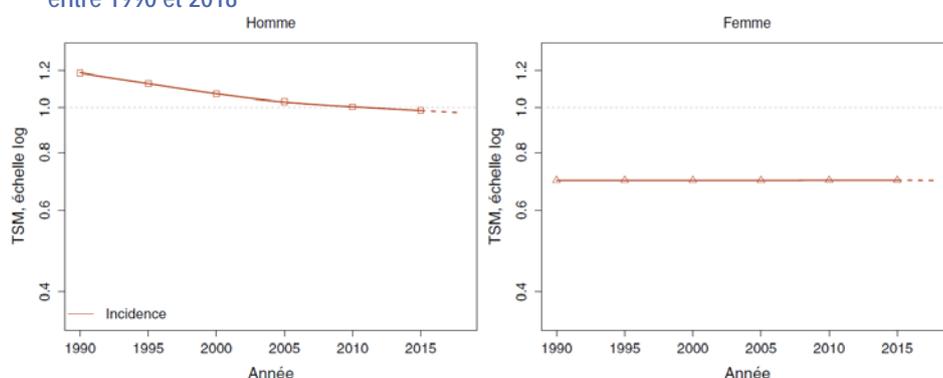
### 3.12.1 Définition et facteurs de risque

La leucémie myéloïde chronique est une leucémie touchant les cellules souches myéloïdes, appelées à devenir des globules rouges, des granulocytes, des monocytes ou des plaquettes. La leucémie est qualifiée de chronique si elle survient de manière progressive et se développe lentement, en au moins quelques mois. Le seul facteur de risque avéré est l'exposition aux rayonnements ionisants. Les facteurs suspectés sont : l'exposition au formaldéhyde ainsi que le surpoids et l'obésité (23). La survie nette à 5 ans est de 81 % chez l'homme et 86 % chez la femme (13).

### 3.12.2 Évolution de l'incidence et de la mortalité par sexe

L'incidence de la leucémie myéloïde chronique décroît en France métropolitaine sur l'ensemble de la période.

Figure 29. Taux d'incidence des leucémies myéloïdes chroniques en France métropolitaine entre 1990 et 2018



Une baisse d'incidence de la leucémie myéloïde chronique en France métropolitaine ainsi que de sa mortalité. La mortalité prématurée est la plus concernée

Sources : Francim - HCL-Santé publique France - INCa (12)

Traitement : ORS Île-de-France

### 3.12.3 Évolution de la mortalité par sexe et âge

Pour la mortalité, la faible fréquence des décès par leucémie myéloïde chronique nous a conduits à faire uniquement une analyse pour la France métropolitaine. La mortalité décroît sur l'ensemble de la période. Elle n'est pas significative pour les 75 ans et plus. Par ailleurs, l'ampleur de la baisse est très forte pour les moins de 65 ans (tableau 37).

Tableau 38. Test de l'évolution de la mortalité par leucémie myéloïde chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,00	-0,82	0,00	-0,86
65 à 74 ans	0,00	-0,35	0,00	-0,49
≥ 75 ans	0,40	-0,10	0,07	-0,22
Tous âges	0,00	-0,41	0,00	-0,69

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE.

Traitement : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

### 3.13 Autres leucémies chroniques

Comme pour les leucémies myéloïdes chroniques, nous n'avons analysé que les données de France métropolitaine. Le nombre de décès en Île-de-France était en effet de 27 hommes et 18 femmes en 2014. Aucune évolution particulière n'est à signaler, à part une légère augmentation significative de la mortalité des hommes de 75 ans et plus.

**Tableau 39. Test de l'évolution de la mortalité par autre leucémie chronique selon les grandes classes d'âge entre 1980 et 2014 en France métropolitaine**

Age	Hommes		Femmes	
	p-value	tau de Kendall	p-value	tau de Kendall
< 65 ans	0,59	0,06	0,06	0,22
65 à 74 ans	0,41	0,10	0,16	0,17
≥ 75 ans	<b>0,03</b>	0,26	0,07	0,21
Tous âges	0,10	0,20	0,11	0,19

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE.

**Traitement** : ORS-Île-de-France. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

## 4 | DISCUSSION-CONCLUSION

Cette étude a présenté l'évolution de la mortalité par hémopathie en Île-de-France et en France métropolitaine et l'a mise en regard des données d'incidence publiées par le partenariat Francim – HCL – Santé publique France – INCa en 2019.

Les causes de décès les plus fréquentes sont les leucémies, avec notamment les leucémies lymphoïdes chroniques et les leucémies myéloïdes aiguës, suivies des lymphomes non hodgkiniens et des myélomes multiples et tumeurs immunoprolifératives. Les causes les plus rares sont les lymphomes de Hodgkin, les leucémies lymphoïdes aiguës et les leucémies myéloïdes chroniques. La répartition entre ces causes de décès est équivalente en Île-de-France et en France métropolitaine. En 1980, les décès par leucémie lymphoïde chronique devancent ceux par leucémies myéloïdes aiguës, c'est l'inverse en 2014.

**La mortalité par hémopathie décroît à partir des années 2000, en Île-de-France comme en France métropolitaine.** La diminution est plus importante chez les moins de 65 ans. Dans leur ensemble, les évolutions sont similaires sur les deux territoires. Une légère sous-mortalité par rapport à la France métropolitaine est toutefois observée en Île-de-France chez les hommes.

Pour le lymphome **de Hodgkin**, dont la survie nette à 5 ans est de plus de 80 %, une **baisse de la mortalité** est observée à tous les âges sur l'ensemble de la période, mais l'incidence est en croissance en France depuis les années 2000. À Paris et dans les Hauts-de-Seine, l'incidence est supérieure à celle de France métropolitaine. Pour les **lymphomes non hodgkiniens**, dont la survie est variable selon le type de lymphome, une baisse de la mortalité est observée à partir de la **fin des années 1990, mais une augmentation de l'incidence** est observée en France pour les localisations les plus fréquentes. À Paris, l'incidence est supérieure à celle de France métropolitaine.

**Pour le myélome multiple**, dont la survie nette est d'un peu plus de 50 %, la mortalité est en diminution depuis les **années 2000**. En revanche, l'incidence est en augmentation en France depuis 30 ans.

Une **baisse de la mortalité par leucémie** est observée en France métropolitaine, en Île-de-France, à Paris et dans les Hauts-de-Seine. Pour les **leucémies aiguës**, le profil d'évolution de la mortalité est fluctuant chez les hommes, stable chez les femmes. Les **leucémies myéloïdes aiguës**, de survie nette à 5 ans autour de 20 %, sont en augmentation tant en mortalité qu'en incidence. Une surmortalité est observée en Île-de-France et à Paris pour les hommes et pour les femmes. La mortalité par **leucémie chronique** est en décroissance, notamment pendant la première décennie 2000. La **leucémie lymphoïde chronique**, de survie autour de 85 % suit ce profil. Son incidence en France était en augmentation au XX<sup>e</sup> siècle, elle est en diminution depuis 2000.

L'examen des données européennes, régulièrement produites, fait apparaître des taux d'incidence plus élevés en France métropolitaine que dans l'Union européenne des vingt-huit, mais une grande proximité avec les taux observés au Royaume-Uni, à l'exception des lymphomes, moins fréquents en France. Les taux de mortalité sont également très proches (Tableau 49, Tableau 50) (24). Le National Cancer Institute des États-Unis (NCI) produit également régulièrement des données d'incidence (25). La comparaison des taux estimés pour une période comparable semble indiquer une incidence plus faible de myélomes multiples et de leucémies myéloïdes aiguës en France. Les taux de mortalité de chacune des localisations sont très proches.

Des comparaisons sont également possibles pour les données d'évolution sur le site du NCI (25). Les pathologies pour lesquelles une diminution de la mortalité est observée en France et en Île-de-France sont également en diminution de mortalité aux États-Unis. Pour le myélome multiple, la décroissance est un peu antérieure (à partir de 1995). L'augmentation d'incidence des lymphomes de Hodgkin observée en France n'est pas observée aux États-Unis (stabilité). L'augmentation des lymphomes non hodgkiniens et des myélomes, observée en France, est également observée aux États-Unis. On observe également une augmentation de l'incidence des leucémies myéloïdes aiguës, tout comme en France mais, en plus, une augmentation des leucémies lymphoïdes chroniques.

Les évolutions non parallèles de la mortalité et de l'incidence incitent à attribuer la diminution de la mortalité à des progrès de prise en charge et thérapeutiques. Pour toutes les pathologies analysées, cette décroissance bénéficie essentiellement aux âges inférieurs à 65 ans.

Les augmentations d'incidence observées sont délicates à interpréter mais ne semblent pas liées à des artefacts de codage (3, 12).

L'augmentation des lymphomes de Hodgkin touche essentiellement la classe d'âge 15-35 ans, premier pic d'incidence de la pathologie (12) ; ceci milite en faveur d'une augmentation des facteurs de risque environnementaux plus particulièrement suspectés pour les cas du jeune adulte.

Pour les lymphomes malins non hodgkiniens, notons que même s'il peut exister une hétérogénéité des facteurs de risque selon le sous-type - génétiques notamment - il existe aussi un fond étiologique commun en lien avec l'immunité (26). Deux éléments principaux pourraient concourir à leur augmentation en incidence : une amélioration du diagnostic ou une augmentation des facteurs de risque (encore en grande partie inconnus). L'analyse de l'augmentation des lymphomes diffus à grandes cellules B, réalisée par le partenariat Francim – HCL - Santé publique France -INCa, privilégie une augmentation des facteurs de risque, l'argument étant qu'une amélioration des techniques de diagnostic aurait eu un impact préférentiel sur les sujets plus âgés.

Pour le myélome multiple, les principaux facteurs de risque suspectés sont les rayonnements ionisants après une longue période d'exposition et les pesticides. Enfin, pour les leucémies myéloïdes aiguës, de pronostic particulièrement défavorable, on peut également suspecter l'impact de facteurs environnementaux comme le benzène (déjà connu pour l'exposition professionnelle) ou les pesticides. L'excès observé à Paris pourrait être en partie lié à l'exposition au benzène (pollution atmosphérique).

Les limites principales de l'étude sont les suivantes :

- (i) Sur la mise en regard des données de mortalité et d'incidence : les différences de codification entre les données portant sur les décès (CIM9 et 10) et sur les cas (CIM O3) rendent difficile le rapprochement des indicateurs de mortalité et d'incidence par type d'hémopathie, les deux classifications utilisées n'étant pas strictement superposables. Par ailleurs, un certain décalage temporel est à considérer entre les données d'incidence et de mortalité. Enfin, les taux sont standardisés sur la population française pour les données de mortalité et sur la population mondiale pour les données d'incidence.
- (ii) Sur les données d'incidence disponibles : la couverture partielle des registres en France ne permet pas d'avoir des données fiables pour toutes les localisations de cancer et moins encore pour tous les types d'hémopathies. La création d'un registre en Île-de-France, qui avait donné lieu à une phase pilote à une période où la récupération des données d'anatomopathologie était très difficile du fait de la multitude de laboratoires, serait peut-être à reconsidérer, de nombreux laboratoires s'étant regroupés depuis.

- (iii) Enfin sur des aspects statistiques : des techniques plus élaborées pourraient être introduites pour diminuer les limites liées à la variabilité des taux et améliorer la prise en compte de l'âge dans les analyses d'évolution (par exemple par la technique des « tensors »).

Malgré ses limites, cette étude objective les résultats des progrès réalisés dans le traitement des hémopathies, en mettant en regard l'évolution de la mortalité et celle de l'incidence. Elle montre par ailleurs que l'Île-de-France suit un profil de mortalité parallèle à celui de France métropolitaine. Elle pose également un signal d'alarme sur l'évolution des leucémies myéloïdes aigües, en augmentation.



# BIBLIOGRAPHIE

1. Mathieu P, Lepoutre A, Cariou M, Billot-Grasset A, Chatignoux É. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Île-de-France. Saint-Maurice: Santé Publique France, 2019.
2. Le Guyader-Peyrou S, Defossez G, Dantony E, Mounier M, Cornet E, Uhry Z, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Volume 2 - Hémopathies malignes. Saint-Maurice: Santé publique France, 2019.
3. Defossez G, Le Guyader-Peyrou S, Uhry Z, Grosclaude P, Remontet L, Colonna M, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Résultats préliminaires. Saint-Maurice: Santé publique France, 2019.
4. Troussard X, Duchenet V, Cornet E, Mouchel D, Malet M, Collignon A. [Haematological malignancies: incidence in Basse-Normandie, France, for 1997-2004]. Revue d'épidémiologie et de santé publique. 2009;57(3):151-8.
5. Baldi I, Bard D, Barouki R, Benhamou S, Bénichou J, Bernier M-O, et al. Cancer et environnement: expertise collective: Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM); 2008.
6. Defossez G, Le Guyader-Peyrou S, Uhry Z, Grosclaude P, Colonna M, Dantony E, et al. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Synthèse. Saint-Maurice: Santé publique France, 2019.
7. Chatignoux É, Laurent R, Marc C, Pascale G, Mélanie C, Alice B-G, et al. Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Matériel et méthodes. Saint-Maurice: Santé Publique France, 2019.
8. Telle-Lamberton M, Ndiaye K. Modélisation des tendances chronologiques de l'incidence ou de la mortalité de pathologies chroniques – cas des hémopathies en Île-de-France. Note technique ORS2018.
9. Kendall MG. Rank Correlation Methods. . 4th Ed. ed: Griffin; 1976.
10. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Statistics in medicine. 2000;19(3):335-51.
11. Stewart B, Wild C. World cancer report 2014. Lyon: IARC, 2014.
12. Monnereau A, Remontet L, Maynadié M, Binder-Foucard F, Belot A, Troussard X, et al. Estimation nationale de l'incidence des cancers en France entre 1980 et 2012. Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 2 : hémopathies malignes. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire, 2013.
13. Monnereau A, Uhry Z, Bossard N, Cowppli-Bony A, Voirin N, Delafosse P, et al. Survie des personnes atteintes de cancer en France métropolitaine 1989-2013. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 2 – Hémopathies malignes Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire, 2016.
14. Swerdlow A. Epidemiology of Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. European journal of nuclear medicine and molecular imaging. 2003;30(1):S3-S12.
15. INCa Patients et proches. Les cancers [en ligne] . Lymphome non hodgkinien : points clés <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Lymphome-non-hodgkinien/Points-cles> 2019 [13/02/2019].

16. Guyton KZ, Loomis D, Grosse Y, El Ghissassi F, Benbrahim-Tallaa L, Guha N, et al. Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate. *Lancet Oncol.* 2015;16(5):490-1.
17. IARC. Some organophosphate insecticides and herbicides: tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon and glyphosate. IARC Working Group. Lyon; 3–10 March 2015. IARC Monogr Eval Carcinog Risk Chem Hum. IARC monograph. 2018;112.
18. INRS. Les maladies professionnelles. Guide d'accès aux tableaux de maladies professionnelles du régime général et du régime agricole. 2016;ED 835.
19. INCa. Inca Patients et proches. Les cancers [en ligne] . Le myélome multiple : points clés 2015 [18/02/2019]. Available from: <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Comprendre-le-myelome-multiple/Points-cles>.
20. Société canadienne du cancer. Information sur le cancer.Types de cancer [en ligne]. Qu'est-ce que la leucémie? 2019. Available from: <https://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/leukemia/leukemia/?region=qc>
21. Société canadienne du cancer. Informations sur le cancer. [en ligne]. Facteurs de risque de la leucémie aiguë myéloblastique (LAM). 2019. Available from: <https://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/leukemia-acute-myelogenous-aml/risks/?region=qc>
22. Société canadienne du cancer. Informations sur le cancer. [en ligne]. Facteurs de risque de la leucémie lymphoïde chronique (LLC) 2019 [18/02/2019]. Available from: <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/leukemia-chronic-lymphocytic-cll/risks/?region=qc>.
23. Société canadienne du cancer. Informations sur le cancer. [en ligne] Facteurs de risque de la leucémie myéloïde chronique (LMC) 2019 [18/02/2019]. Available from: <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/leukemia-chronic-myelogenous-cml/risks>.
24. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Dyba T, Randi G, Bettio M, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *Eur J Cancer.* 2018;103:356-87.
25. Noone AM, Howlader N, Krapcho M, Miller D, Brest A, Yu M, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2015, National Cancer Institute. Bethesda, MD, [https://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2015/](https://seer.cancer.gov/csr/1975_2015/), based on November 2017 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2018. 2019.
26. Morton LM, Wang SS, Cozen W, Linet MS, Chatterjee N, Davis S, et al. Etiologic heterogeneity among non-Hodgkin lymphoma subtypes. *Blood.* 2008;112(13):5150-60.

# ANNEXES

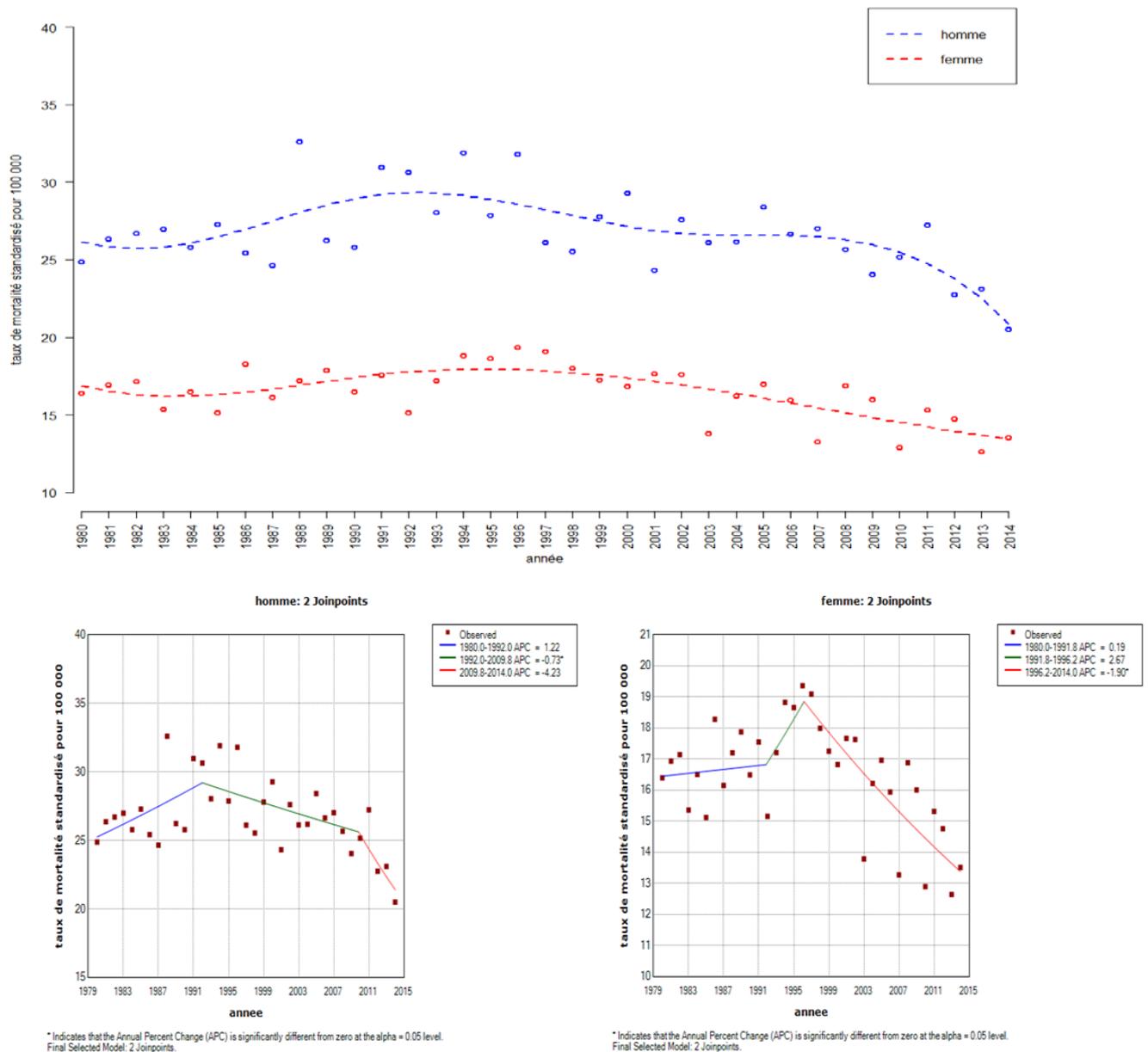
## Annexe1 : Codes CIM10 utilisés pour l'analyse de mortalité du partenariat Francim – HCL – Santé publique France – INCa

Pathologies	Code CIM10
Lymphome de Hodgkin	C81
Lymphome non hodgkinien	C82-C85
Myélome multiple et tumeurs malignes à plasmocytes	C88 et C90
Leucémie	ND
Leucémie aigüe	ND
Leucémie lymphoïde aigüe	ND
Leucémie myéloïde aigüe	C92.0 C92.4 C92.5 C93.0 C94.2
Autres leucémies aigües	ND
Leucémie chronique	ND
Leucémie lymphoïde chronique	ND
Leucémie myéloïde chronique	ND
Autres leucémies chroniques	ND
<b>TOTAL HEMOPATHIES</b>	<b>ND</b>

ND : non disponible

## Annexe 2 : Évolution des hémopathies dans les départements

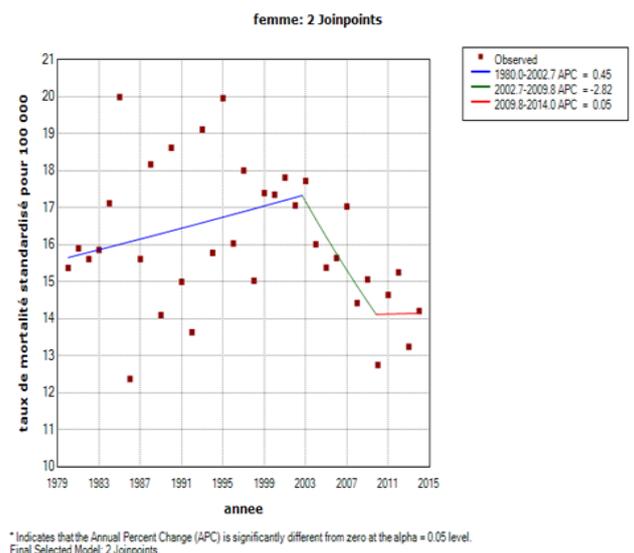
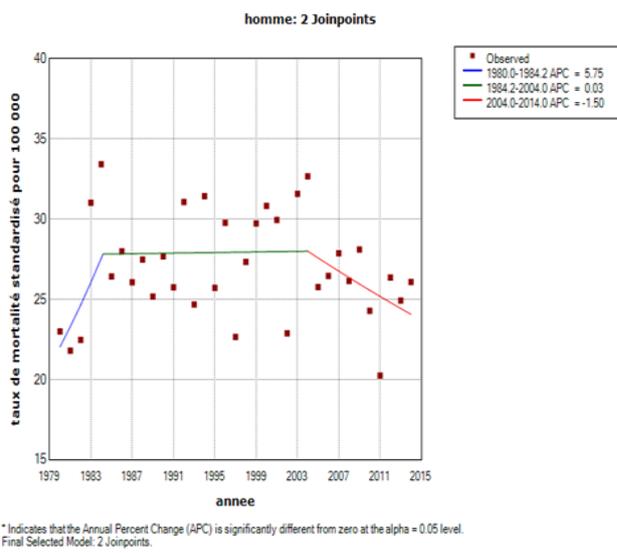
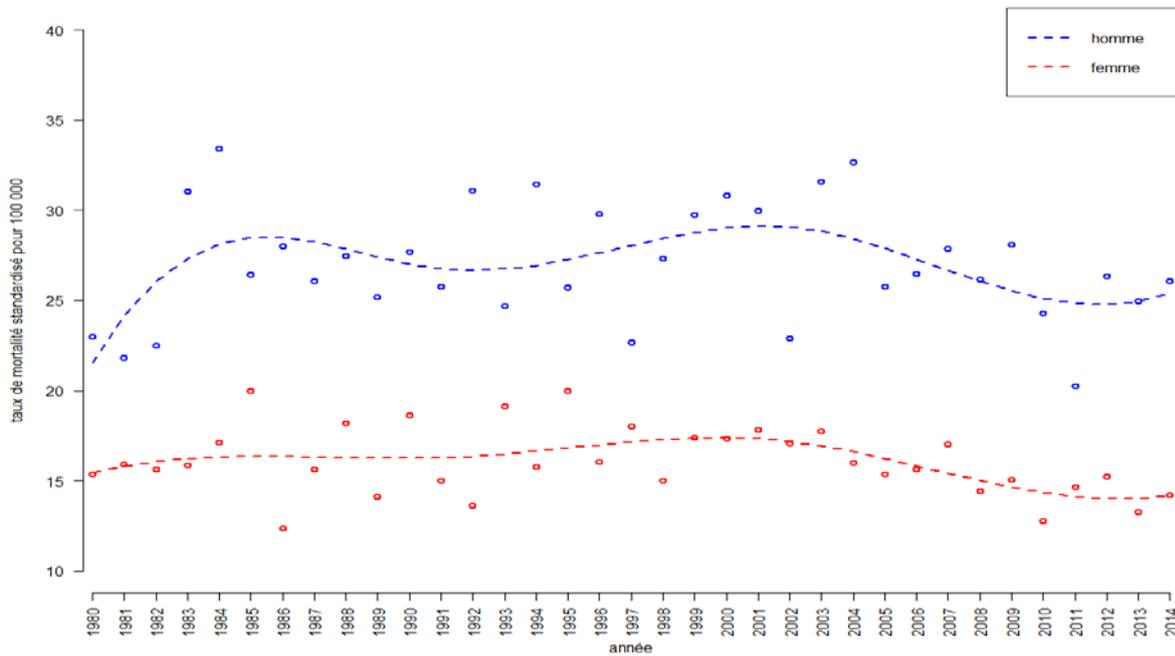
Figure 30. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie à Paris



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

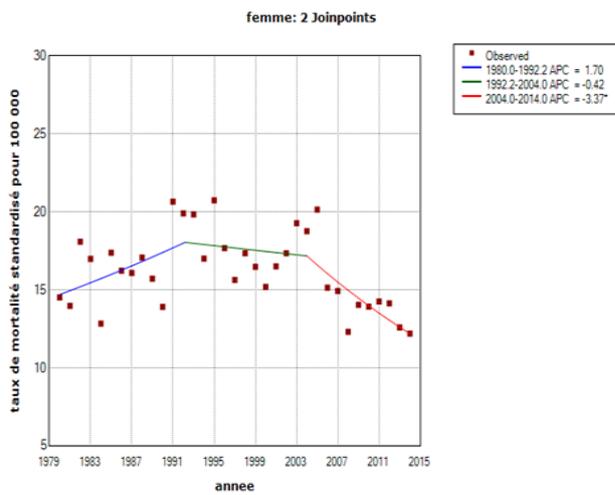
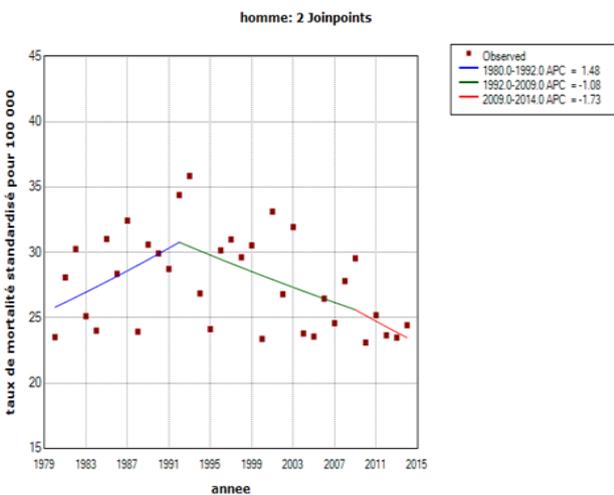
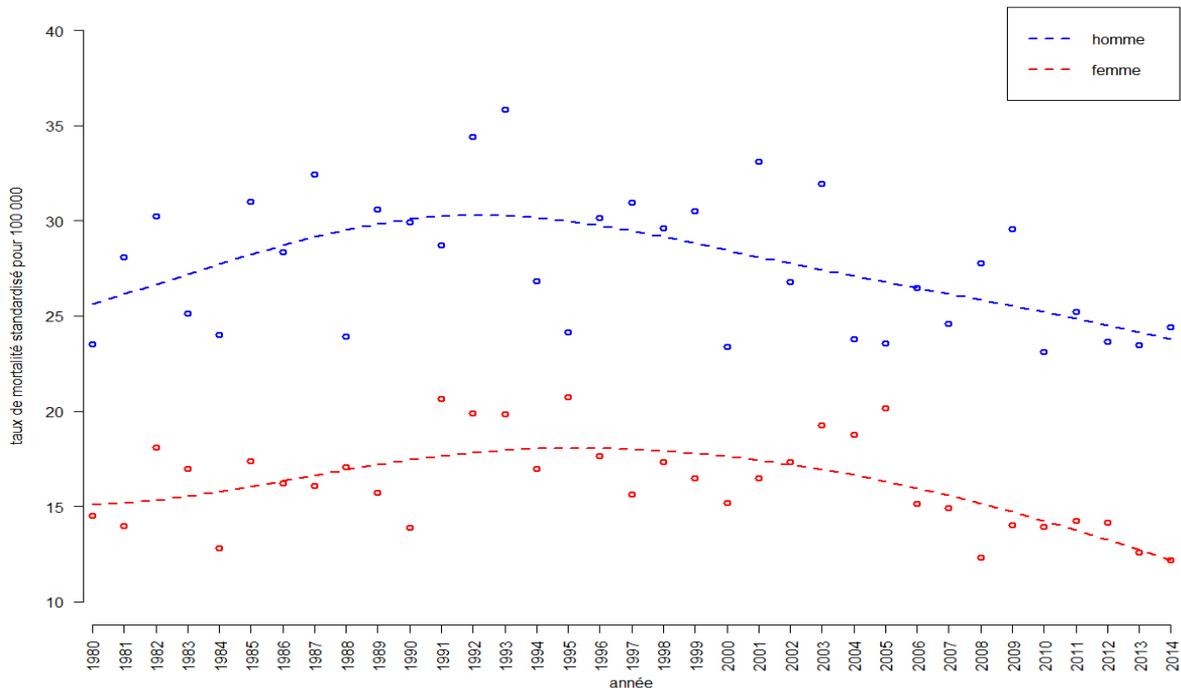
Figure 31. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Seine-et-Marne



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint). Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

Figure 32. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans les Yvelines



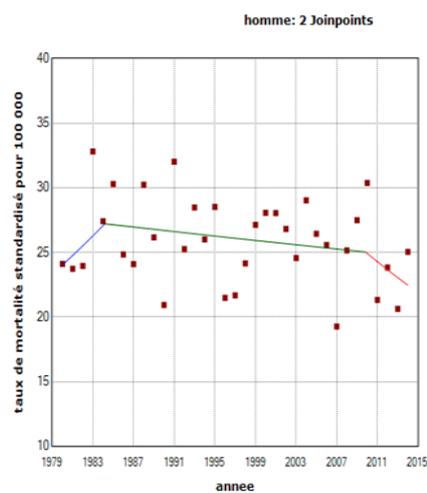
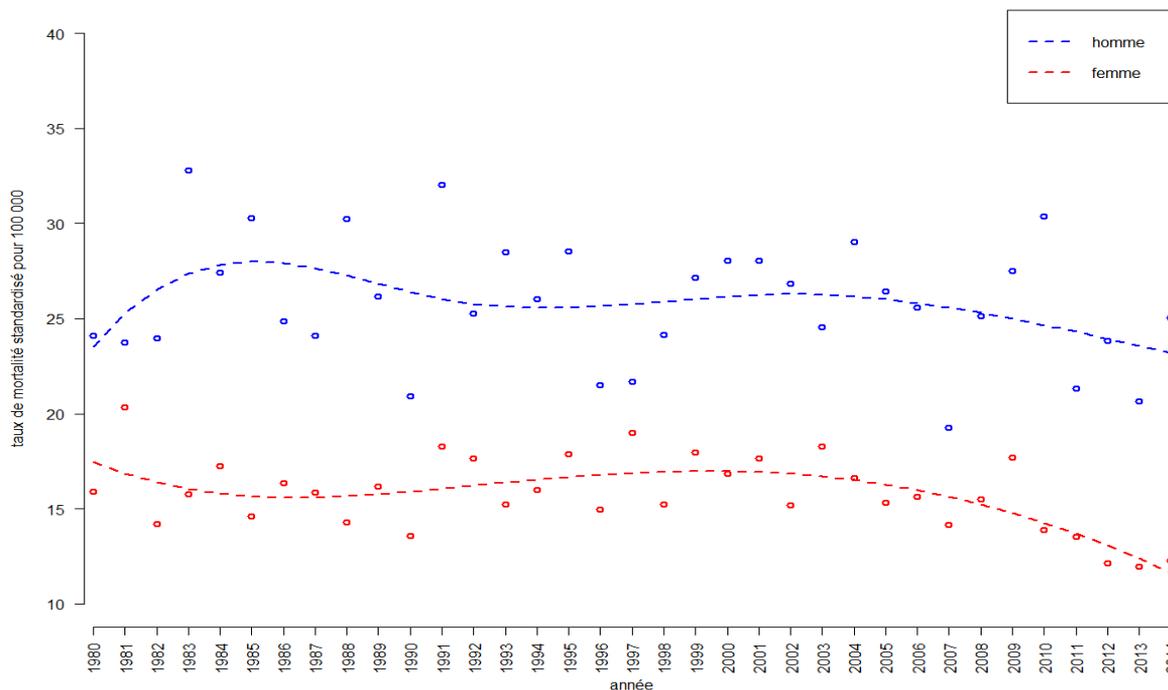
\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

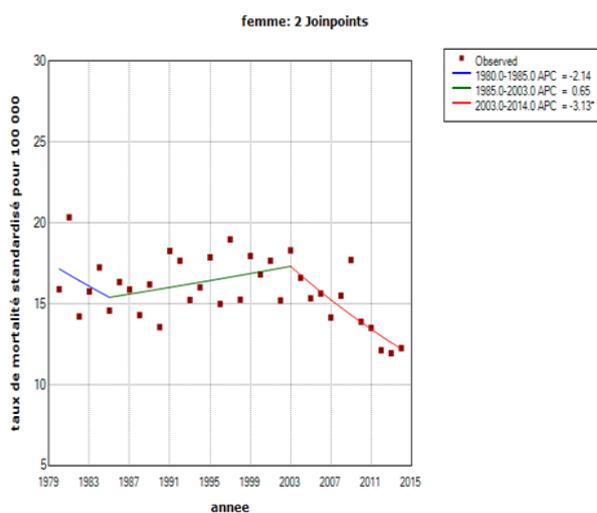
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

Figure 33. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Essonne



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

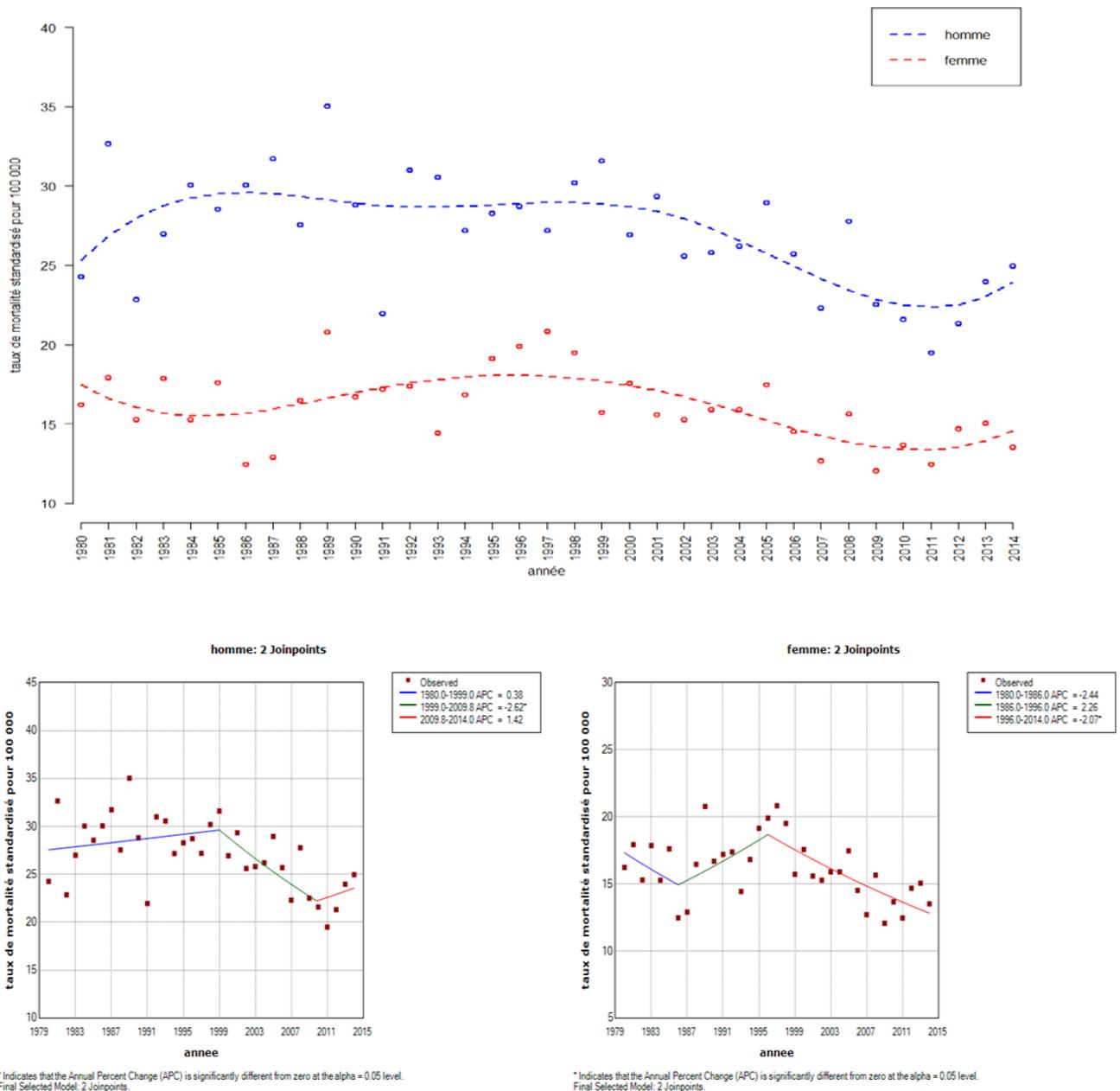


\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

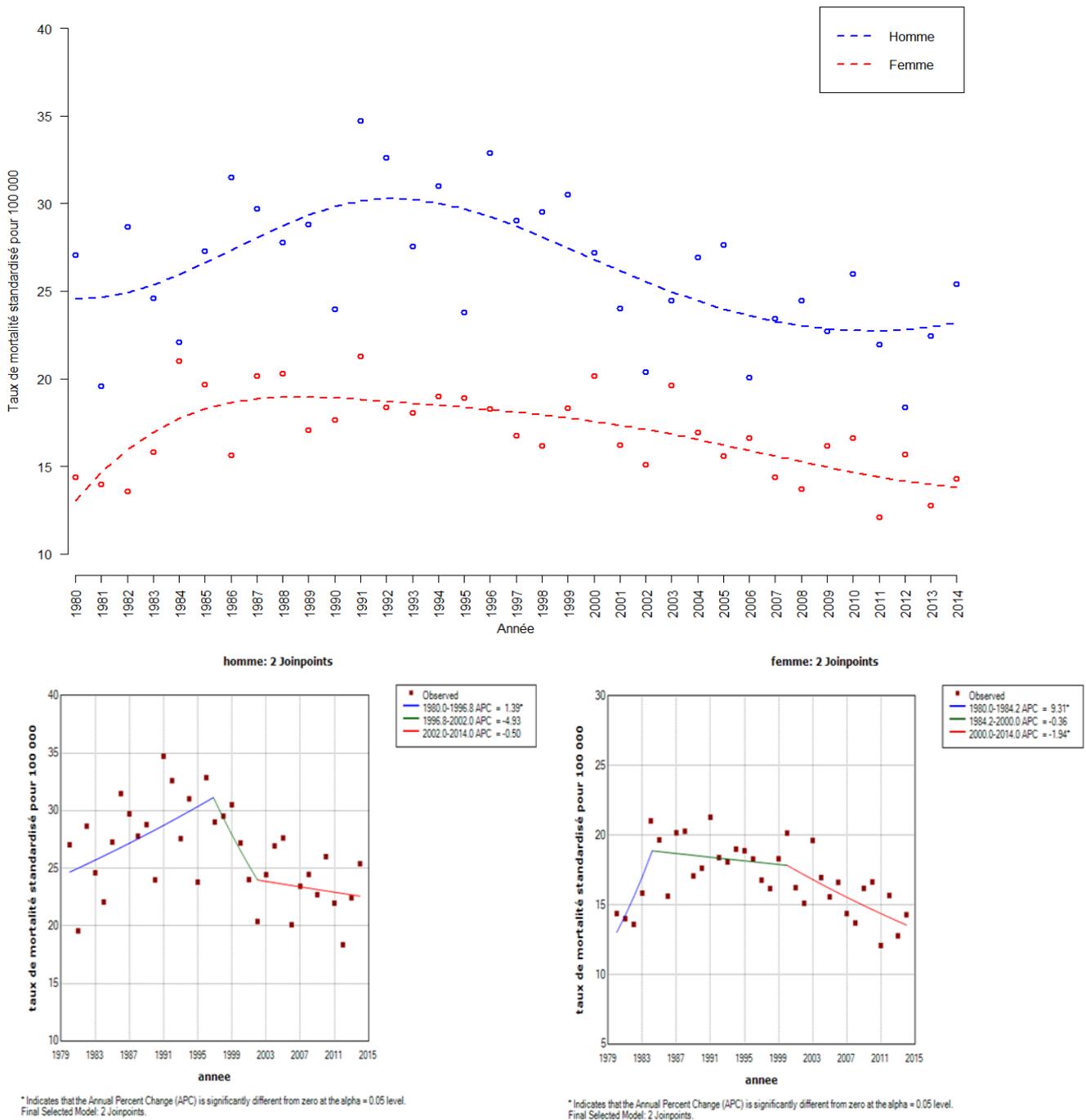
Figure 34. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans les Hauts-de-Seine



**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

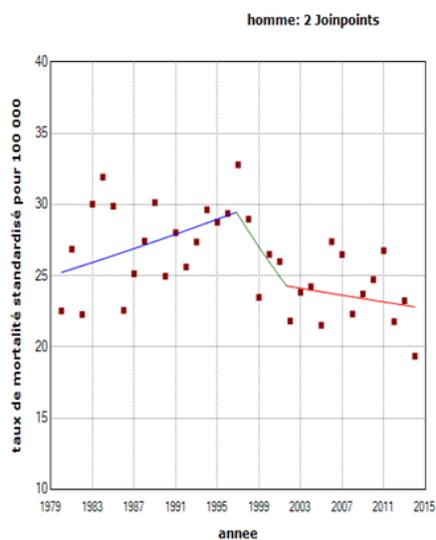
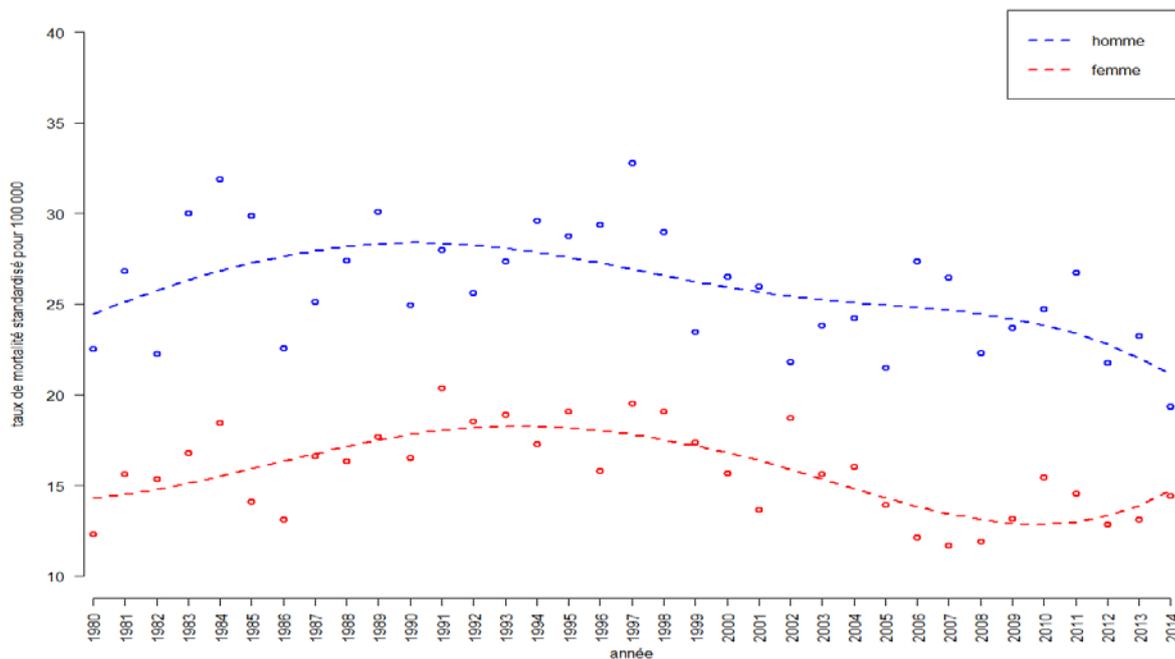
Figure 35. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie en Seine-Saint-Denis



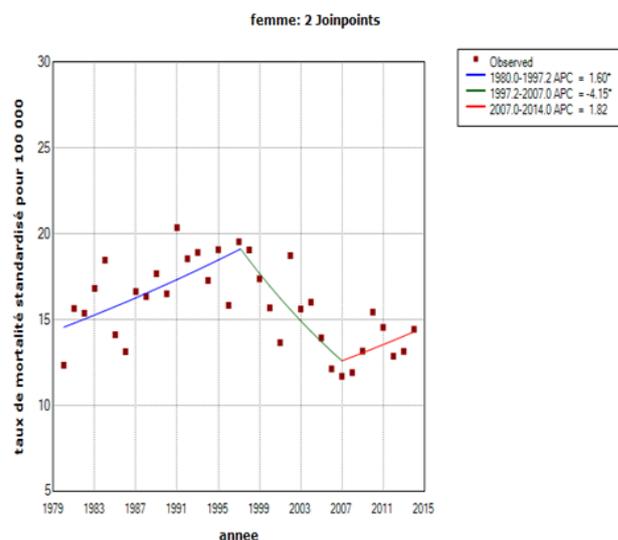
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

Figure 36. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans le Val-de-Marne



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.  
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

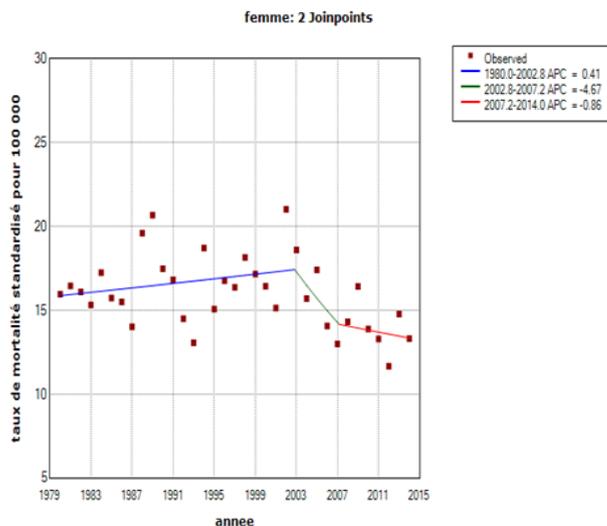
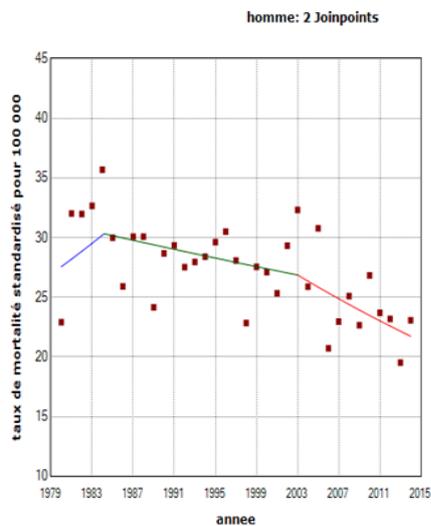
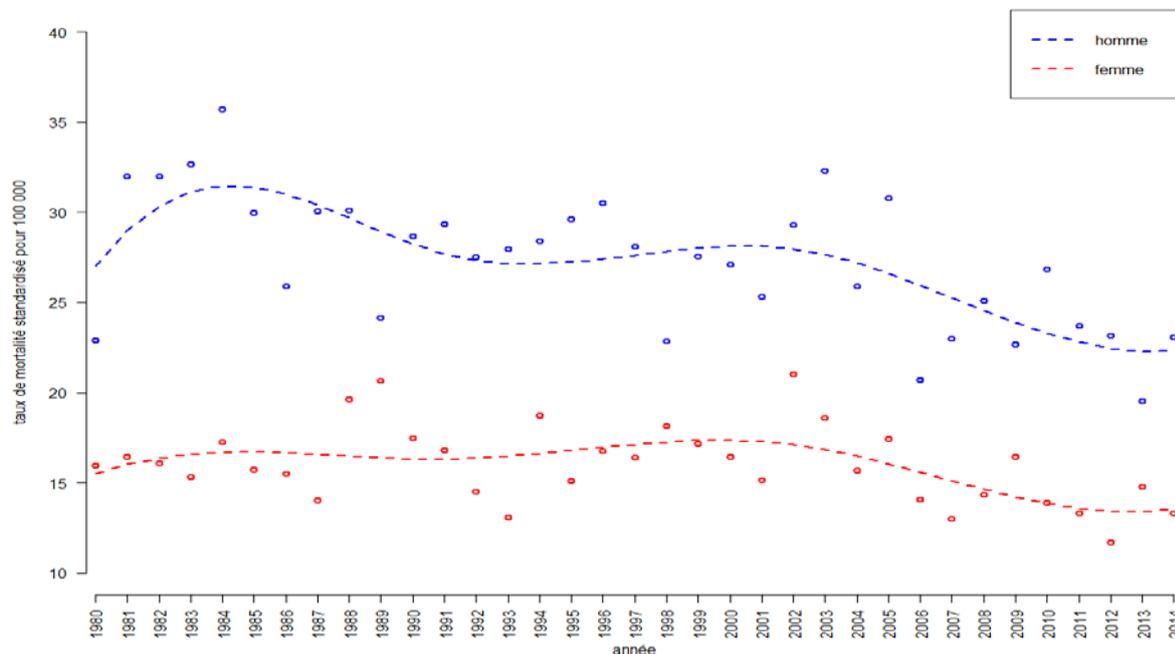


\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.  
Final Selected Model: 2 Joinpoints.

**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

Figure 37. Taux standardisés annuels de mortalité par hémopathie dans le Val-d'Oise



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

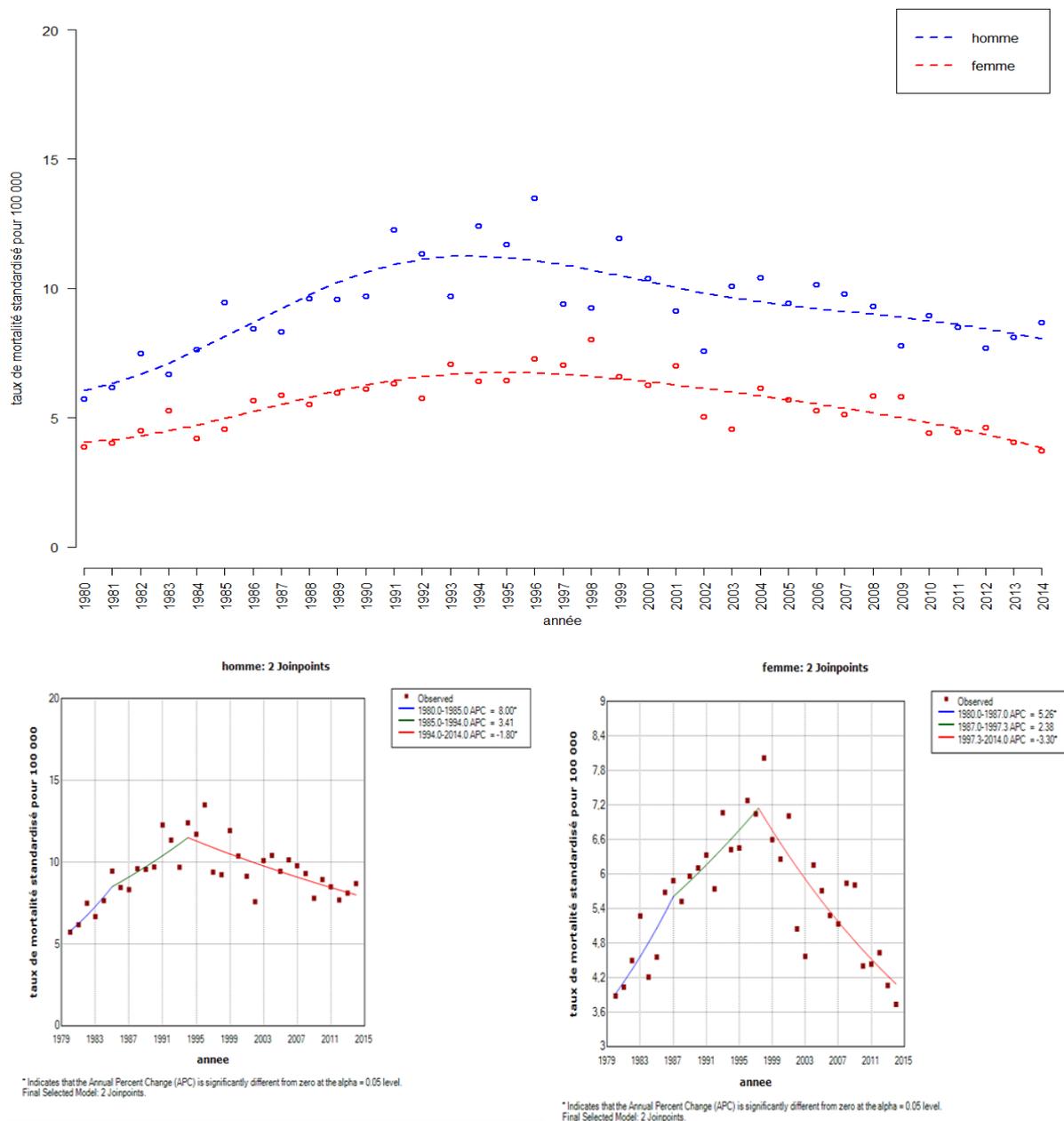
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

## Annexe 3 : Évolution des lymphomes non hodgkiniens à Paris

Seul le département de Paris a pu donner lieu à une analyse d'évolution.

Figure 38. Taux standardisés annuels de mortalité par lymphome non hodgkinien à Paris



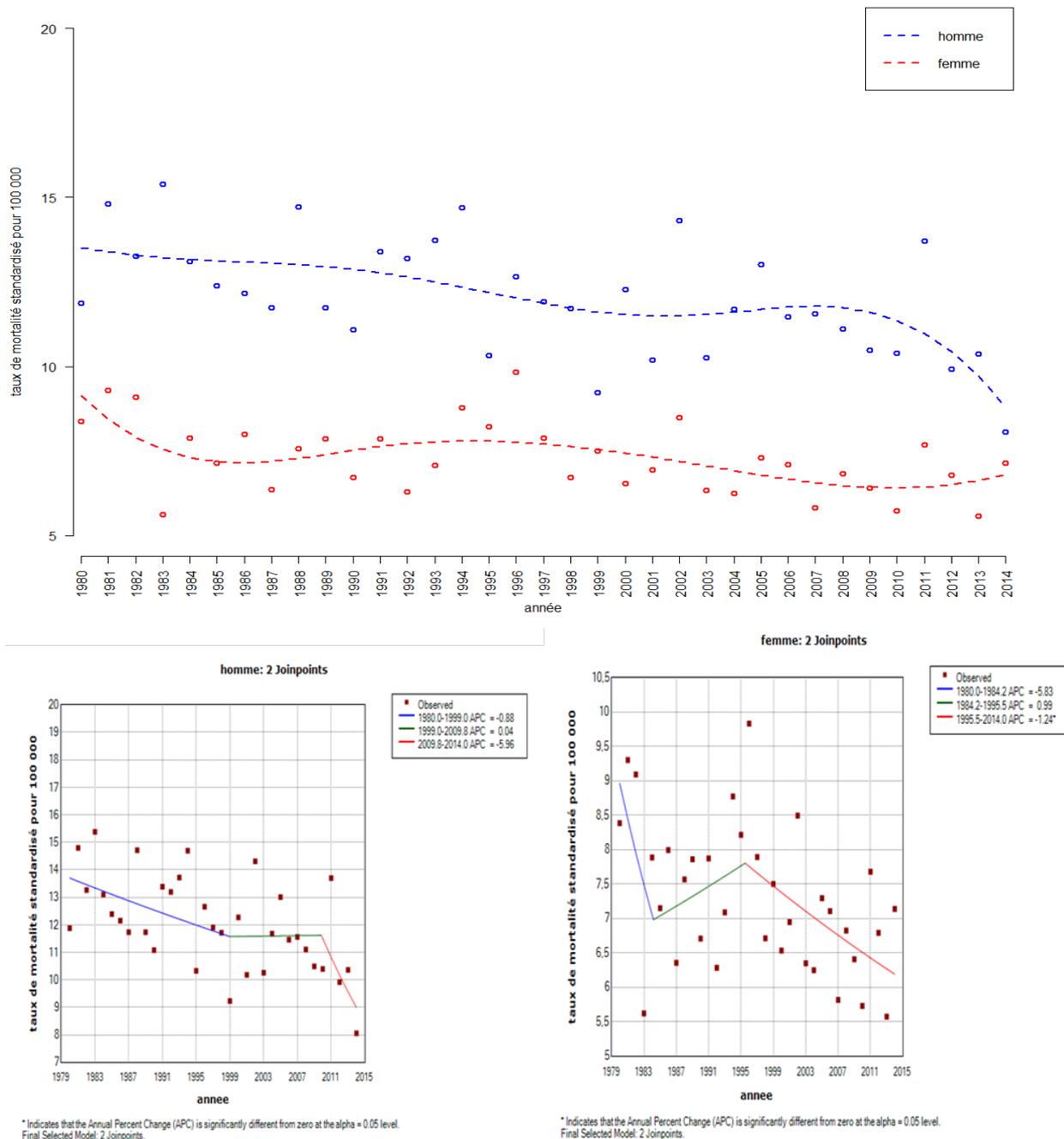
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

## Annexe 4 : Évolution des leucémies à Paris et dans les Hauts-de-Seine

Seuls les départements de Paris et des Hauts-de-Seine ont pu donner lieu à une analyse d'évolution.

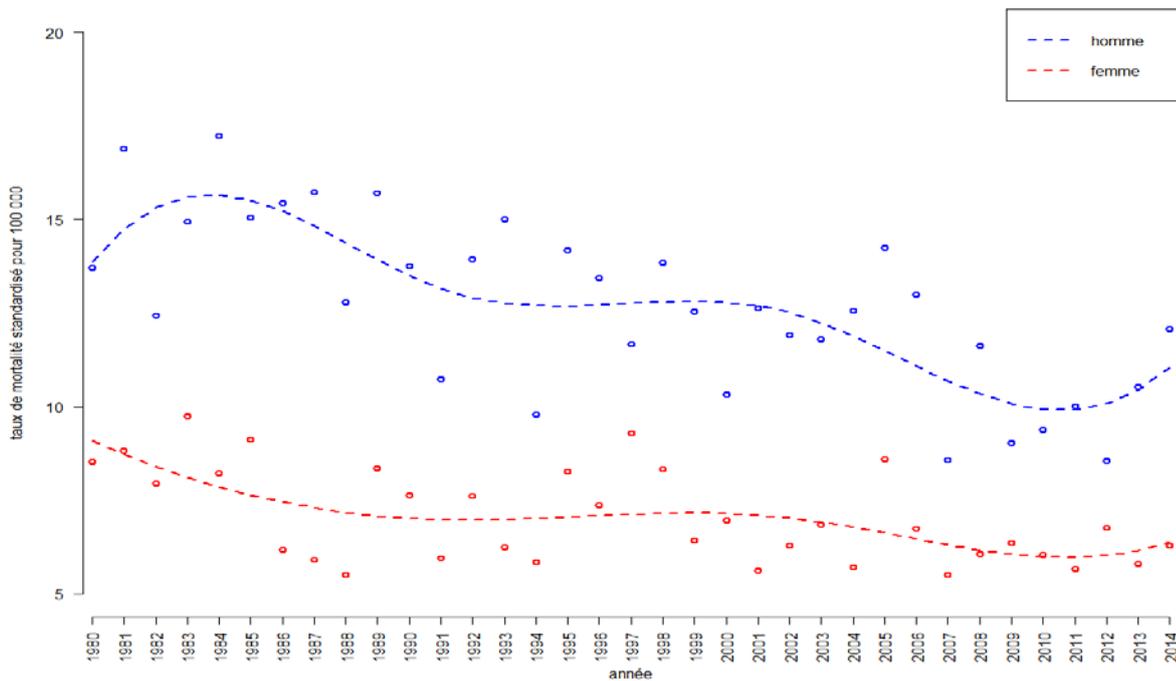
Figure 39. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies à Paris



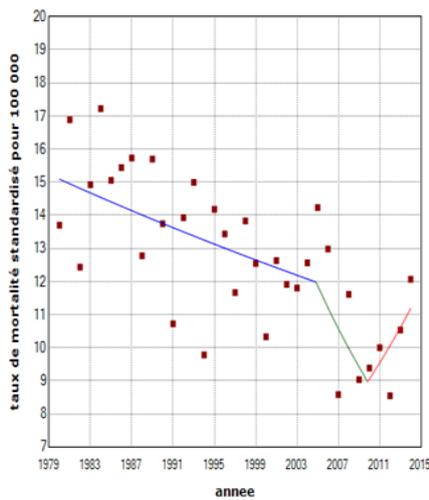
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

Figure 40. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies dans les Hauts-de-Seine

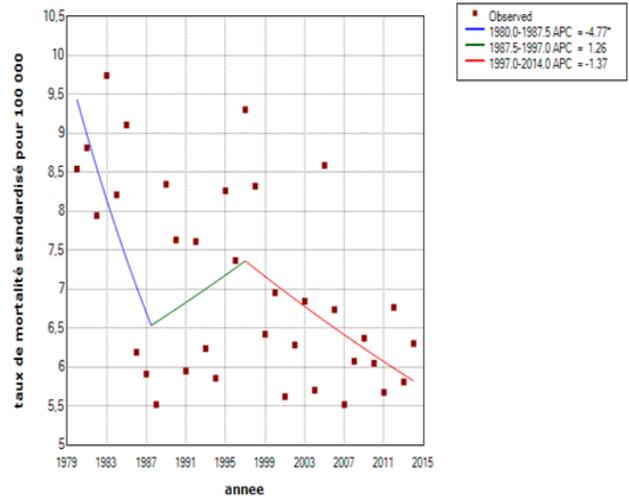


homme: 2 Joinpoints



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

femme: 2 Joinpoints



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

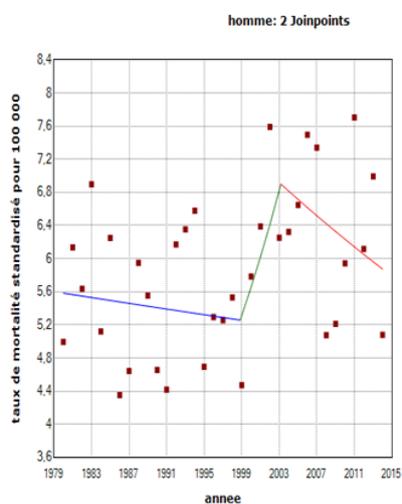
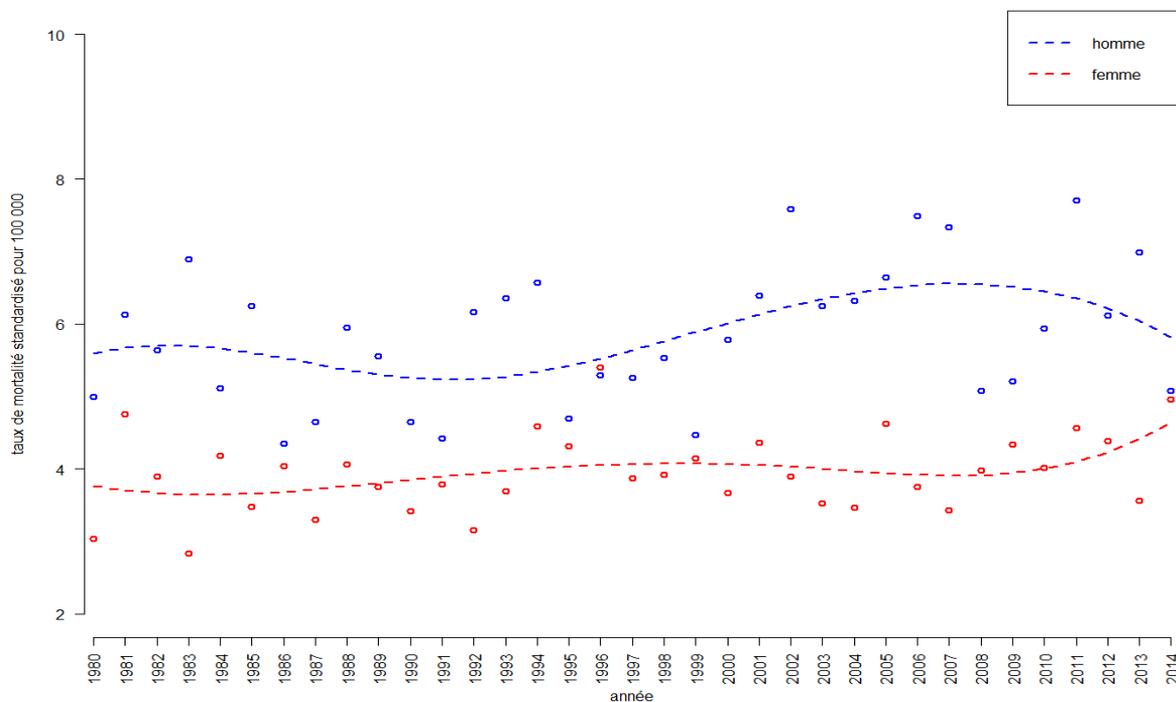
**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

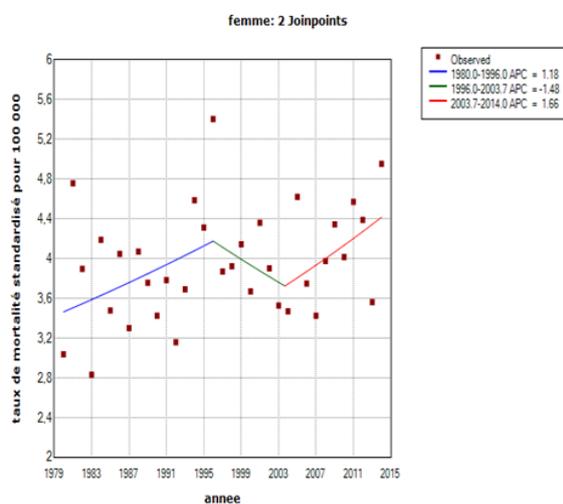
## Annexe 5 : Évolution des leucémies aigües à Paris

Seul le département de Paris a pu donner lieu à une analyse d'évolution.

Figure 41. Taux standardisés annuels de mortalité par leucémies aigües à Paris



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level. Final Selected Model: 2 Joinpoints.

**Note de lecture :** les régressions spline (graphique haut) modélisent le nuage de points par des courbes polynomiales qui ont une forme lisse. Les régressions joinpoint (graphiques bas) le modélisent par segment linéaire. Chaque segment correspond à une période identifiée par une couleur et à chaque période correspond un pourcentage d'augmentation ou de diminution annuelle (cf légende des graphes joinpoint. Ce coefficient dit APC (annual percentage change) est suivi d'un astérisque s'il est statistiquement significatif. Les taux sont standardisés sur la population française, recensement de population 2006. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

**Sources :** Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement :** ORS-Île-de-France

## Annexe 6 : Comparaison de la mortalité en Île-de-France et dans ses départements avec celle de France métropolitaine

Tableau 40. Hémopathies malignes en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	96,97	[94,28-99,73]	*	1,43	98,99	[96,06-102]	ns	1,5
Essonne - 91	100,77	[92,61-109,64]	ns	4,31	91,20	[82,64-100,65]	ns	5,0
Hauts-de-Seine - 92	92,49	[85,59-99,95]	*	3,96	98,55	[91,05-106,66]	ns	4,0
Paris - 75	98,43	[92,51-104,73]	ns	3,17	101,44	[95,16-108,13]	ns	3,3
Seine-et-Marne - 77	99,17	[91,12-107,94]	ns	4,32	100,59	[91,67-110,39]	ns	4,7
Seine-Saint-Denis - 93	94,57	[86,89-102,94]	ns	4,32	103,29	[94,38-113,04]	ns	4,6
Val-de-Marne - 94	94,89	[87,27-103,18]	ns	4,27	100,98	[92,61-110,1]	ns	4,4
Val-d'Oise - 95	98,22	[89,56-107,72]	ns	4,71	96,67	[87,31-107,02]	ns	5,2
Yvelines - 78	97,54	[90,19-105,48]	ns	3,99	96,26	[88,24-105,02]	ns	4,4

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95 % du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33 % on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE - Traitement : ORS-Île-de-France.

Tableau 41. Lymphome de Hodgkin en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	86,84	[71,65-105,24]	ns	9,81	99,13	[80,24-122,46]	ns	10,8
Essonne - 91	79,16	[42,59-147,12]	ns	31,62	114,33	[61,52-212,5]	ns	31,6
Hauts-de-Seine - 92	68,53	[37,95-123,74]	ns	30,15	82,36	[44,32-153,08]	ns	31,6
Paris - 75	92,31	[60,78-140,2]	ns	21,32	81,59	[49,19-135,34]	ns	25,8
Seine-et-Marne - 77	98,49	[57,19-169,62]	ns	27,74	131,37	[74,61-231,33]	ns	28,9
Seine-Saint-Denis - 93	97,29	[57,62-164,27]	ns	26,73	191,90	[122,4-300,86]	*	22,9
Val-de-Marne - 94	88,36	[50,18-155,59]	ns	28,87	59,40	[26,68-132,21]	ns	40,8
Val-d'Oise - 95	61,97	[29,54-130]	ns	37,80	49,98	[18,76-133,16]	ns	50,0
Yvelines - 78	101,49	[61,18-168,34]	ns	25,82	96,66	[52,01-179,65]	ns	31,6

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95 % : intervalle de confiance à 95 % du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33 % on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE - Traitement : ORS-Île-de-France.

Tableau 42. Lymphome non hodgkinien en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	96,45	[91,91-101,22]	ns	2,46	98,16	[93,12-103,48]	ns	2,7
Essonne	96,36	[83,12-111,7]	ns	7,54	84,61	[70,75-101,19]	ns	9,1
Hauts-de-Seine	88,80	[77,52-101,73]	ns	6,93	102,7	[89,79-117,68]	ns	6,9
Paris	102,7	[92,54-113,98]	ns	5,31	97,64	[87,15-109,41]	ns	5,8
Seine-et-Marne	95,59	[82,5-110,76]	ns	7,52	107,1	[91,55-125,43]	ns	8,0
Seine-Saint-	98,67	[85,63-113,71]	ns	7,24	115,3	[99,3-133,89]	ns	7,6
Val-de-Marne	97,07	[84,23-111,86]	ns	7,24	99,64	[85,58-116,01]	ns	7,8
Val-d'Oise	97,93	[83,62-114,69]	ns	8,06	86,85	[71,99-104,79]	ns	9,6
Yvelines	92,05	[80,19-105,66]	ns	7,04	89,19	[76,16-104,45]	ns	8,1

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95% du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33% on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE - Traitement : ORS-Île-de-France.

Tableau 43. Myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	102,7	[96,52-109,38]	ns	3,19	98,3	[92,21-104,96]	ns	3,3
Essonne	106,8	[88,53-128,87]	ns	9,58	101,	[82,65-123,57]	ns	10,3
Hauts-de-Seine	100,9	[85,08-119,67]	ns	8,70	92,2	[77,39-110,05]	ns	9,0
Paris	100,1	[86,98-115,33]	ns	7,20	97,1	[84,44-111,81]	ns	7,2
Seine-et-Marne	92,54	[75,69-113,16]	ns	10,26	94,3	[76,74-116]	ns	10,5
Seine-Saint-Denis	102,1	[84,66-123,24]	ns	9,58	91,6	[74,52-112,64]	ns	10,5
Val-de-Marne	104,8	[87,29-125,81]	ns	9,33	101,	[84,51-122,39]	ns	9,4
Val-d'Oise	129,8	[107,99-156,14]	*	9,41	111,	[90,59-136,33]	ns	10,4
Yvelines	93,43	[77,83-112,17]	ns	9,33	102,	[85,25-122,48]	ns	9,2

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95% du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33% on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE. Traitement : ORS-Île-de-France.

Tableau 44. Leucémies en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoire	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	<b>95,31</b>	<b>[91,38-99,41]</b>	*	<b>2,15</b>	100,59	[96,19-105,19]	ns	2,3
Essonne	102,24	[90,25-115,81]	ns	6,36	90,69	[78,16-105,21]	ns	7,6
Hauts-de-Seine	93,05	[82,97-104,36]	ns	5,85	99,67	[88,58-112,15]	ns	6,0
Paris	94,53	[86,05-103,84]	ns	4,79	109,14	[99,5-119,72]	ns	4,7
Seine-et-Marne	105,52	[93,38-119,24]	ns	6,24	96,64	[83,83-111,41]	ns	7,3
Seine-Saint-Denis	88,13	[77,33-100,43]	ns	6,67	95,98	[83,41-110,44]	ns	7,2
Val-de-Marne	89,02	[78,3-101,22]	ns	6,55	103,08	[90,63-117,23]	ns	6,6
Val-d'Oise	87,89	[76,01-101,63]	ns	7,41	100,90	[86,89-117,16]	ns	7,6
Yvelines	101,93	[90,96-114,23]	ns	5,81	99,48	[87,46-113,14]	ns	6,6

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95% du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33% on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE. Traitement : ORS-Île-de-France.

Tableau 45. Leucémie lymphoïde aigüe en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	102,42	[85,11-123,26]	ns	9,45	99,72	[81,01-122,75]	ns	10,6
Essonne	<b>172,08</b>	<b>[111,02-266,73]</b>	*	<b>22,36</b>	76,26	[36,36-159,97]	ns	37,8
Hauts-de-Seine	90,06	[52,3-155,11]	ns	27,74	97,41	[55,32-171,53]	ns	28,9
Paris	71,96	[43,38-119,37]	ns	25,82	95,14	[59,14-153,04]	ns	24,3
Seine-et-Marne	113,66	[67,32-191,92]	ns	26,73	92,21	[47,98-177,22]	ns	33,3
Seine-Saint-Denis	80,36	[44,5-145,1]	ns	30,15	161,52	[100,41-259,82]	ns	24,3
Val-de-Marne	113,37	[67,14-191,42]	ns	26,73	58,41	[26,24-130,01]	ns	40,8
Val-d'Oise	112,29	[63,77-197,73]	ns	28,87	93,90	[46,96-187,76]	ns	35,4
Yvelines	96,94	[56,29-166,95]	ns	27,74	120,32	[69,86-207,21]	ns	27,7

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95% du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33% on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE. Traitement ORS-Île-de-France.

Tableau 46. Leucémie myéloïde aigüe en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	107,63	[100,22-115,59]	*	3,64	114,14	[106,01-122,89]	*	3,8
Essonne	82,39	[64,23-105,67]	ns	12,70	90,69	[69,96-117,58]	ns	13,2
Hauts-de-Seine	102,14	[83,71-124,63]	ns	10,15	112,91	[92,73-137,5]	ns	10,1
Paris	121,91	[104,9-141,69]	*	7,67	140,53	[121,62-162,37]	*	7,4
Seine-et-Marne	107,45	[86,54-133,41]	ns	11,04	79,37	[60,32-104,43]	ns	14,0
Seine-Saint-Denis	107,03	[86,64-132,22]	ns	10,78	105,99	[84-133,75]	ns	11,9
Val-de-Marne	99,81	[80,17-124,26]	ns	11,18	129,58	[105,86-158,61]	*	10,3
Val-d'Oise	87,90	[67,8-113,96]	ns	13,25	100,38	[77,25-130,43]	ns	13,4
Yvelines	134,27	[112,36-160,46]	*	9,09	121,42	[98,98-148,94]	ns	10,4

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95% du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33% on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE. Traitement : ORS-Île-de-France.

Tableau 47. Leucémie lymphoïde chronique en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	93,93	[85,36-103,37]	ns	4,89	96,37	[86,58-107,26]	ns	5,5
Essonne	115,25	[88,27-150,48]	ns	13,61	96,22	[68,4-135,34]	ns	17,4
Hauts-de-Seine	78,94	[59,83-104,15]	ns	14,14	121,17	[94,65-155,1]	ns	12,6
Paris	86,97	[69,95-108,13]	ns	11,11	73,84	[56,95-95,72]	*	13,2
Seine-et-Marne	122,42	[94,43-158,7]	ns	13,25	117,37	[86,42-159,41]	ns	15,6
Seine-Saint-Denis	79,48	[57,83-109,23]	ns	16,22	90,46	[63,97-127,91]	ns	17,7
Val-de-Marne	80,96	[59,83-109,55]	ns	15,43	106,54	[79,29-143,17]	ns	15,1
Val-d'Oise	81,16	[57,39-114,76]	ns	17,68	105,99	[74,95-149,87]	ns	17,7
Yvelines	113,94	[89,35-145,3]	ns	12,40	77,93	[55,4-109,62]	ns	17,4

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95% du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33% on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

Sources : Inserm, CépiDC, INSEE. Traitement : ORS-Île-de-France.

**Tableau 48. Leucémie myéloïde chronique en Île-de-France et dans ses départements, 2010-2014. Rapports de mortalité standardisés sur la France métropolitaine**

Territoires	Hommes				Femmes			
	SMR	IC95%	p	CV	SMR	IC95%	p	CV
Île-de-France	76,39	[62,79-92,93]	*	10,00	87,26	[71,59-106,37]	ns	10,1
Essonne	79,77	[44,17-144,04]	ns	30,15	126,12	[74,7-212,96]	ns	26,7
Hauts-de-Seine	59,49	[32,94-107,42]	ns	30,15	41,91	[19,98-87,9]	*	37,8
Paris	107,10	[74,43-154,12]	ns	18,57	108,79	[74,6-158,63]	ns	19,2
Seine-et-Marne	109,20	[65,83-181,13]	ns	25,82	96,82	[53,62-174,83]	ns	30,2
Seine-Saint-Denis	63,10	[32,83-121,27]	ns	33,33	60,61	[28,9-127,14]	ns	37,8
Val-de-Marne	46,00	[21,93-96,5]	*	37,80	105,29	[62,36-177,79]	ns	26,7
Val-d'Oise	68,72	[34,36-137,41]	ns	35,36	71,25	[33,97-149,46]	ns	37,8
Yvelines	59,89	[32,22-111,31]	ns	31,62	80,56	[44,61-145,47]	ns	30,2

SMR : rapport de mortalité standardisé sur la population de France métropolitaine. IC95% : intervalle de confiance à 95% du SMR. p : significativité statistique. \* : significatif. NS : non significatif. CV : coefficient de variation, (en %), s'il dépasse 33% on considère qu'il y a une forte instabilité statistique.

**Sources** : Inserm, CépiDC, INSEE. **Traitement** : ORS Île-de-France.

## Annexe 7 : Données internationales

Les tableaux ci-dessous mettent en regard les données d'incidence et de mortalité nationales disponibles pour les hémopathies en France métropolitaine, en Europe, au Royaume-Uni et aux États-Unis. Pour la comparaison France – États-Unis, les standardisations sont basées sur les deux populations nationales, de structure voisine, ce qui rend la comparaison possible.

**Tableau 49. Taux d'incidence par type d'hémopathie en France métropolitaine, au Royaume-Uni et en Europe en 2018**

Taux d'incidence <sup>a</sup>	France métropolitaine		Royaume-Uni		Europe de l'ouest		Europe des 28	
	H	F	H	F	H	F	H	F
Lymphome de Hodgkin	3,9	1,6	3,5	2,7	3,4	2,0	3,0	2,3
Lymphome non hodgkinien	19,9	11,6	20,0	14,6	17,4	11,0	15,7	10,7
Myélome multiple	7,5	4,3	8,2	5,2	6,5	4,0	6,2	3,9
Leucémie	15,6	9,9	14,9	8,9	13,4	8,7	12,5	7,9

<sup>a</sup>Taux standardisés sur la population Européenne

**Source :** (24)

**Tableau 50. Taux de mortalité par type d'hémopathie en France métropolitaine, au Royaume-Uni et en Europe en 2018**

Taux de mortalité <sup>a</sup>	France métropolitaine		Royaume-Uni		Europe de l'ouest		Europe des 28	
	H	F	H	F	H	F	H	F
Lymphome de Hodgkin	0,5	0,2	0,4	0,2	0,5	0,3	0,4	0,2
Lymphome non hodgkinien	6,3	3,3	6,0	3,2	5,6	3,3	6,0	3,2
Myélome multiple	3,4	2,0	3,5	2,2	3,4	2,2	3,5	2,2
Leucémie	7,7	4,5	7,0	4,2	6,8	4,0	7,0	4,2

<sup>a</sup>Taux standardisés sur la population Européenne

**Source :** (24)

Tableau 51. Taux d'incidence par type d'hémopathie en France métropolitaine et aux États-Unis

	France métropolitaine 2012 <sup>a</sup>		États-Unis 2011-2015 <sup>b</sup>	
	H	F	H	F
Lymphome de Hodgkin	3,2	2,7	3	2,4
Myélome multiple <sup>c</sup>	6,3	4,4	7,9	4,7
Leucémie lymphoïde chronique	6,7	3,3	6,9	3,6
Leucémies myéloïdes aiguës	3,5	3	5,4	3,7

<sup>a</sup> standardisés sur la population française, RP2006,

<sup>b</sup> population blanche, standardisation sur la population américaine, (25)

<sup>c</sup> myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives pour les données françaises

**Sources** : Cépi-DC, INSEE **Traitement** : ORS Île-de-France (12)

Tableau 52. Taux de mortalité par type d'hémopathie en Île-de-France, en France métropolitaine et aux États-Unis

	Île-de-France 2012 <sup>a</sup>		France métropolitaine 2012 <sup>a</sup>		États-Unis 2011-2015 <sup>b</sup>	
	H	F	H	F	H	F
Lymphome de Hodgkin	0,4	0,3	0,5	0,3	0,4	0,3
Lymphome non hodgkinien	7,9	4,5	8,2	4,6	7,7	4,6
Myélome multiple <sup>c</sup>	4,8	3,0	4,6	3,0	4,0	2,4
Leucémie	10,6	6,1	11,2	6,1	9,3	5,2
Leucémie lymphoïde aiguë	0,4	0,3	0,4	0,3	0,6	0,4
Leucémie lymphoïde chronique	2,2	1,0	2,4	1,1	2,0	0,9
Leucémie myéloïde aiguë	3,6	2,3	3,3	2,1	3,8	2,2
Leucémie myéloïde chronique	0,5	0,3	0,7	0,3	0,4	0,2

<sup>a</sup> standardisés sur la population française, RP2006,

<sup>b</sup> population blanche, standardisation sur la population américaine, (25)

<sup>c</sup> myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives pour les données françaises

**Sources** : Cépi-DC, INSEE **Traitement** : ORS Île-de-France





### **Observatoire régional de santé Île-de-France**

15 rue Falguière - 75015 PARIS - Tél. (33) 01 77 49 78 60 - [www.ors-idf.org](http://www.ors-idf.org)  
Président : Dr Ludovic Toro - Directrice de la publication : Dr. Isabelle Grémy

*L'ORS Île-de-France, département de L'Institut Paris Region, est un observatoire scientifique indépendant financé par l'Agence régionale de santé et le Conseil régional d'Île-de-France.*

ISBN 978-2-7371-2098-5