



Conditional survival of young patients (0-24 years) diagnosed with leukaemia during 2000-2014 worldwide (CONCORD-3)



Naomi Ssenyonga¹, Michel P Coleman^{1,2}, Claudia Allemani¹, on behalf of the CONCORD Working Group*

(1)Cancer Survival Group, Department of Non-Communicable Disease Epidemiology, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London; Naomi.Ssenyonga@lshtm.ac.uk

(2)Cancer Division, University College London Hospitals NHS Foundation Trust, London, UK



Background

- Conditional survival is the probability of a patient living an additional number of years given that the person has already survived a fixed number of years since diagnosis.
- We examined trends in net survival up to five years, and at five years conditional on surviving one year, for young people (aged 0-24 years) diagnosed with leukaemia in the GRELL countries.

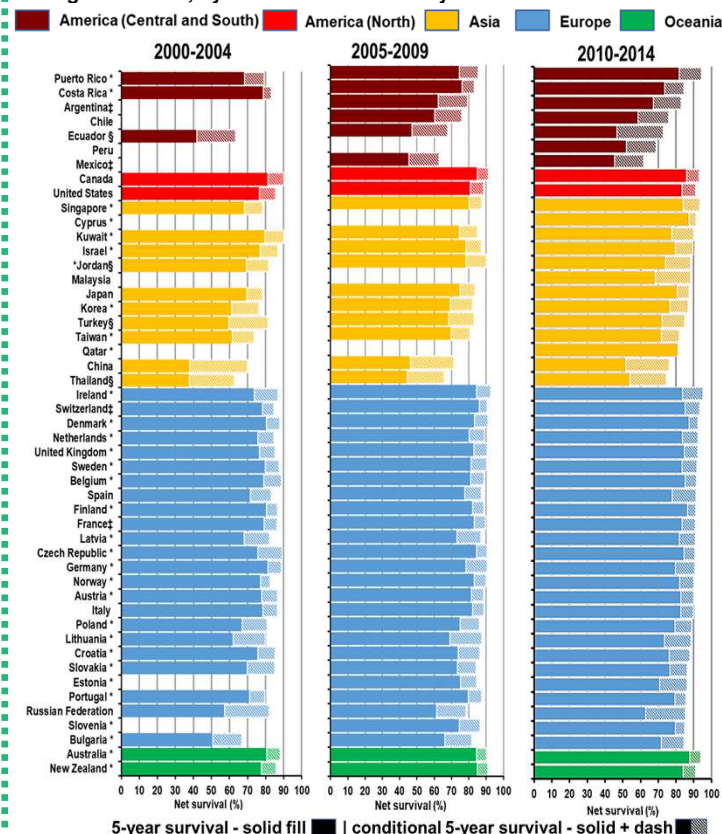
Materials and methods

- We included 164,563 young people diagnosed during 2000-2014, among whom 135,980 survived for one year. Data were provided by 258 population-based cancer registries in 61 countries. Age was grouped as 0-14 (children), 15-19 (adolescents) and 20-24 years (young adults).
- We estimated net survival up to five years, and at five years conditional to surviving one year, using the non-parametric Pohar-Perme estimator.
- To control for background mortality, we used life tables of all-cause mortality by single year of age, sex, region or country, and calendar year.
- All-ages survival estimates were standardised to the marginal age distribution of all persons included in the analysis.

Results

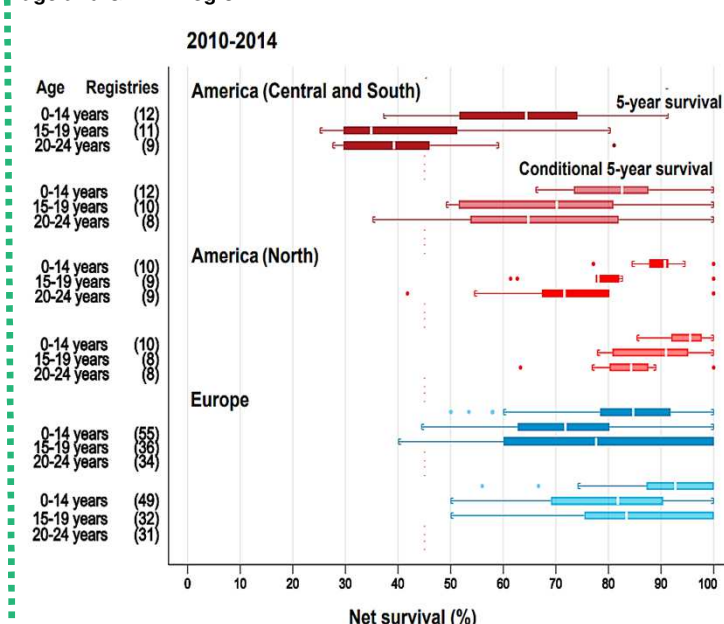
- Age-standardised conditional 5-year survival increased over time and by 2010-2014, it ranged from 62% in Mexico to 95% in Ireland and over 80% in most GRELL countries (Figure 1).
- On average, conditional survival was at least 5% higher than 5-year survival.
- Differences in conditional five-year survival between the youngest and oldest age groups were 20% or more. They were more pronounced in America (Central and South) (Figure 2).
- Survival is systematically higher in children than in adolescents and young adults.

Figure 1. Age-standardised five-year and conditional 5-year net survival (NS, %) for patients aged 0-24 years diagnosed with leukaemia during 2000-2014; by continent and country



±100% coverage of the national population for childhood malignancies only. *Data with 100% coverage of the national population. †National estimate not age-standardised. \$Less reliable survival estimate (Allemani C et al, Lancet 2018; 391:1023-75)

Figure 2. Five-year and conditional five-year net survival (NS, %) for all leukaemias combined: individuals diagnosed during 2010-2014, by age and GRELL region*



*GRELL countries: **America (Central and South)** - Argentina, Brazil, Costa Rica, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guadeloupe, Martinique, Mexico Childhood, Peru, Puerto Rico; **America (North)** - Canada; **Europe** - Belgium, France, Italy, Portugal, Romania, Spain and Switzerland. Less reliable estimates are excluded

Discussion

Our analysis highlights marked inequalities in survival by age at diagnosis, even after taking into account the effect of treatment in the first year. Adolescents and young adults are more likely to be diagnosed with more advanced disease, and more likely to have limited access to optimal treatment than children, even in Europe.

*GRELL CONCORD Working Group members: **Africa**—Algeria: S Bouzbid (Registre du Cancer d'Annaba); M Hamdi-Chérif; K Lania (Registre du Cancer de Stéti); K Meguenni, D Regagba (Registre du Cancer Tiemoun); **Malta**: S Bayo, T Cheick Bougaddi (Kankou Moussa University); **Mauritius**: SS Manji (Mauritius National Cancer Registry); **Morocco**: K Bendahhou (Registre du Cancer du Grand Casablanca); **America (Central and South)**—Argentina: MA Chaplin, F Moreno (National Childhood Cancer Registry); GH Calabraro, SB Espinola (Chubut Cancer Registry); C Barballo Quintero, R Fita (Registre Provincial de Tumores de Córdoba); WD Laspada (Registre Provincial de Tumores de la Provincia de Tierra del Fuego); **Brazil**: CA Lima (Registre de Cancer de Base Populacional de Araçua); A Mafra Da Costa (Registre de Cancer de Base Populacional da Região de Barretos); PCF De Souza (Registre de Cancer de Base Populacional de Curitiba); J Chaves, CA Laporte (Registre de Curitiba); MP Curado, JC de Oliveira (Registre de Goiânia); CLA Veneziano, DB Veneziano (Registre de Cancer de Base Populacional de Jau); ABM Almeida, MRDO Latorre (Registre de Cancer de São Paulo); MS Rebelo, MO Santos (Instituto Nacional de Cancer, Rio de Janeiro); G Azevedo e Silva (University of Rio de Janeiro); **Chile**: JC Galaz (Registre Regional de Cancer Region de Antofagasta); M Aparicio Aravena, J Sanhueza Monsalve (Registre Regional de Cancer de la Provincia de Biobio); **Colombia**: RA Registre de Cancer de la Provincia de Bolívar; **Costa Rica**: S Delgado, R Chocoo (National Registry of Tumors, San José); **Costa Rica**: YR Galán Alvarez, P Torres (Registre Nacional de Cancer de Costa Rica); **Ecuador**: F Martínez Reyes (Cuenca Tumor Registry); LE Jaramillo Feijoo, J Real (Cuenca Tumor Registry); **France**: B Bhakani, J Delaunay (Registre des cancers de la Guadeloupe); C Joachim, J Macz (General Cancer Registry of Martinique); **Mexico**: R Carrillo, J Shallow Kincaid (Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia); R Rivera Gomez (Registre Regional de Cancer Region Fronteriza Norte de Mexico Zona Tijuana); **Peru**: P Perez, E Poquima (Lima Metropolitan Cancer Registry); **Puerto Rico**: G Tortolero-Luna, D Zavala (Puerto Rico Central Cancer Registry); **Uruguay**: R Alonso, E Barrios (Registre Nacional de Cancer); **America (North)**—Canada: A Eckstrand, L Shack (Alberta Cancer Registry); J Simkin, RR Woods (British Columbia Cancer Registry); G Noonan, D Turner (Manitoba Cancer Registry); E Kumar, B Zhang (New Brunswick Provincial Cancer Registry); JJ Dowden, GP Doyle (Newfoundland & Labrador Cancer Registry); N Saint-Jacques, G Walsh (Nova Scotia Cancer Registry); A Anan, P De (Ontario Cancer Registry); CA McClure, KA Vriend (Prince Edward Island Cancer Registry); C Bertrand, A Ramanakumar (Registre Québécois du Cancer); J Davis, S Kozie (Saskatchewan Cancer Agency); **Europe**—Belgium: K Henau, L Van Eycken (Belgian Cancer Registry); **France**: J Jégou, M Veltin (Bas-Rhin General Cancer Registry); E Cornet, X Trousard (Registre Régional des Hémopathies Malignes de Basse Normandie); AM Bouvier (Registre Bourguignon des Cancers Digestifs); U Guizard (Registre des Tumeurs Digestives du Calvados); V Bouvier, G Launoy (Registre des Tumeurs Digestives du Calvados); S Dabakuyo Yoni, M Pollet (Breast and Gynecologic Cancer Registry of Côte d'Or France); A Gualleau, M Maynard (Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Somme); L Daubisse-Marliac, S Lamy (Tarn Cancer Registry); N Bossard, Z Uhry (Hospices Civils de Lyon); **Italy**: G Mazzoleni, F Vitale (Registre Tumori Alto Adige); R Galasso (Registre Tumori di Basilicata); G Sampietro (Registre Tumori di Bergamo); M Magoni (Registre Tumori dell'ASL di Brescia); A D'Argenzio (Caserta Cancer Registry); AA Di Prima, A Ippolito (Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Siracusa-Enna); AM Lavacchia, A Suter Sardo (Registre Tumori della Provincia di Caltanissetta); P Ballatori, E Giacomazzi (Registre Tumori Crenona); Registre Tumori Mantova; F Falconi (Emilia Romagna Cancer Registry); S Ferrati (Registre Tumori della Provincia di Ferrara); L Del Maso, D Serrano (Registre Tumori della Provincia di Frosinone); C Casella, A Pappo (Registre Tumori Regione Liguria); F Panerzo (Registre Tumori della Provincia di Latina); F Gervasi, AG Russo (Registre Tumori Milano); C Carozza, C Cirilli (Registre Tumori della Provincia di Modena); L Cavallieri d'Oro, M Roggion (Registre Tumori della Provincia di Monza e Brianza); M Fusco, MF Vitale (Registre Tumori della ASL Napoli 3 Sud); M Lissia (Nuovo Cancer Registry); R Gustiniano, W Mazzocco (Registre Tumori di Palermo e Provincia); M Michiara, P Spagni (Registre Tumori della Provincia di Parma); M Chiaranda, P Saghini (Registre Tumori Piacenza); MM Maule, F Merletti (Piedmont Childhood Cancer Registry); L Bisogno (Registre des Hémopathies Malignes de la Gironde); M Audin, TO D'Almeida (Registre Général des Cancers de Haute-Normandie); S Boyer, K Hamma (Haut-Rhin Cancer Registry); B Trélat (Registre des Tumeurs de l'Hérault); M Colonna, P Delafosse (Registre du Cancer du Département de l'Aude); S Plouvier (Registre Général des Cancers de la Région de l'Aude); A Couvill-Bony (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); F Molinié (Loire-Atlantique-Vendée Cancer Registry); French Network of Cancer Registries (FRANCIM); S Bara (Manche Cancer Registry); O Ganny, B Laporte-Ledoux (Registre du Cancer de la Som