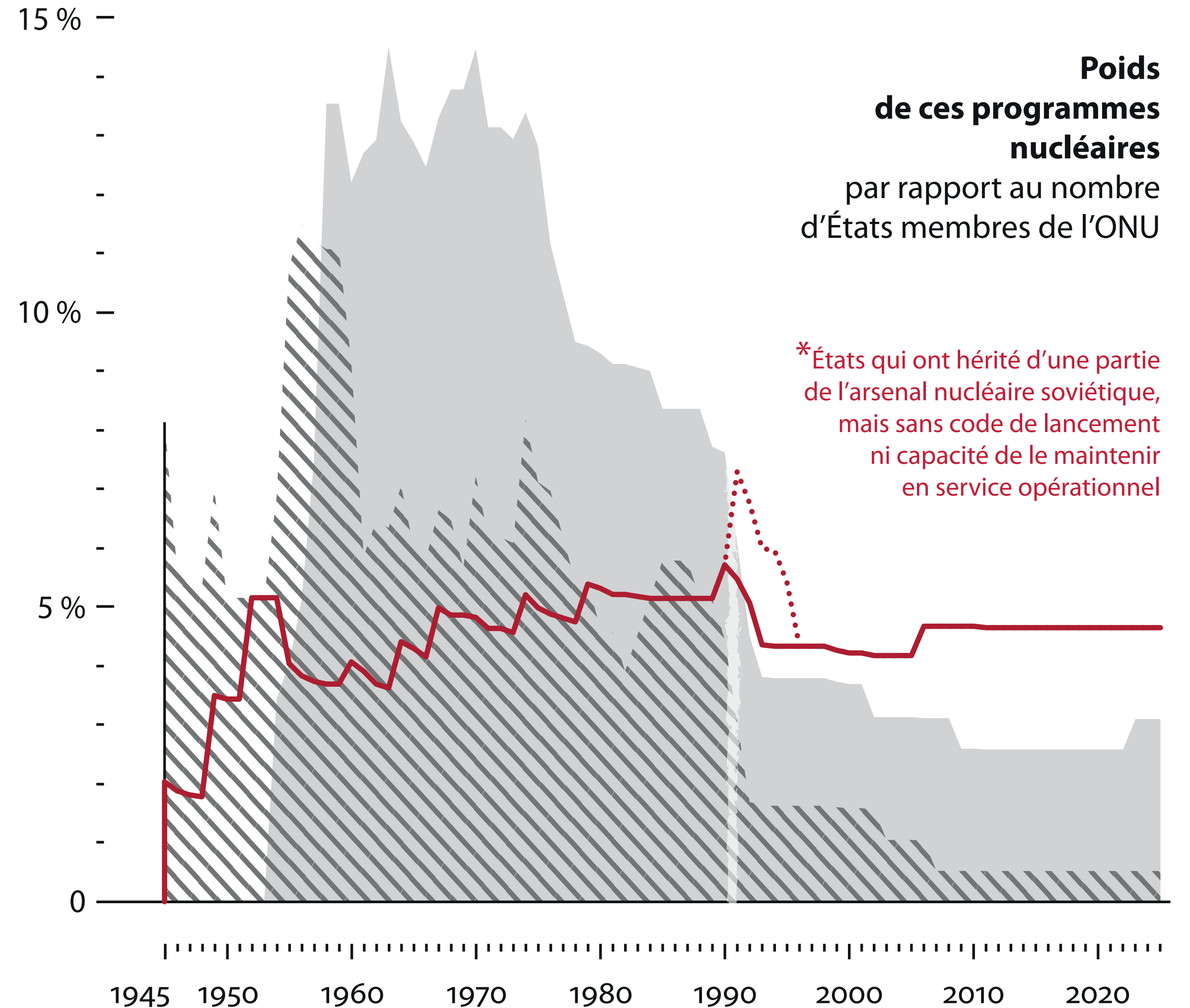
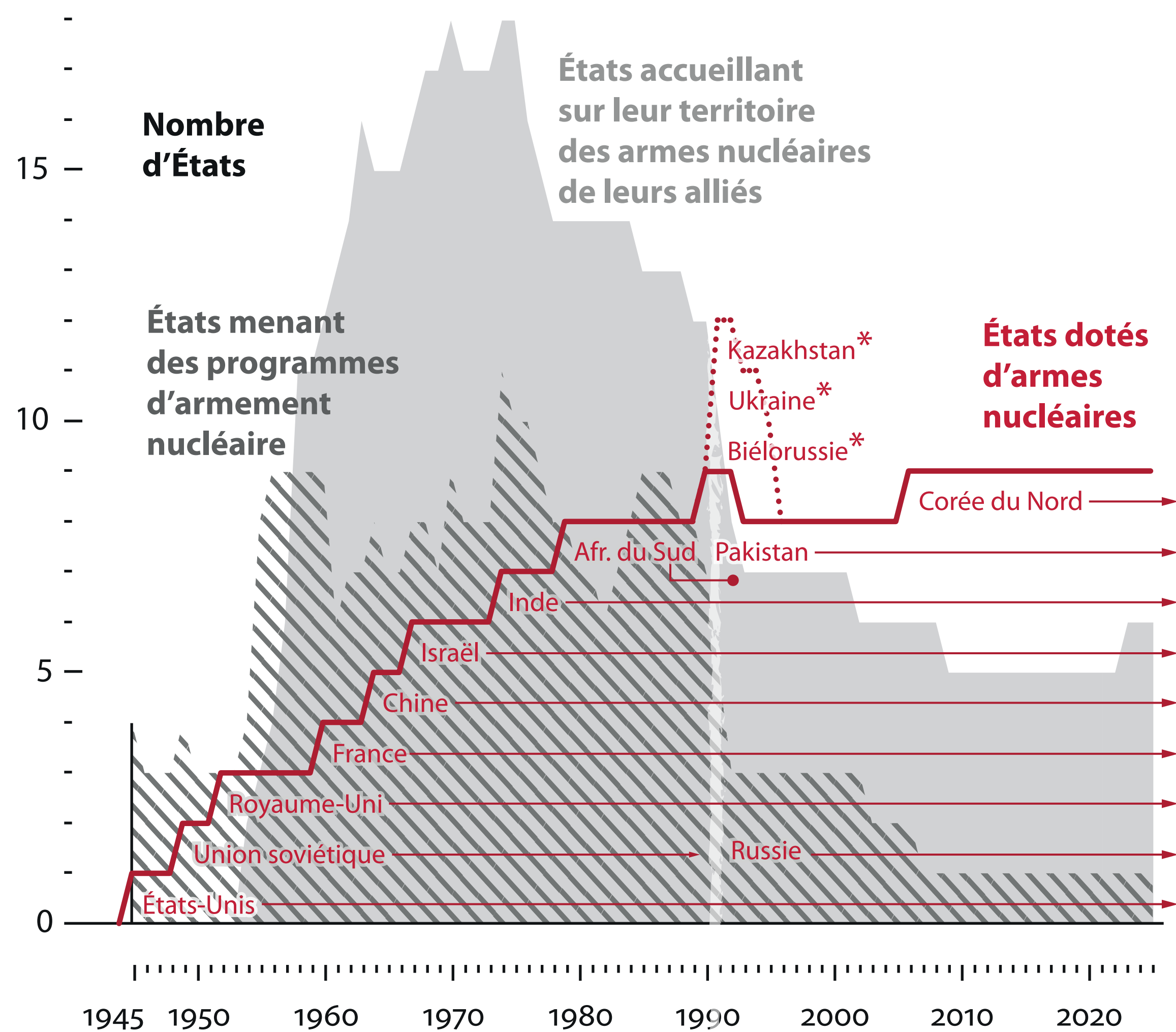


Les programmes nucléaires dans le monde, 1945-2025



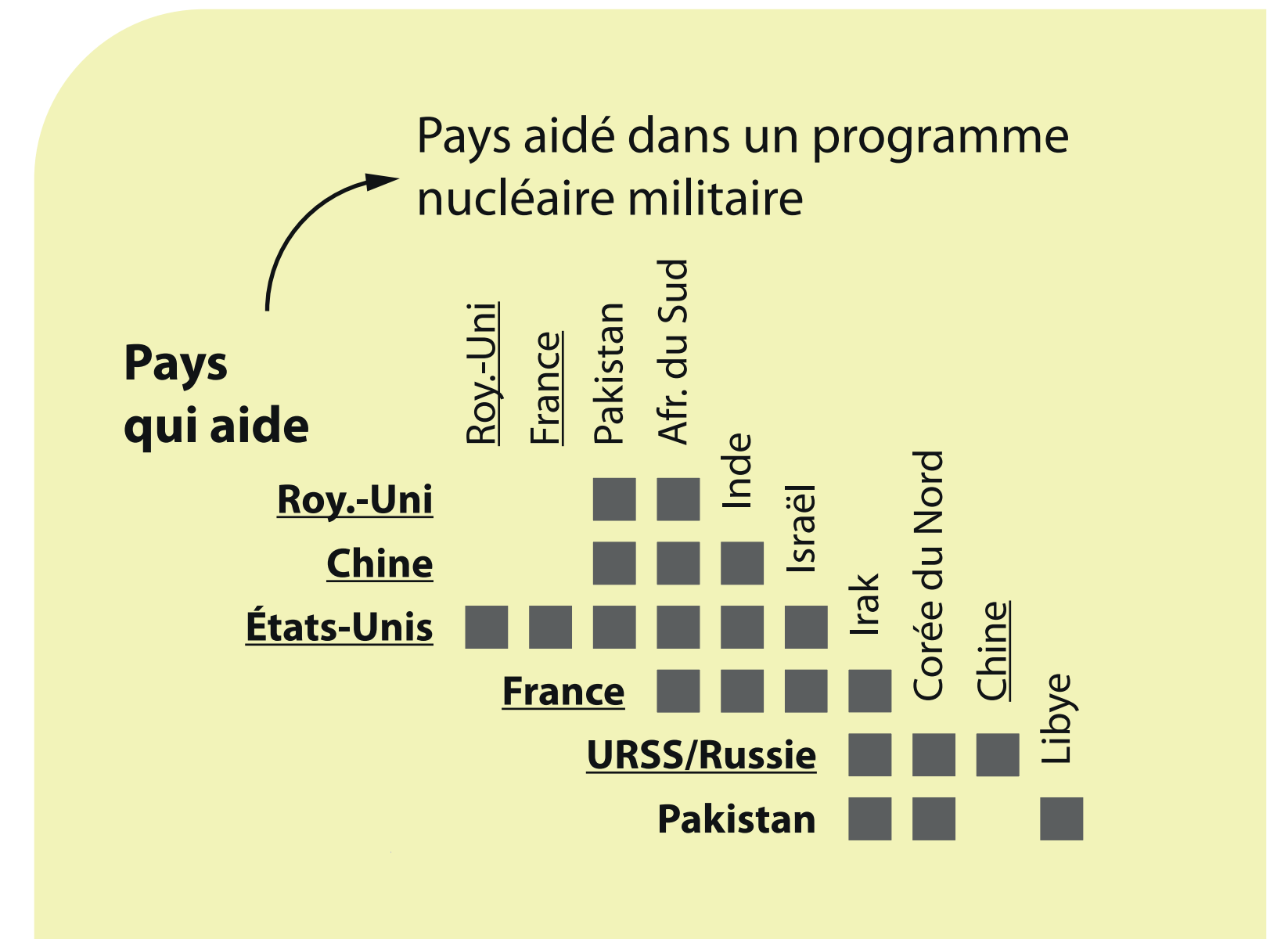
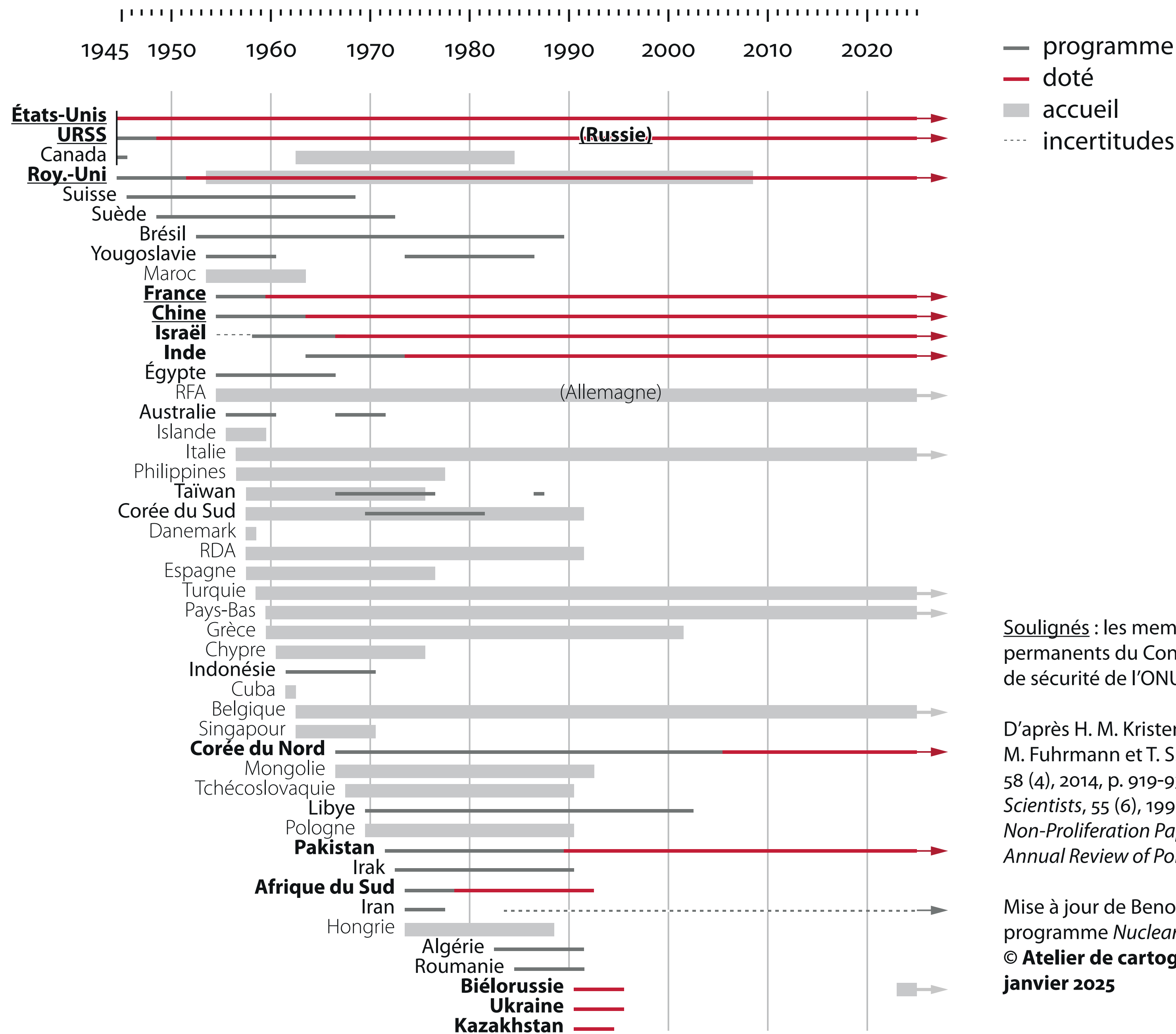
Note sur les catégories : une fois doté, un État n'est plus compté comme menant des programmes.

D'après H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann et T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin et W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa et A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

Mise à jour de Benoît Pelopidas, programme *Nuclear Knowledges* (CERI)

© **Atelier de cartographie/Sciences Po**, janvier 2025

Détail des programmes nucléaires dans le monde, 1945-2025

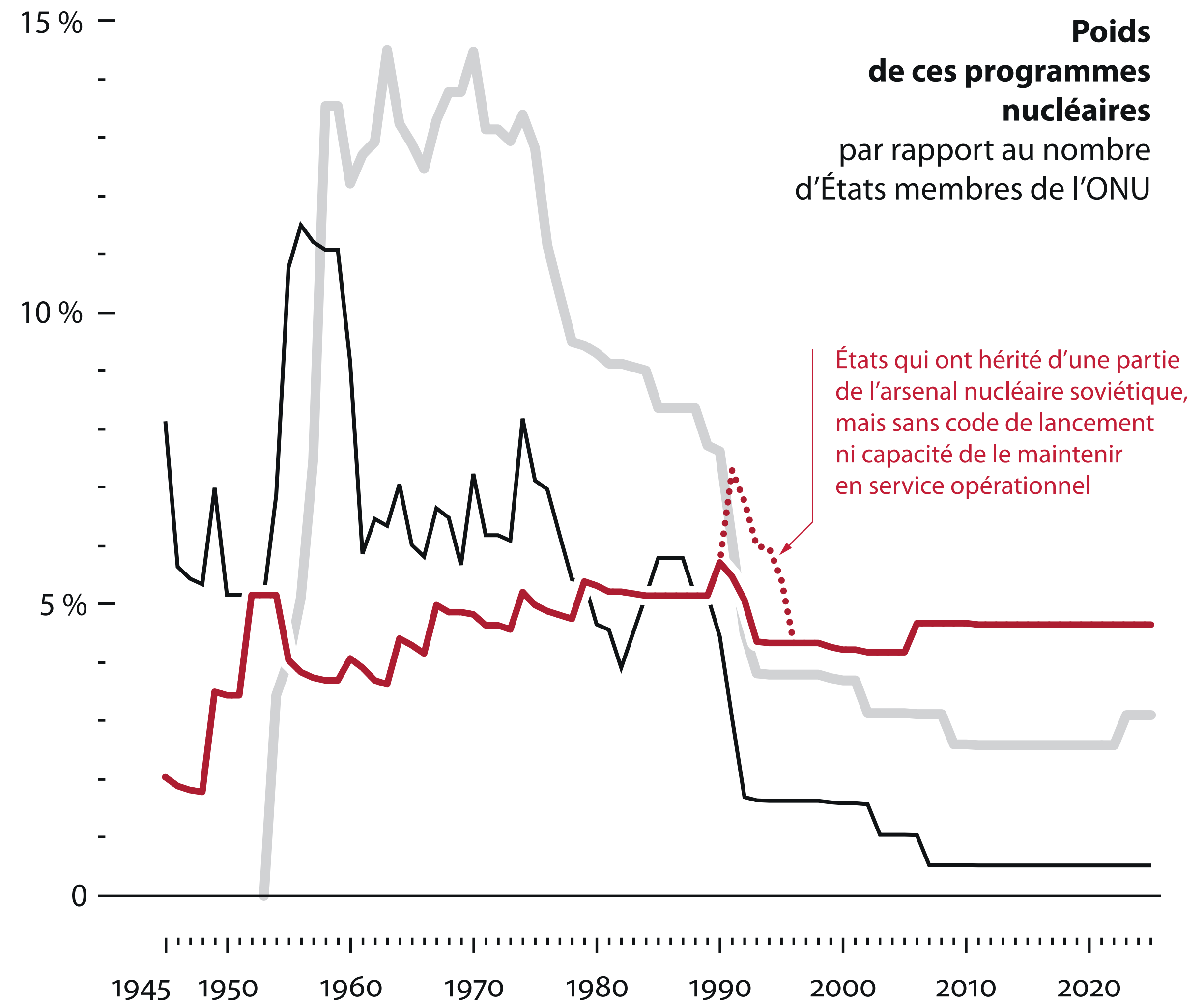
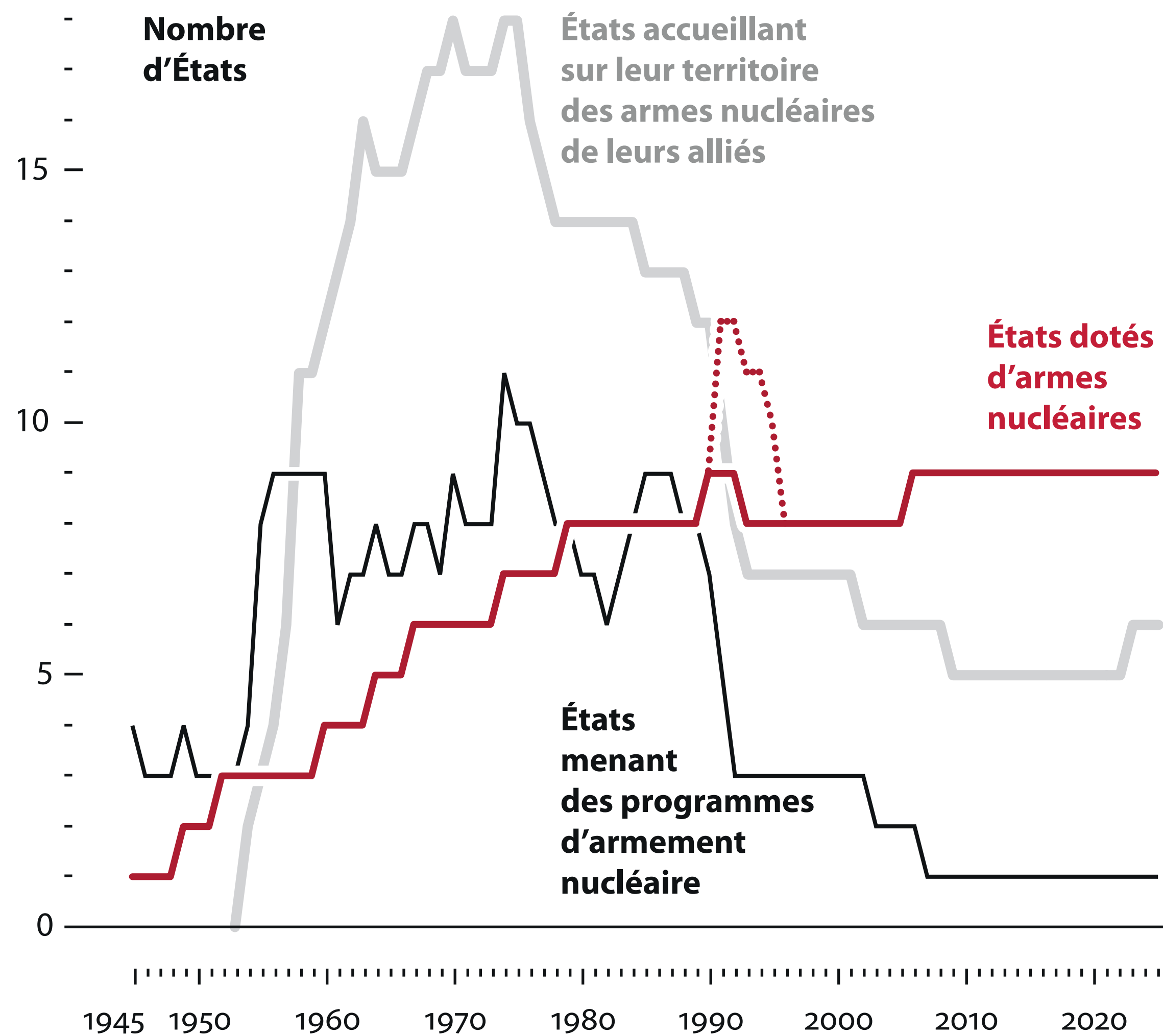


Soulignés : les membres permanents du Conseil de sécurité de l'ONU

D'après H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann et T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin et W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa et A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

Mise à jour de Benoît Pelopidas, programme *Nuclear Knowledges* (CERI)
© **Atelier de cartographie/Sciences Po**, janvier 2025

Les programmes nucléaires dans le monde, 1945-2025



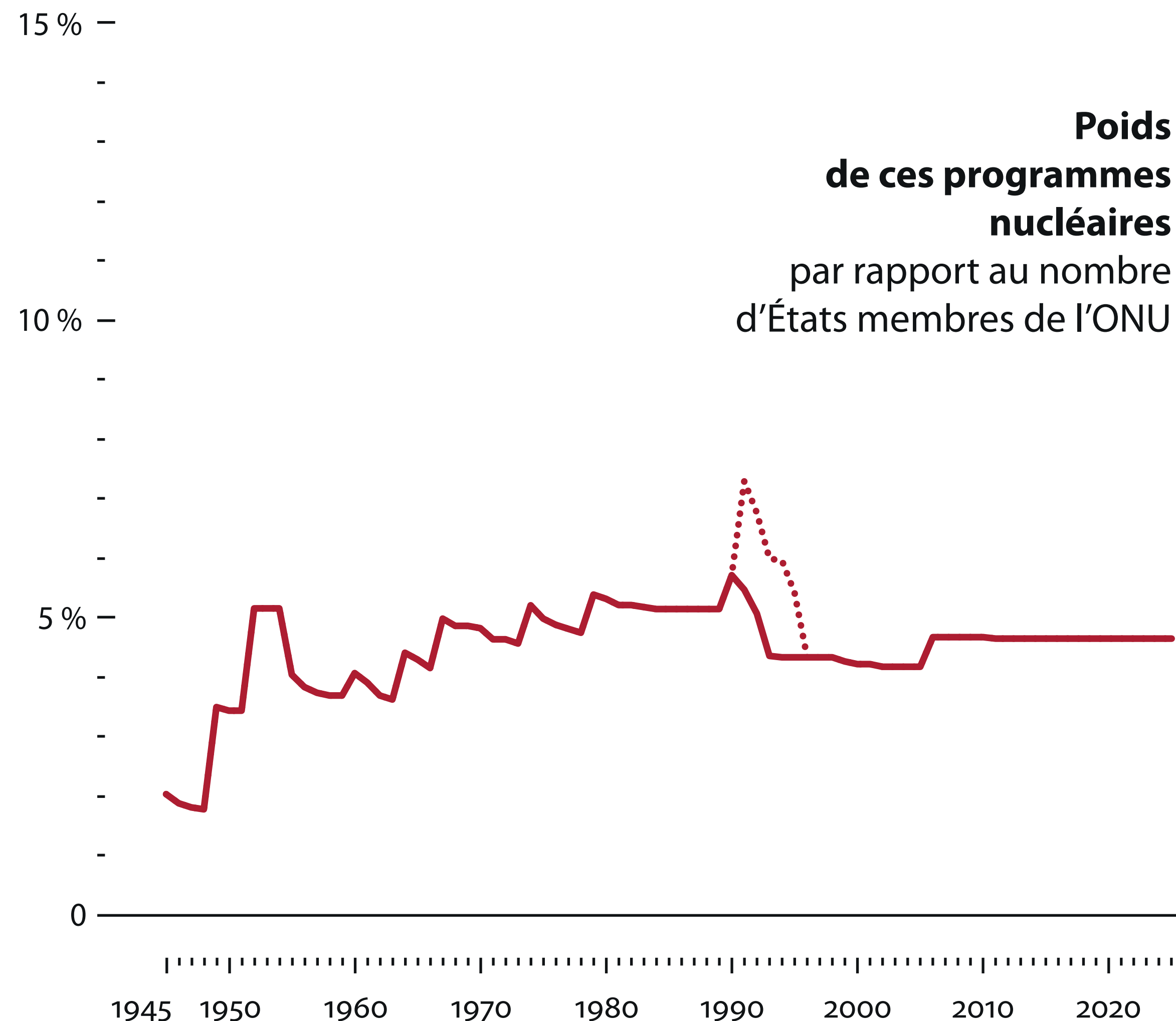
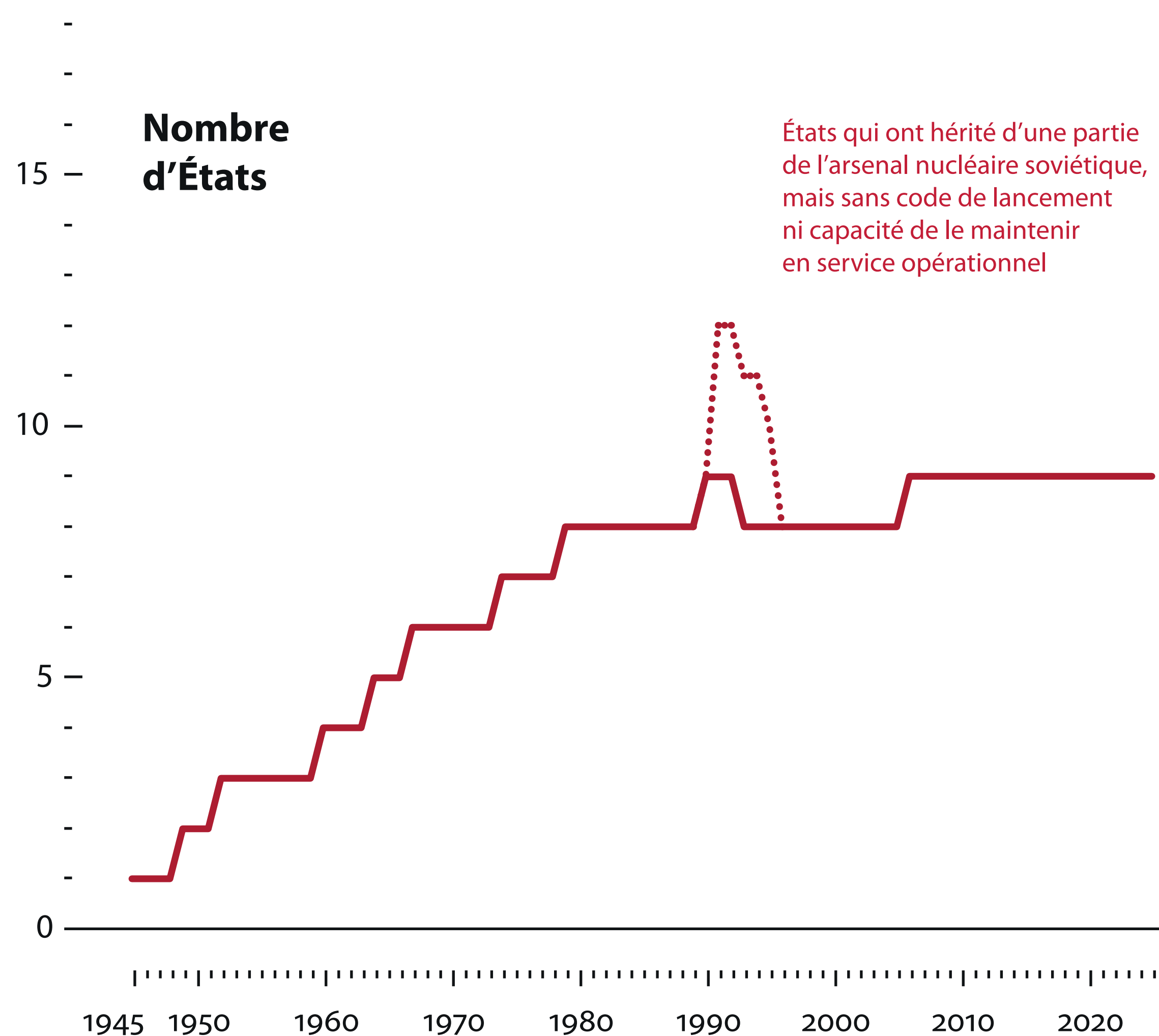
Note sur les catégories : une fois doté, un État n'est plus compté comme menant des programmes.

D'après H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann et T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin et W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa et A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

Mise à jour de Benoît Pelopidas, programme *Nuclear Knowledges* (CERI)

© Atelier de cartographie/Sciences Po, janvier 2025

États dotés d'armes nucléaires, 1945-2025



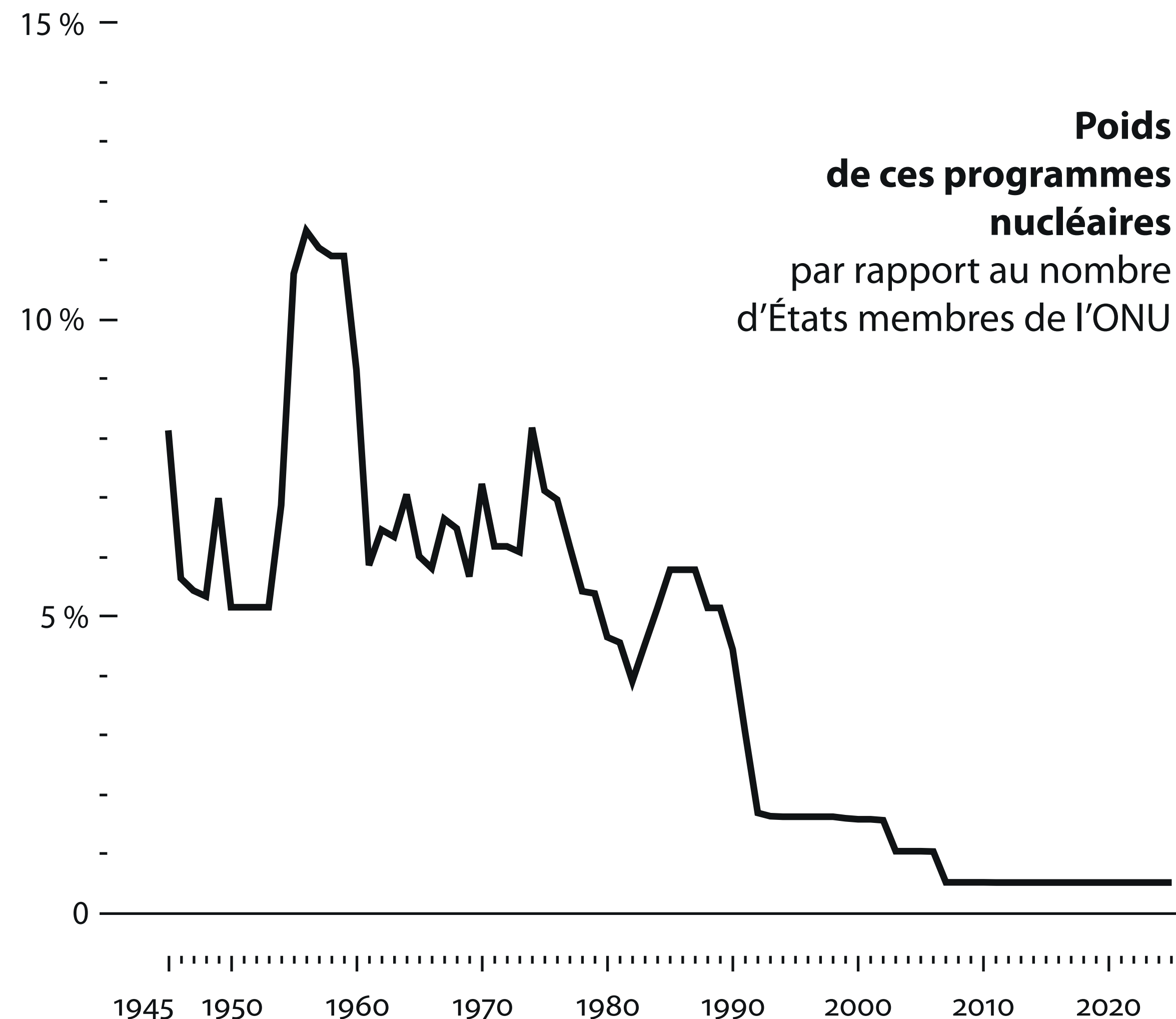
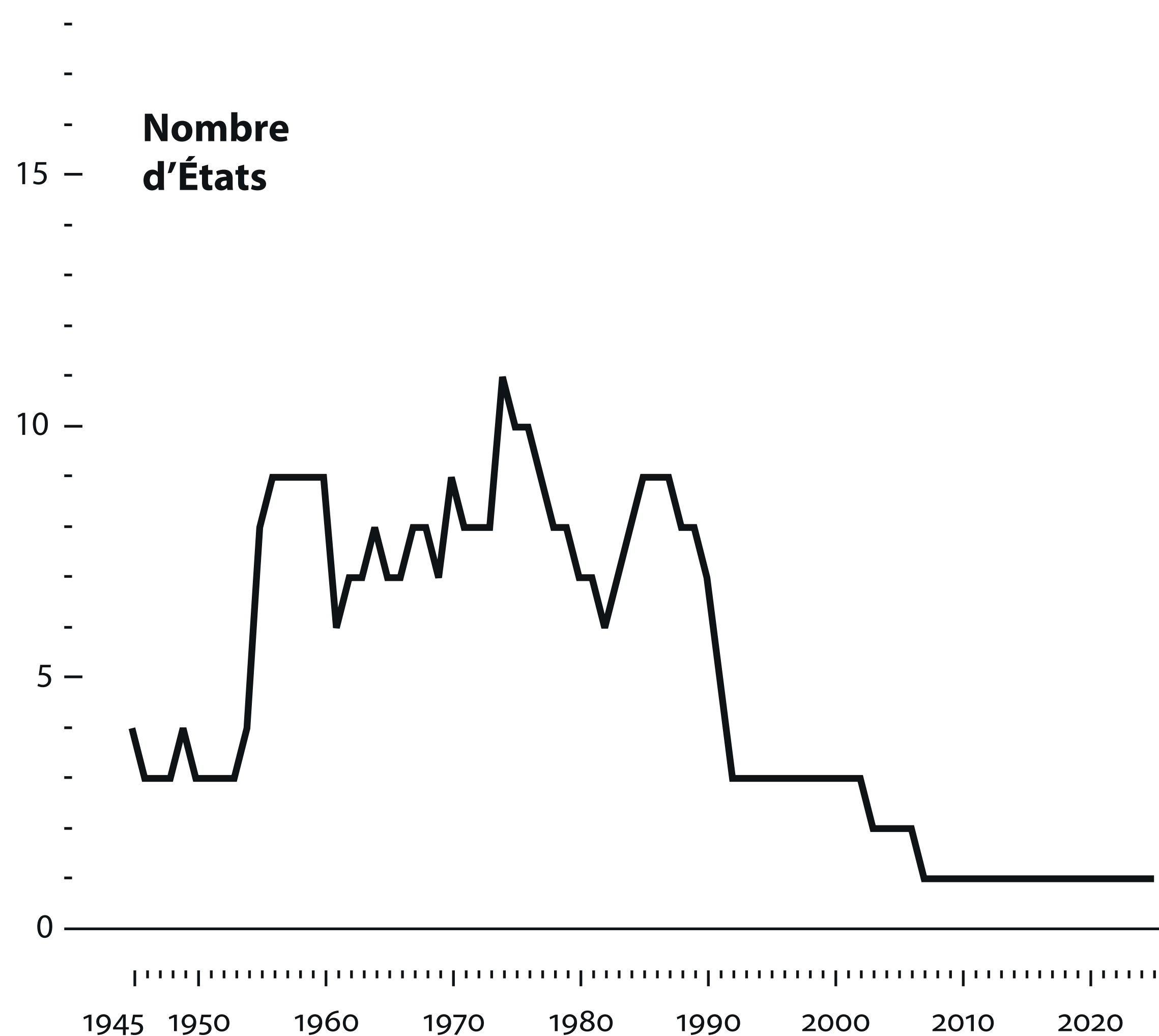
Note sur les catégories : une fois doté, un État n'est plus compté comme menant des programmes.

D'après H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann et T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin et W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa et A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

Mise à jour de Benoît Pelopidas, programme *Nuclear Knowledges* (CERI)

© **Atelier de cartographie/Sciences Po**, janvier 2025

États menant des programmes d'armement nucléaire, 1945-2025



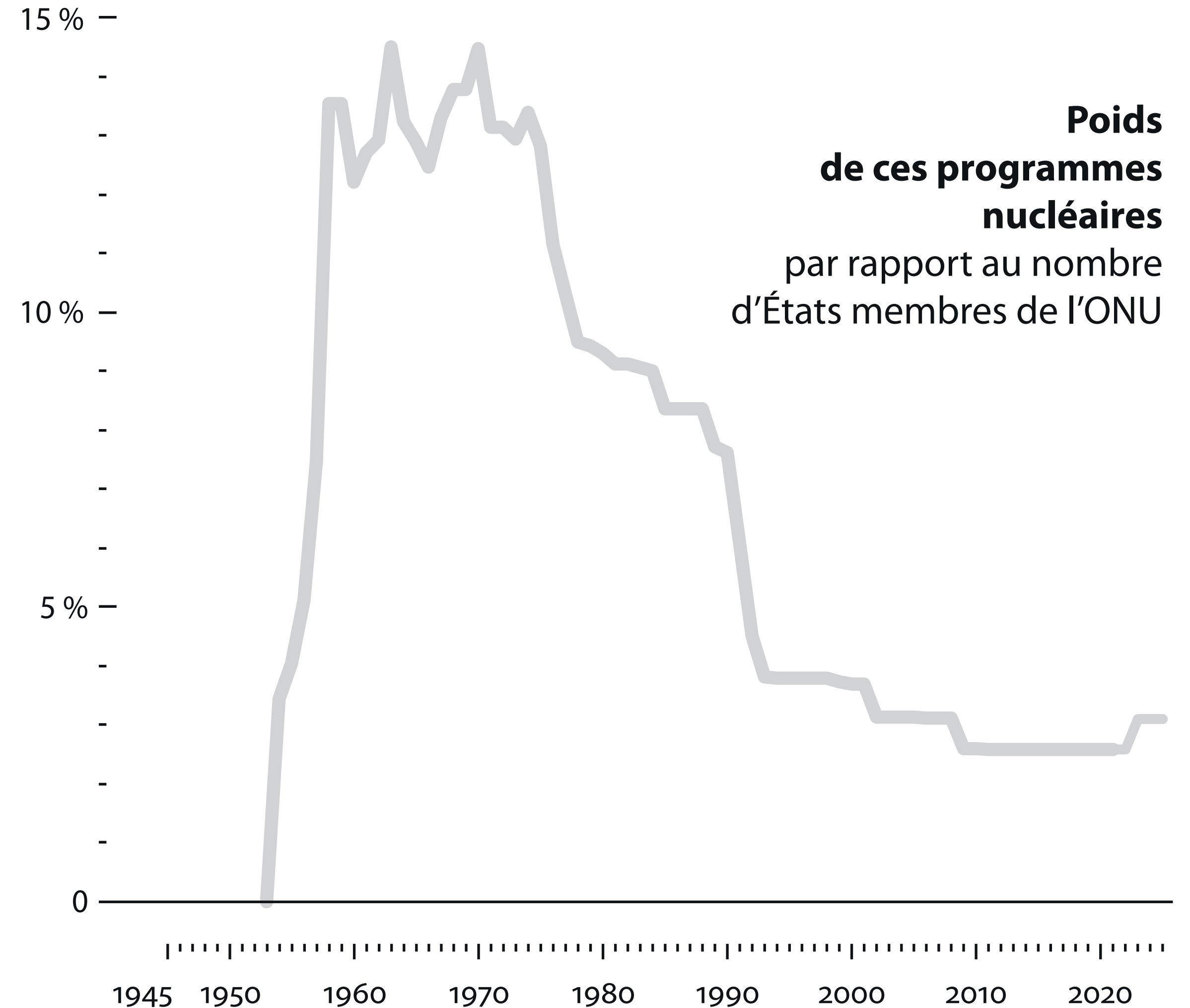
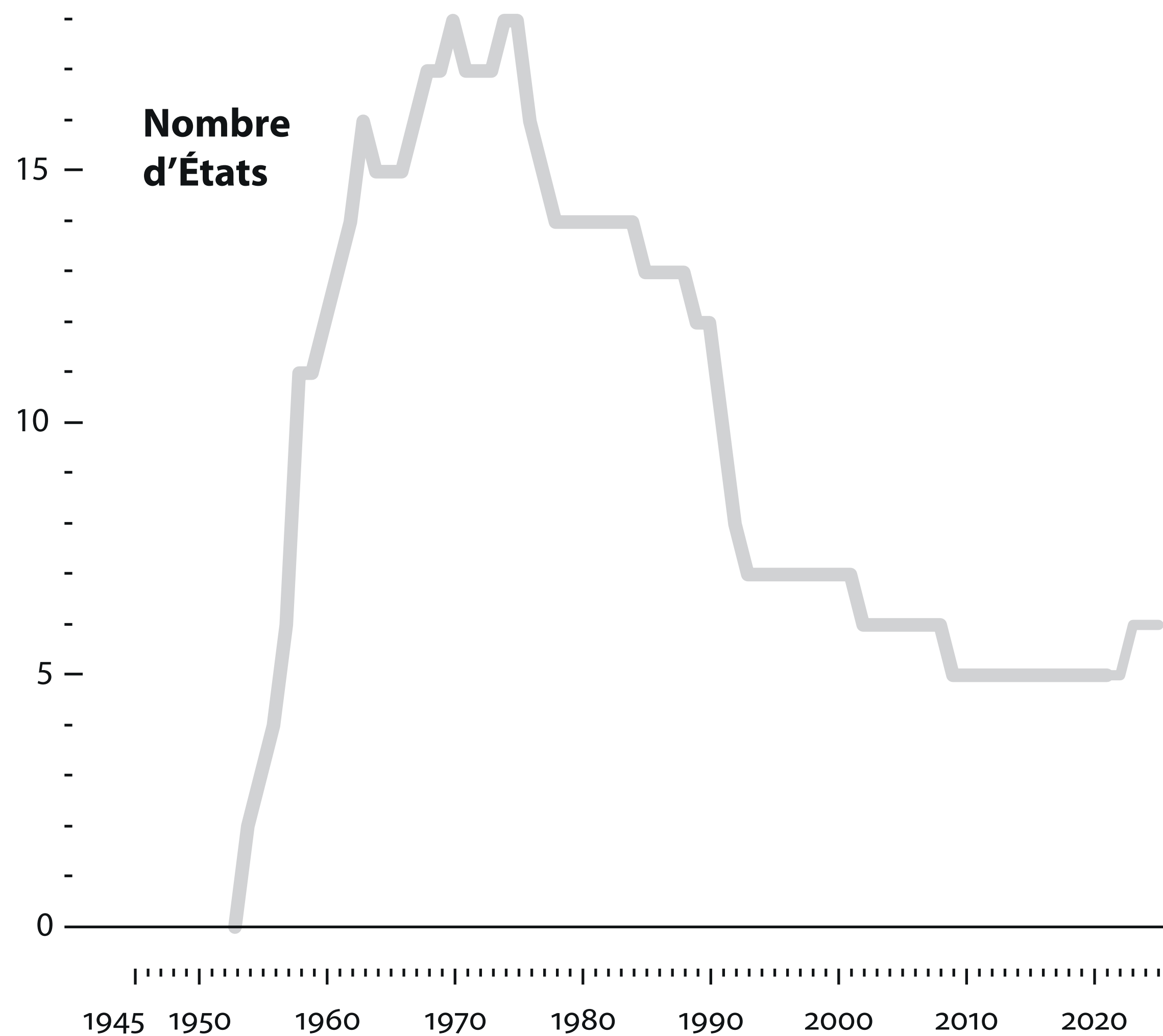
Note sur les catégories : une fois doté, un État n'est plus compté comme menant des programmes.

D'après H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann et T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin et W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa et A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

Mise à jour de Benoît Pelopidas, programme *Nuclear Knowledges* (CERI)

© **Atelier de cartographie/Sciences Po**, janvier 2025

États accueillant sur leur territoire des armes nucléaires de leurs alliés, 1945-2025



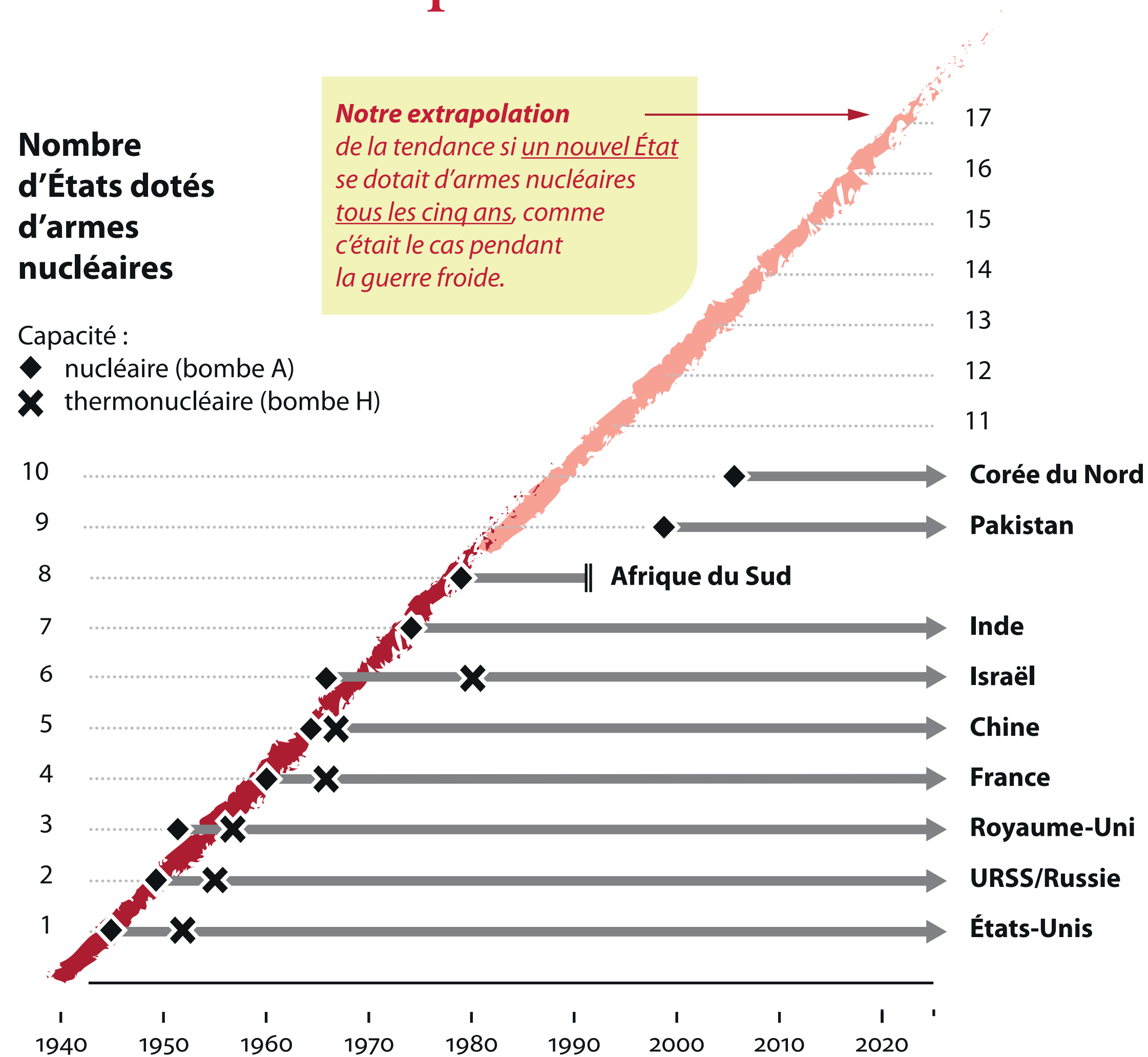
Note sur les catégories : une fois doté, un État n'est plus compté comme menant des programmes.

D'après H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann et T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin et W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa et A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

Mise à jour de Benoît Pelopidas, programme *Nuclear Knowledges* (CERI)

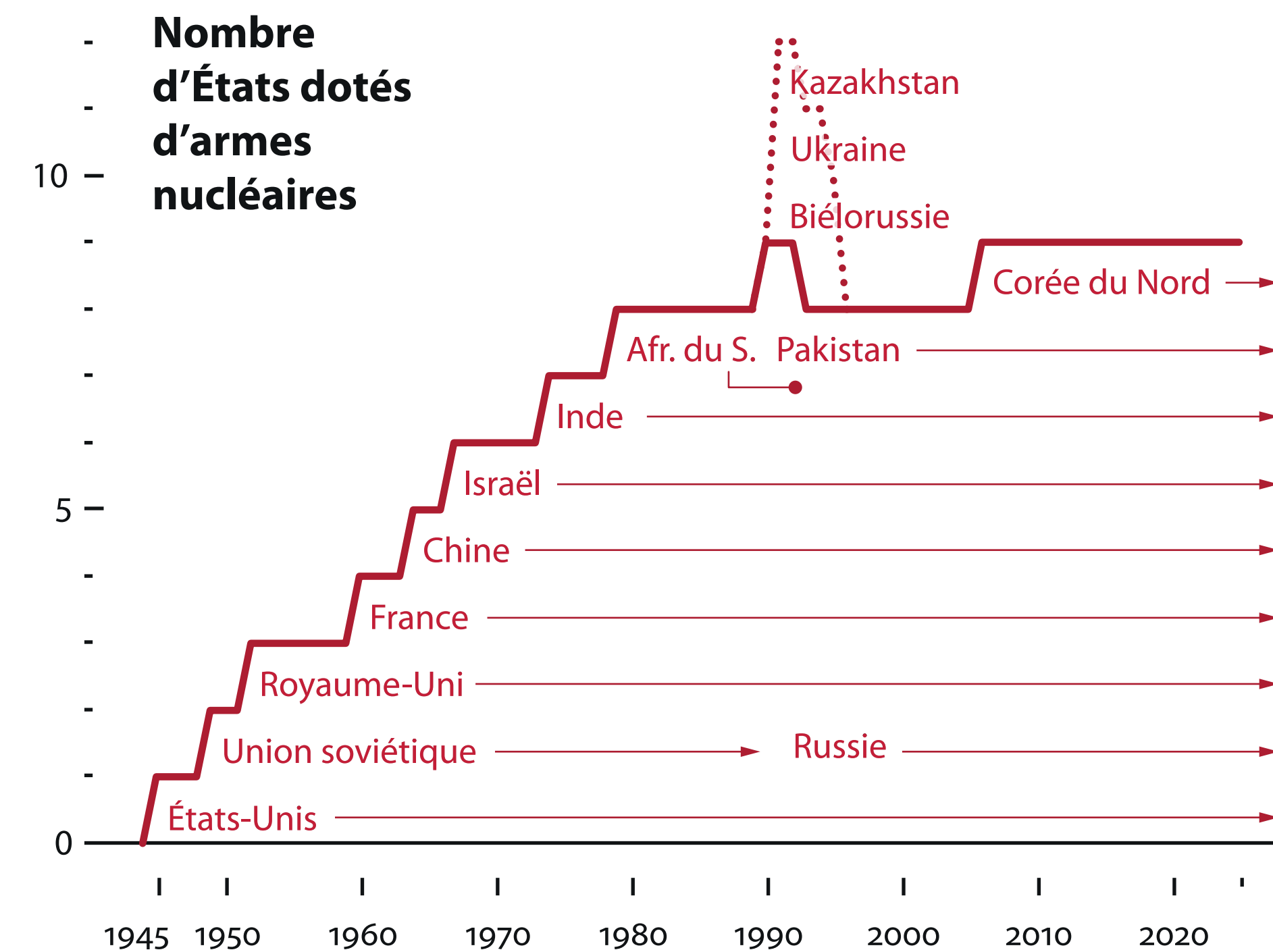
© **Atelier de cartographie/Sciences Po**, janvier 2025

L'histoire nucléaire comme histoire linéaire de la prolifération



Selon T. C. Reed, D. B. Stillman, *The Nuclear Express : A Political History of the Bomb and its Proliferation*, Minneapolis (Min.), Zenith Press, 2009.

Les programmes nucléaires dans le monde, 1945-2025



D'après H. M. Kristensen (2006) ; M. Fuhrmann et T. S. Sechser (2014) ; R. S. Norris, W. M. Arkin et W. Burr (1999) ; E. N. Rózsa et A. Péczelli (2015) ; S. D. Sagan (2011).

Mise à jour de Benoît Pelopidas, programme *Nuclear Knowledges* (CERI)
 © Atelier de cartographie/Sciences Po, 2025

SciencesPo
 CENTRE DE RECHERCHES INTERNATIONALES

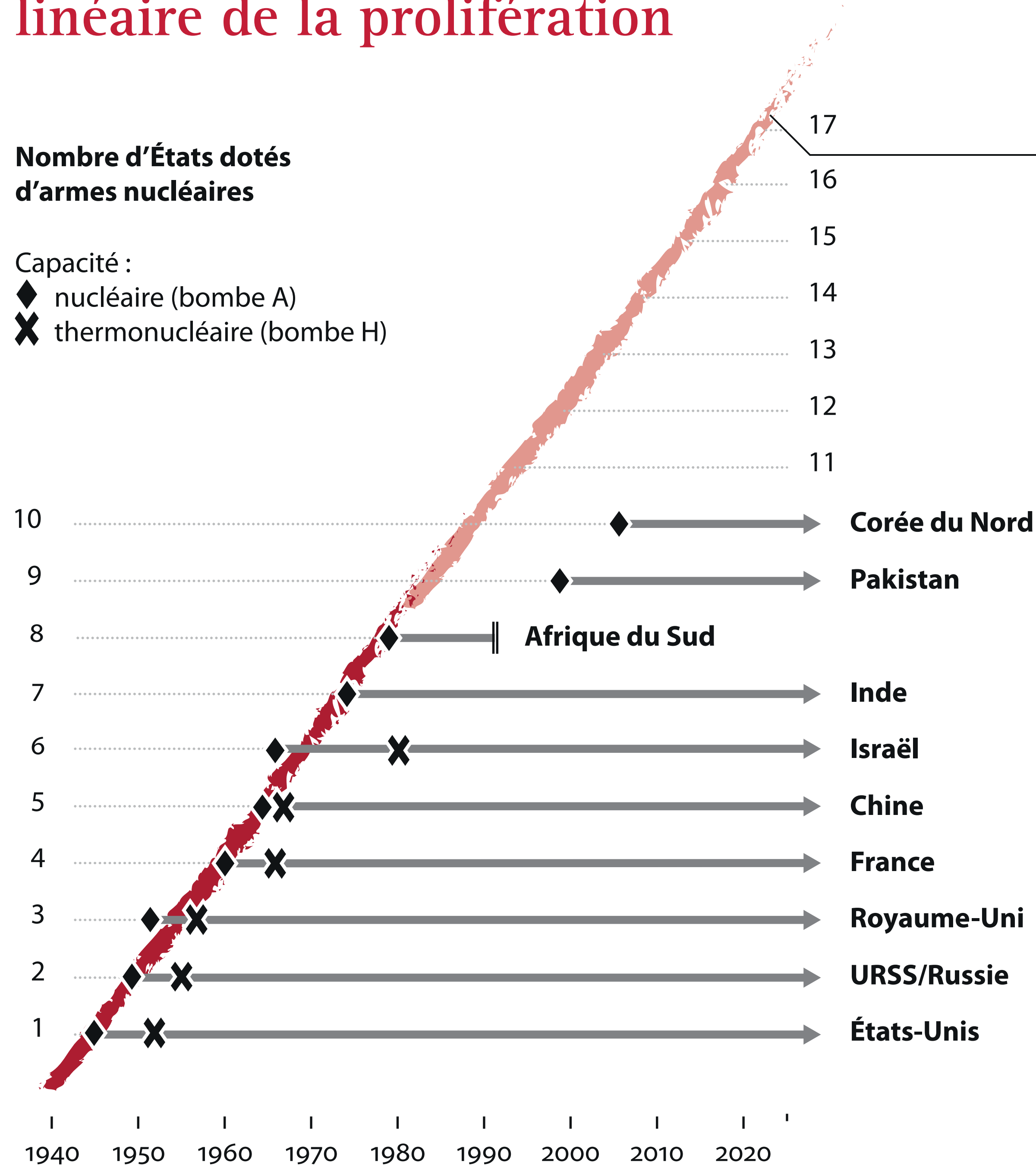


L'histoire nucléaire comme histoire linéaire de la prolifération

Nombre d'États dotés d'armes nucléaires

Capacité :

- ◆ nucléaire (bombe A)
- ✕ thermonucléaire (bombe H)



Notre extrapolation

de la tendance si un nouvel État se dotait d'armes nucléaires tous les cinq ans, comme c'était le cas pendant la guerre froide.

Selon T. C. Reed, D. B. Stillman,
*The Nuclear Express :
A Political History of the Bomb
and its Proliferation*,
Minneapolis (Min.), Zenith Press, 2009.

© Atelier de cartographie
/Sciences Po, janvier 2025

SciencesPo
CENTRE DE RECHERCHES
INTERNATIONALES



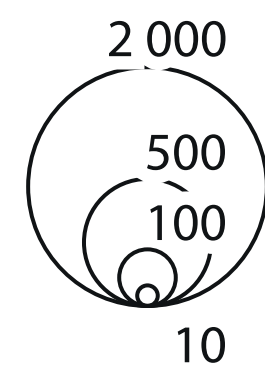
Un exemple des limites du déterminisme capacitaire : PIB et programmes nucléaires militaires, 1942-2025

PIB au début du programme d'armement nucléaire

— programme — doté ---- incertitudes

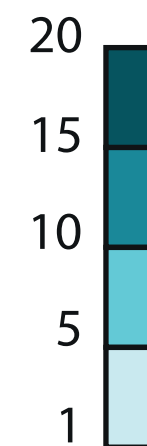
PIB par État :

en milliards de dollars constants de 2011



PIB par habitant :

en milliers de dollars constants de 2011

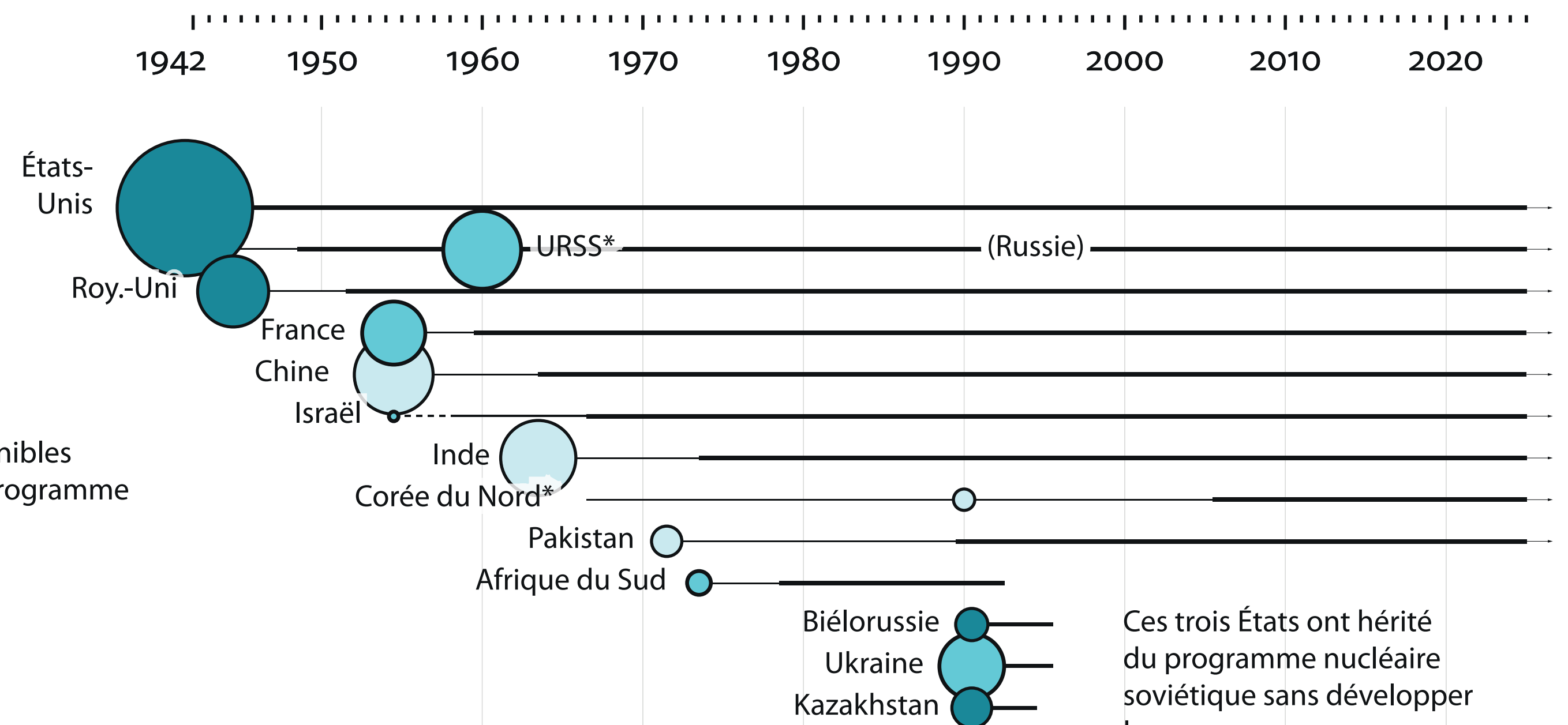


Sources : Maddison Project Database (MPD), 2020 ; A. E. Levite, « Never Say Never Again », *International Security*, 27 (3), 2002-2003 ; H. Müller et A. Schmidt, « The Little-known Story of De-Proliferation », dans W. Potter et G. Mukhatzanova (eds), *Forecasting Nuclear Proliferation in the 21st Century*, vol. 1, Stanford University Press, 2010 ; S. Singh et C. R. Way, « The Correlates of Nuclear Proliferation », *Journal of Conflict Resolution*, 48 (6), 2004 ; R. Mehta, *Delaying Doomsday. The Politics of Nuclear Reversal*, Oxford University Press, 2020.

Mise à jour de Benoît Pelopidas, *Nuclear Knowledges* (CERI).
© Atelier de cartographie/Sciences Po, janvier 2025

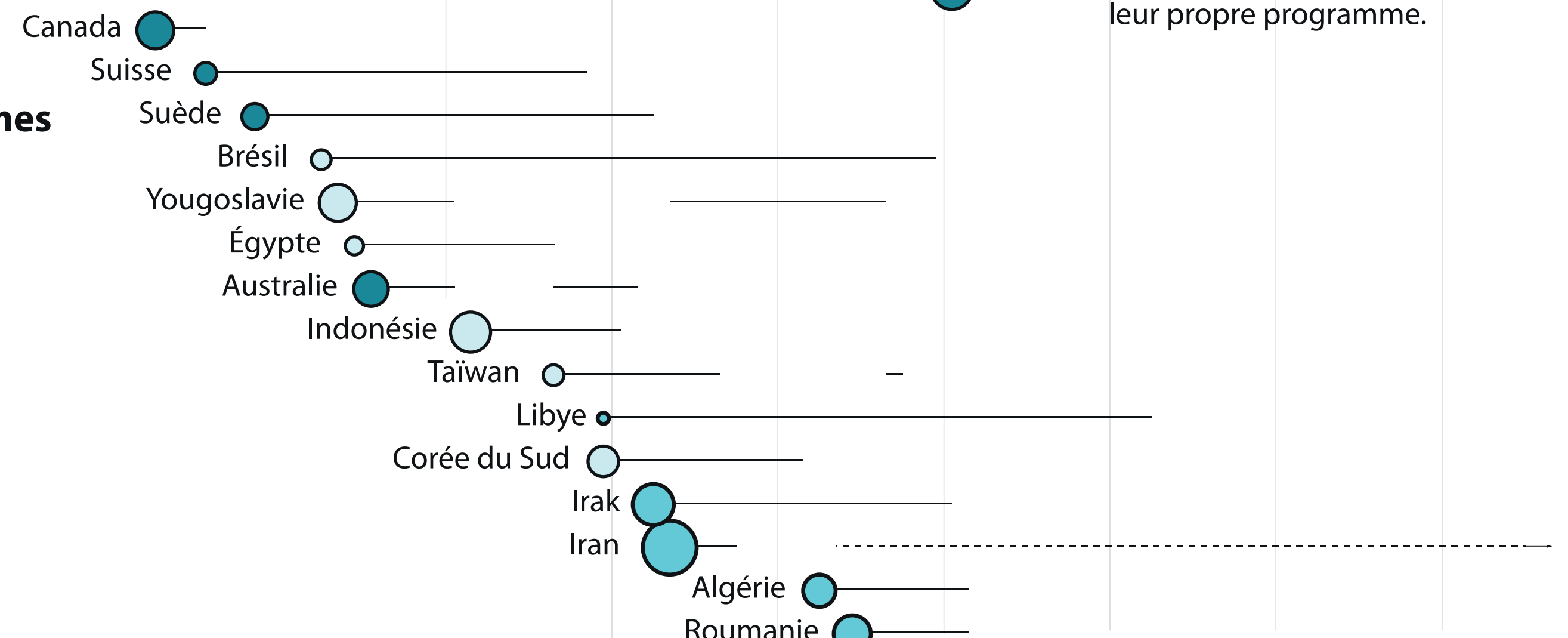
États dotés de l'arme nucléaire

* données de PIB indisponibles au début du programme



Ces trois États ont hérité du programme nucléaire soviétique sans développer leur propre programme.

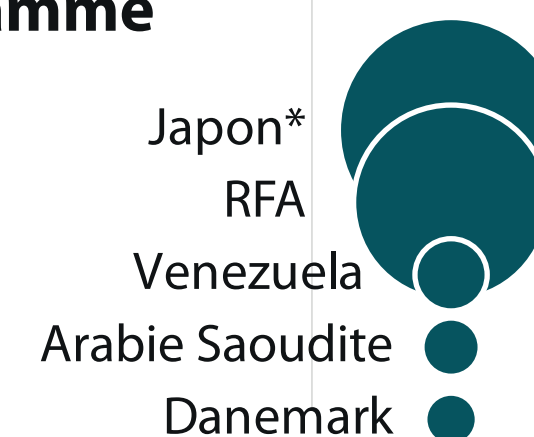
États ayant mené des programmes



PIB, en 1975, d'États n'ayant jamais mené de programme

1975 est l'Année du maximum de programmes en cours dans le monde

* Certains auteurs considèrent que le Japon a eu un programme nucléaire militaire mais les preuves ne nous semblent pas suffisantes.





SciencesPo
CENTRE DE RECHERCHES
INTERNATIONALES



Typologie des rapports aux armes nucléaires depuis 1945 : deux approches

Notre approche			Approches traditionnelles	
Catégories	Stratégies possibles	nombre de pays en 2021 (1)	Diagnostic : selon le paradigme de la prolifération	en termes de désarmement
États ne disposant pas sur leur sol de systèmes d'armes susceptibles de produire une explosion nucléaire (renoncement)	Absence d'intérêt pour l'arme nucléaire de tout temps	143	Non considéré par l'approche	
	Interruption d'un programme avant d'avoir développé un explosif nucléaire	18*		Non considéré par l'approche
	« Stratégie du seuil » (maintien d'une capacité à rapidement développer un arsenal)		Soupçons de prolifération (clandestine)	
	Cessation du statut d'hôte d'armes nucléaires	15**		
	Démantèlement total après avoir disposé d'un arsenal	4		Désarmement
États disposant sur leur sol de systèmes d'armes susceptibles de produire une explosion nucléaire	Prolifération aboutie et maintenue avec, à un moment, diminution de la taille des arsenaux	4	État doté (pas nécessairement une menace)	Désarmement en cours ou à venir s'il est défini comme un processus/ pas de désarmement s'il est défini comme un aboutissement
	Prolifération aboutie et maintenue sans diminution de l'arsenal	5		
	Maintien du statut d'État hôte des armes nucléaires d'un allié	5***	La tentation de la prolifération reste possible	

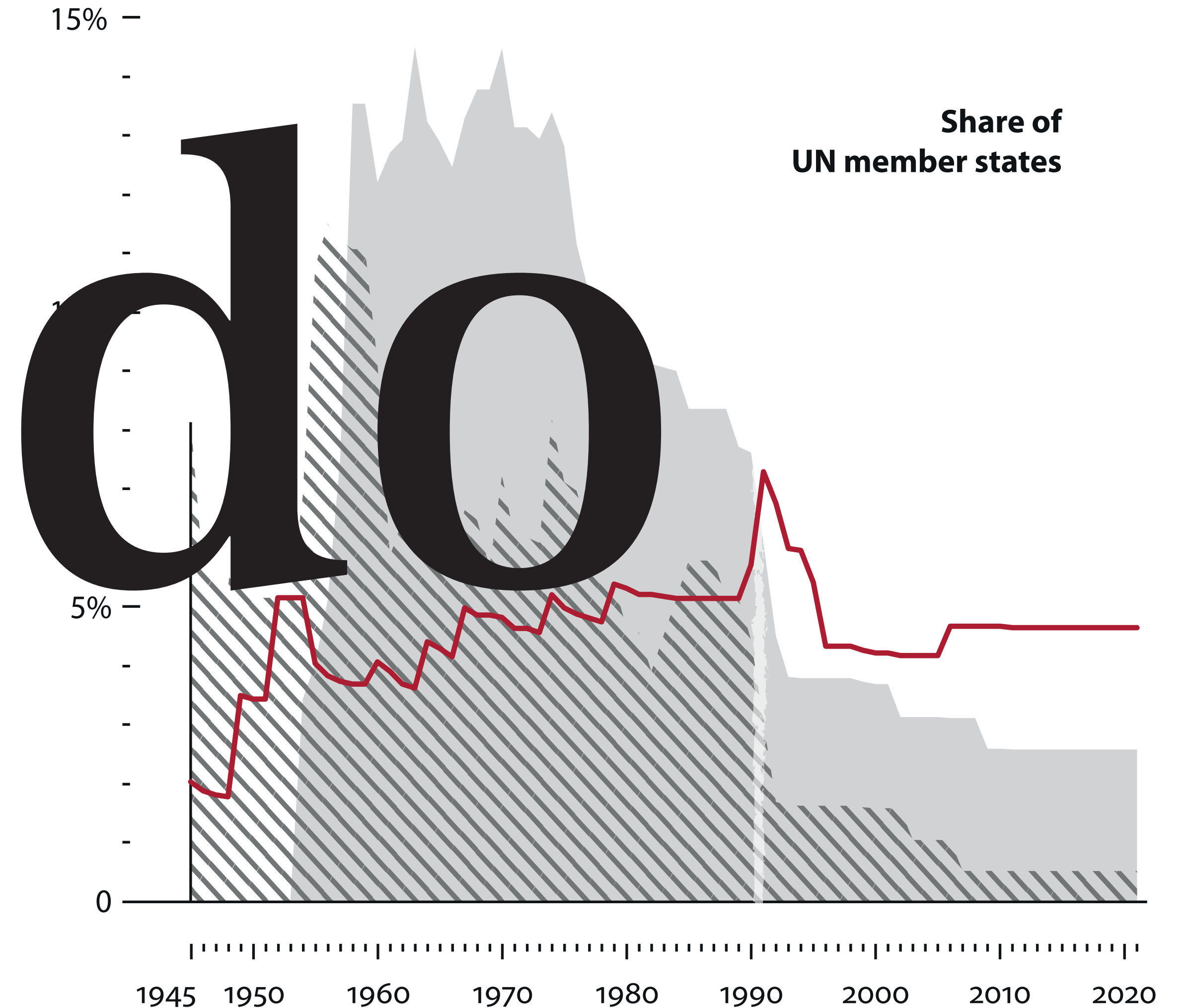
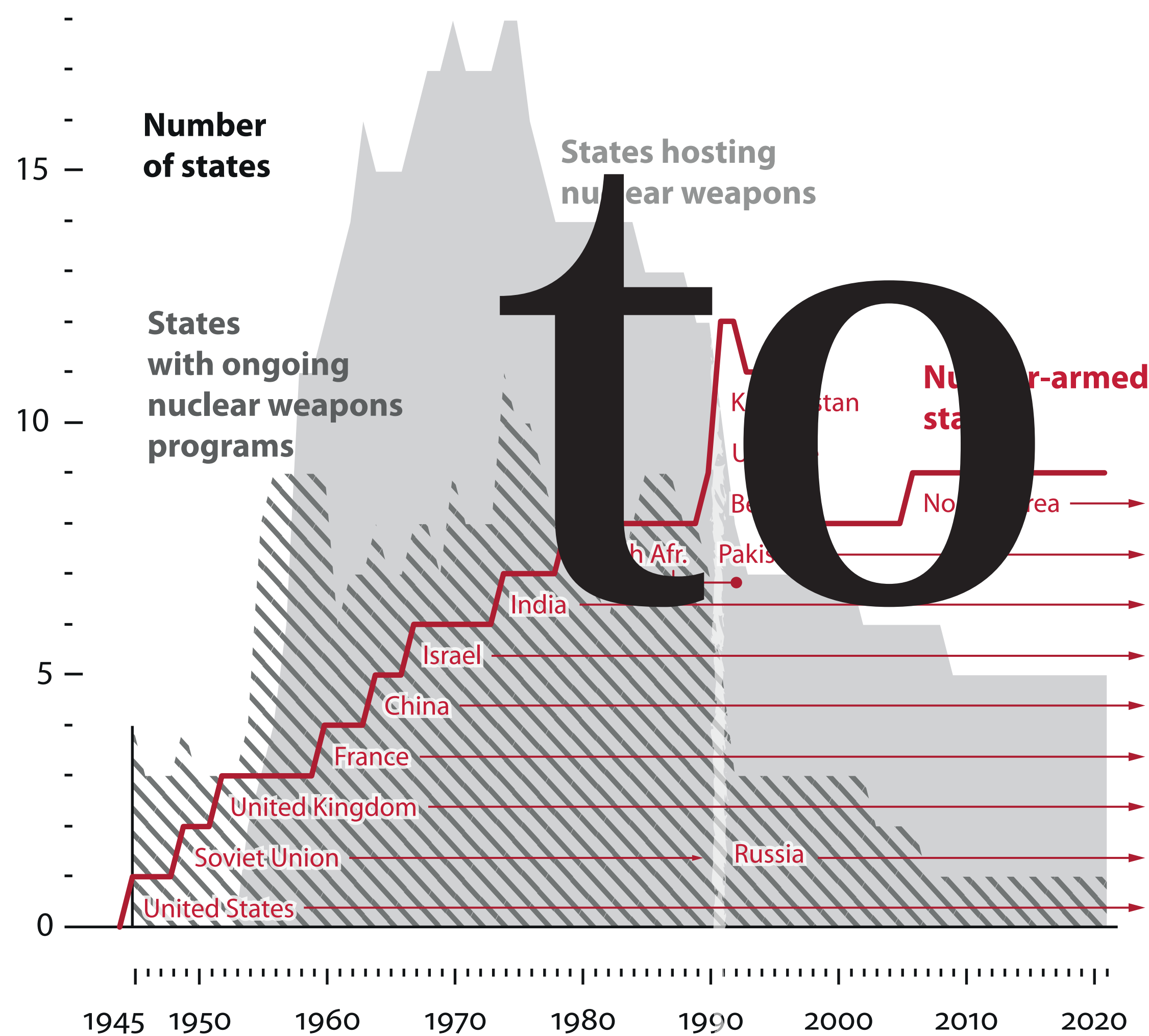
(1) La RDA, la Tchécoslovaquie et la Yougoslavie ne sont donc pas comptabilisées.

* Parmi ces 18 pays, le statut de l'Iran demeure indéterminé, certaines informations suggèrent une stratégie du seuil.

** Parmi ces 15 pays, le Canada, la Corée du Sud et Taïwan ont aussi développé un programme. En revanche, le Royaume-Uni, bien qu'il ait été hôte après avoir développé un programme, est compté comme doté. La RDA et la Tchécoslovaquie pourraient être ajoutées dans cette catégorie.

*** Parmi ces 5 pays, l'Allemagne, l'Italie et la Turquie sont soupçonnées par certains auteurs d'avoir mené un programme.

Nuclear weapon programs in the world 1945-2025



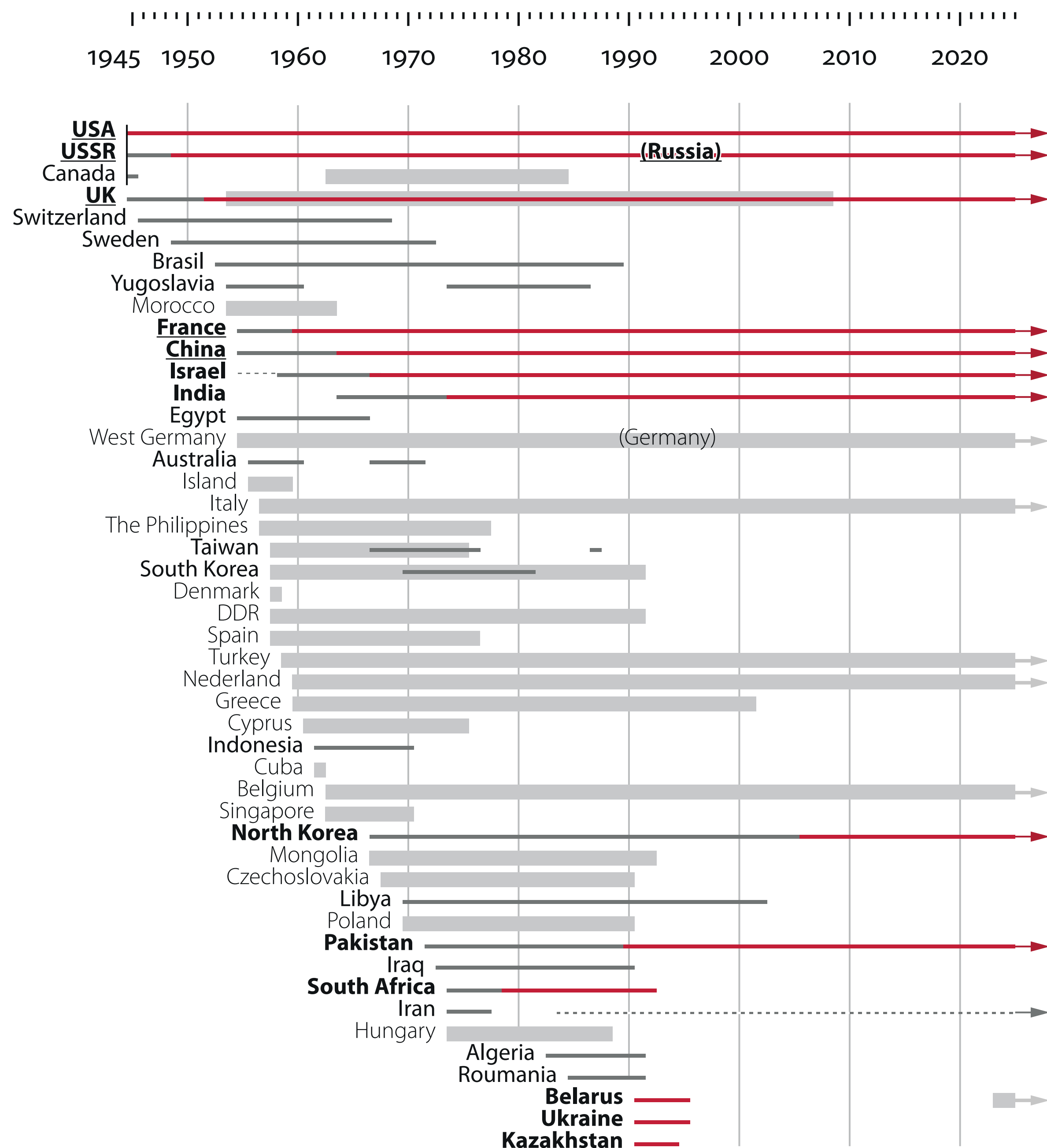
Note: once a state has nuclear weapons, it is no longer counted as having programs.

Sources: H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann and T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin and W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa and A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

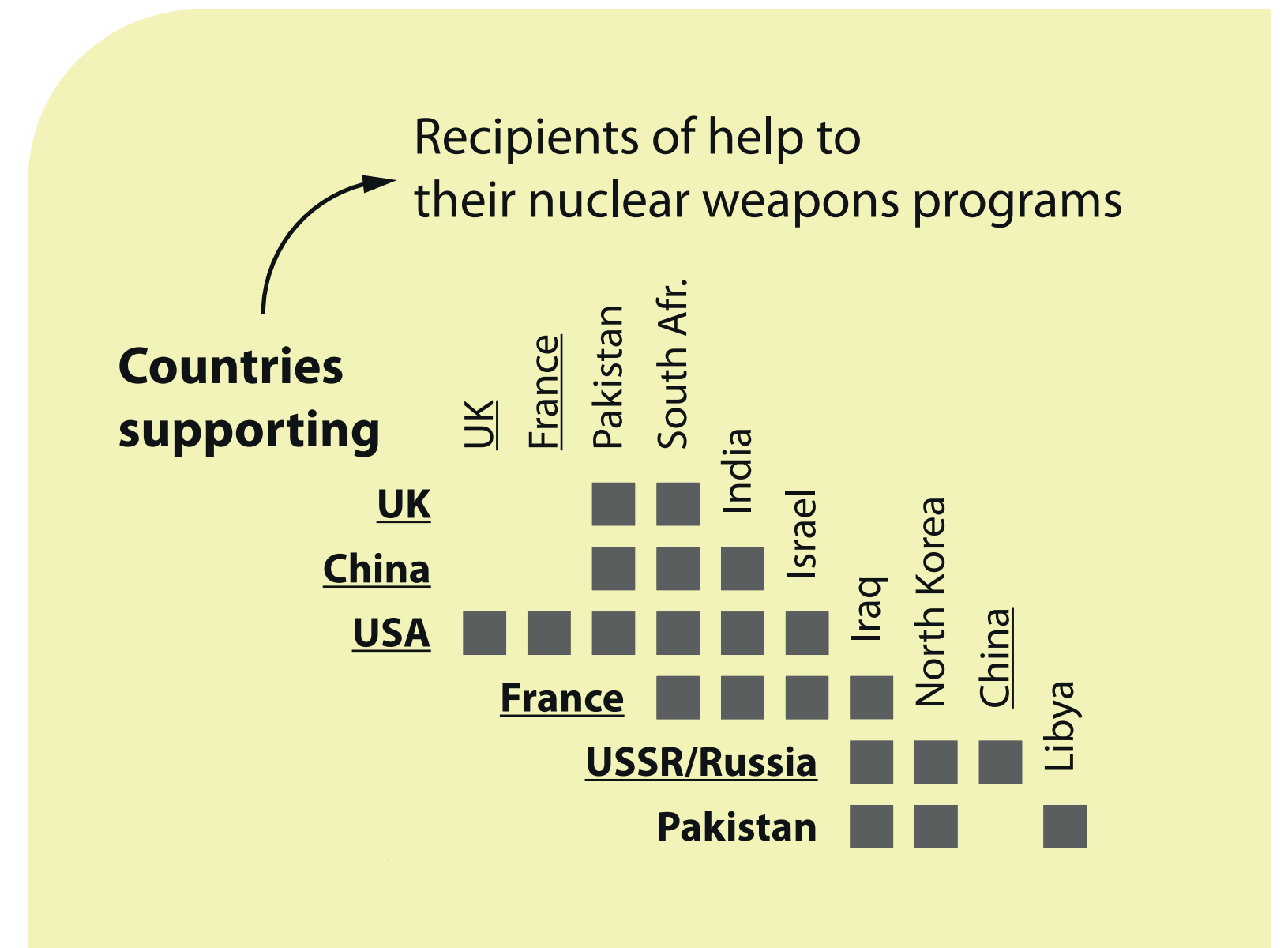
Updated by Benoît Pelopidas, *Nuclear Knowledges* program (CERI)

© Atelier de cartographie/Sciences Po, January 2025

Nuclear weapon programs in the world 1945-2025



— nuclear-weapon programs
 — nuclear-weapon states
 ■ hosting states
 ···· uncertainties



Underlined: permanent members of the UN Security Council

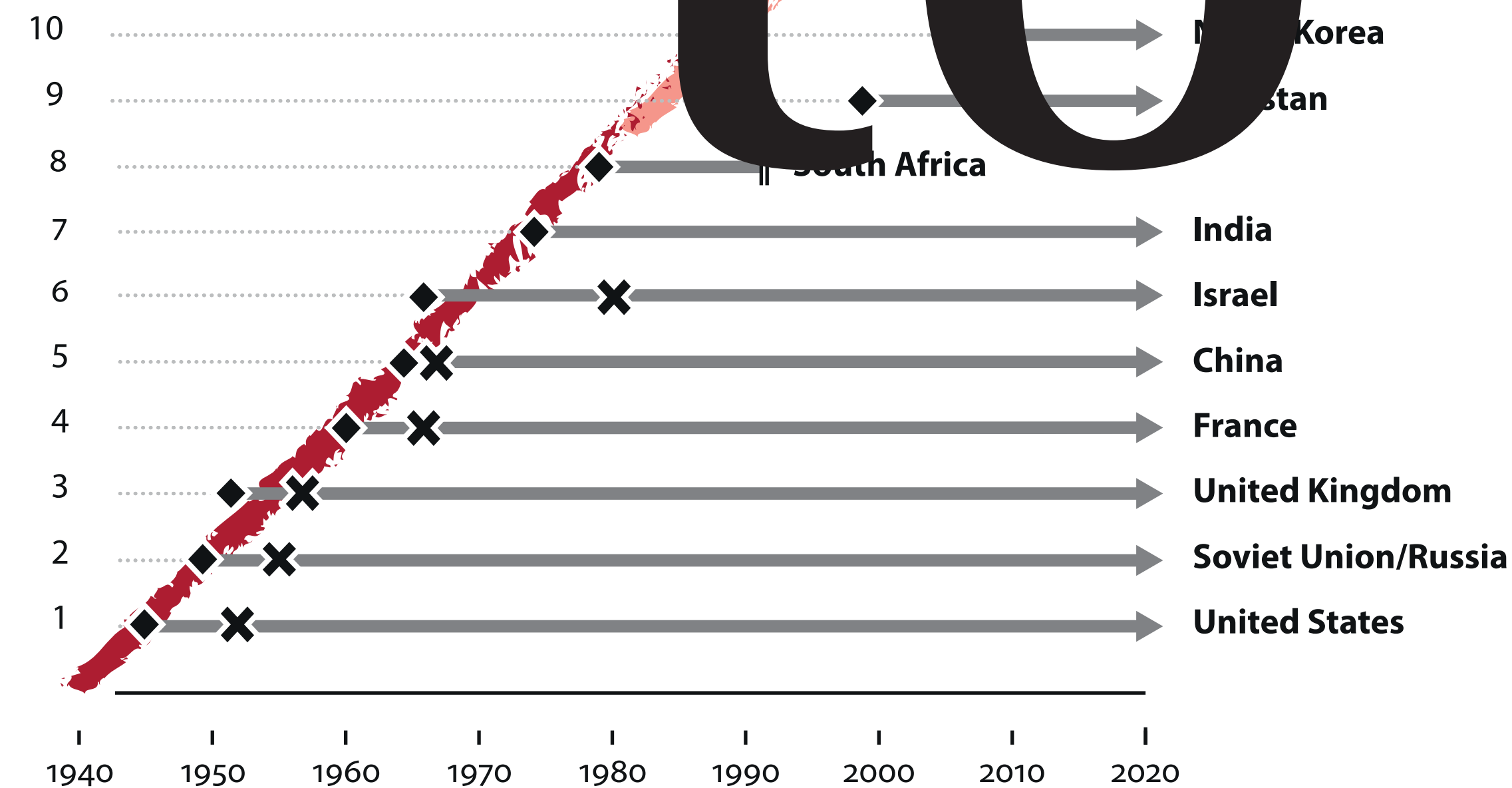
Sources: H. M. Kristensen, « Where the Bombs Are », Federation of American Scientists, 9 nov. 2006 ; M. Fuhrmann and T. S. Sechser, « Signaling Alliance Commitments », *American Journal of Political Science*, 58 (4), 2014, p. 919-935 ; R. S. Norris, W. M. Arkin and W. Burr, « Where they Were », *Bulletin of the Atomic Scientists*, 55 (6), 1999, p. 26-35 ; E. N. Rózsa and A. Péczelli, « Nuclear Attitudes in Central Europe », *Non-Proliferation Papers*, 42, 2015 ; S. D. Sagan, « The Causes of Nuclear Weapons Proliferation », *Annual Review of Political Science*, 14, 2011, p. 225-244.

Updated by Benoît Pelopidas,
 Nuclear Knowledges program (CERI)
 © **Atelier de cartographie/Sciences Po**,
 january 2025

Nuclear history as linear history of proliferation

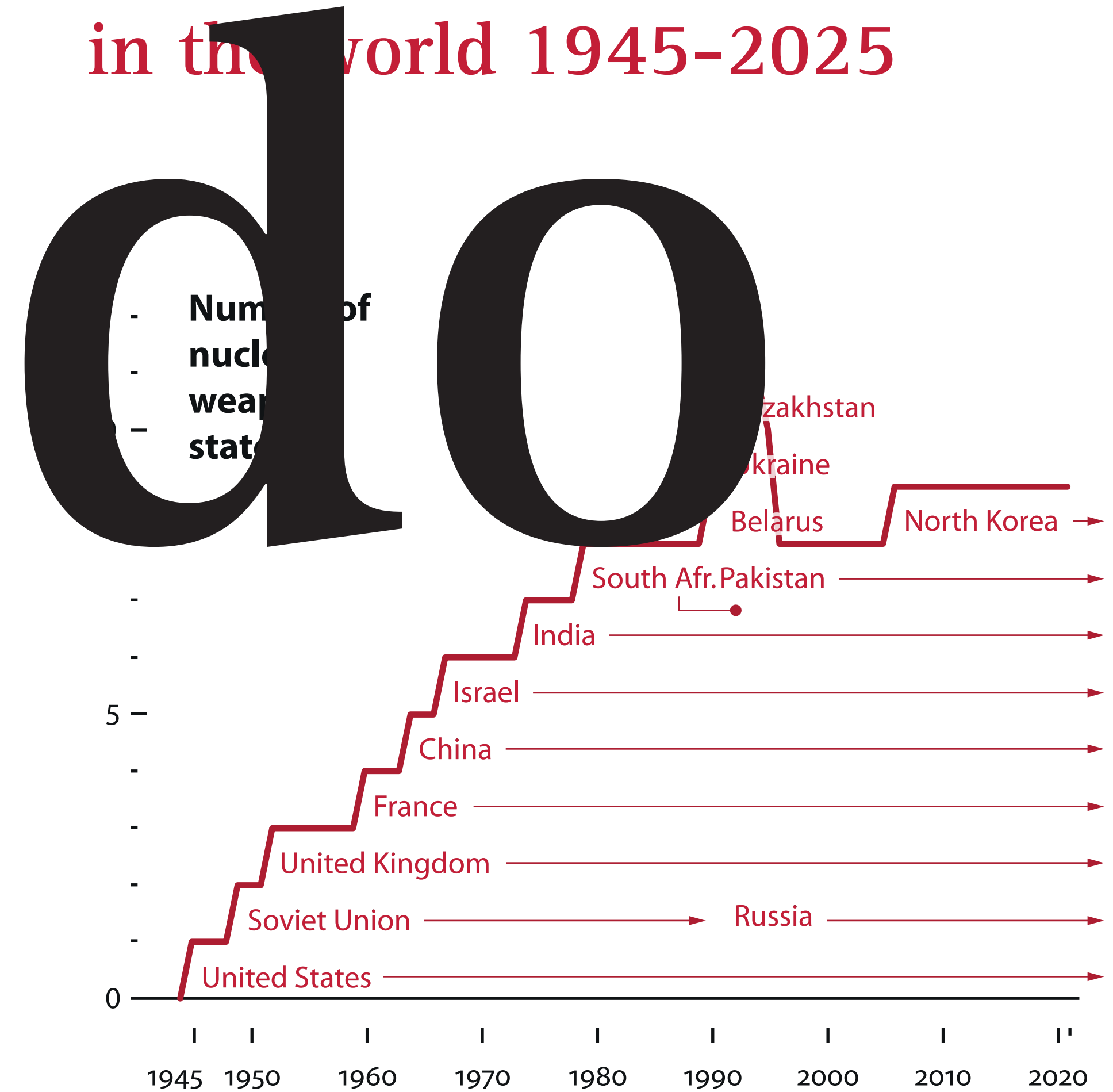
Number of nuclear weapons states

◆ A-bomb capability
 ✕ H-bomb capability



According to T. C. Reed, D. B. Stillman, *The Nuclear Express : A Political History of the Bomb and its Proliferation*, Minneapolis (Min.), Zenith Press, 2009.

Nuclear weapon programs in the world 1945-2025



Sources: H. M. Kristensen (2006) ; M. Fuhrmann and T. S. Sechser (2014) ; R. S. Norris, W. M. Arkin and W. Burr (1999) ; E. N. Rózsa and A. Péczelli (2015) ; S. D. Sagan (2011). Updated by Benoît Pelopidas, Nuclear Knowledges program (CERI).
 © Atelier de cartographie/Sciences Po, 2025

SciencesPo
 CENTRE DE RECHERCHES INTERNATIONALES



Typology of relations to nuclear weapons since 1945

Renunciation

- Absence of nuclear-weapon-related activities
- Discontinuance of a weapon program before an explosive device is operational
- Information suggesting a weapons program
- Withdrawal of foreign deployed weapons
- Renunciation of an existing nuclear-weapon capability

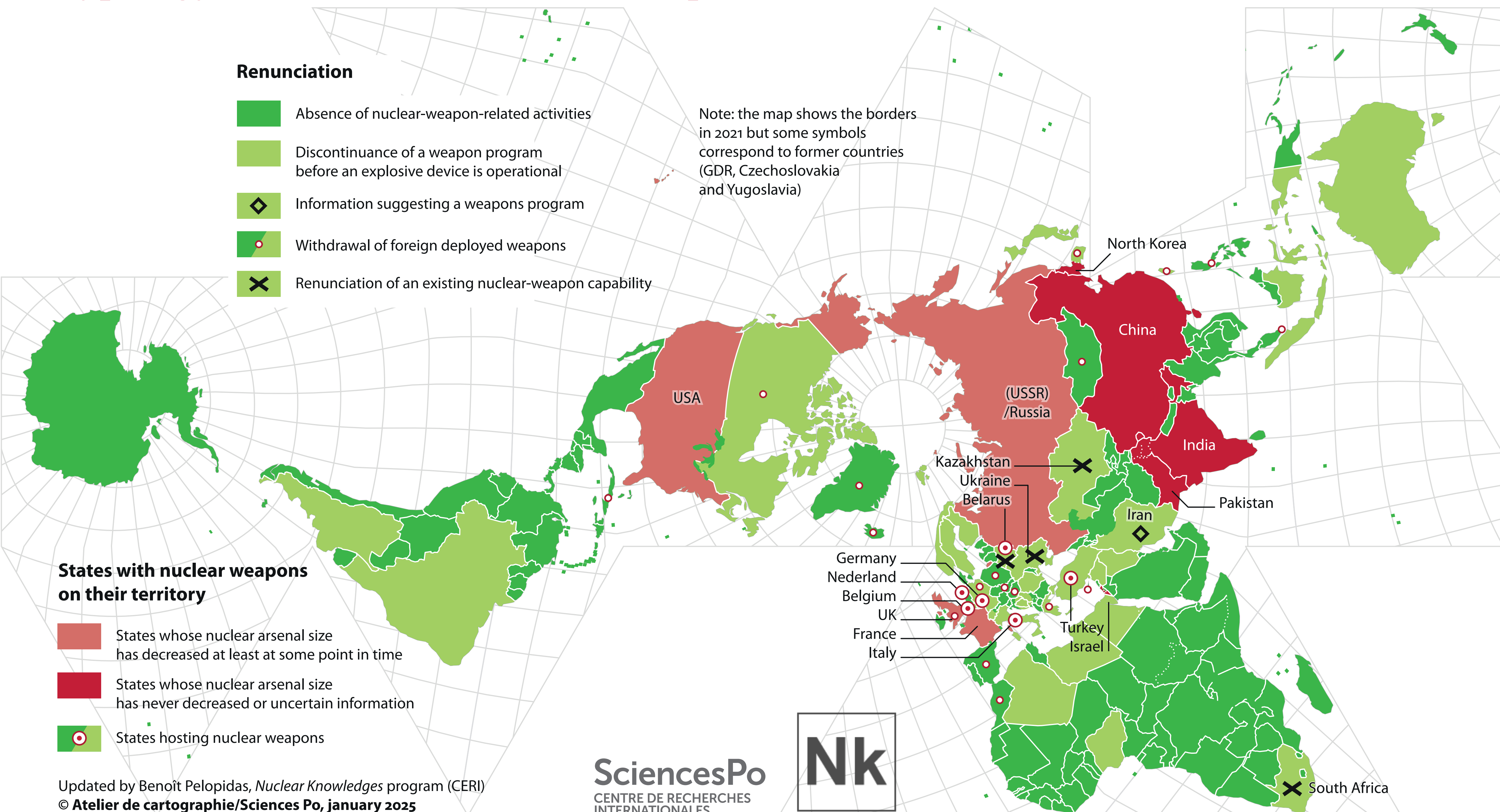
Note: the map shows the borders in 2021 but some symbols correspond to former countries (GDR, Czechoslovakia and Yugoslavia)

States with nuclear weapons on their territory

- States whose nuclear arsenal size has decreased at least at some point in time
- States whose nuclear arsenal size has never decreased or uncertain information
- States hosting nuclear weapons

Updated by Benoît Pelopidas, *Nuclear Knowledges* program (CERI)
© Atelier de cartographie/Sciences Po, January 2025

SciencesPo
CENTRE DE RECHERCHES
INTERNATIONALES



Typologie des rapports aux armes nucléaires depuis 1945

Renoncement

- Absence d'activités nucléaires militaires
- Cessation de l'intérêt pour la bombe avant d'en avoir réalisé une opérationnelle ou d'avoir une capacité virtuelle
- Informations suggérant un programme nucléaire militaire
- Anciens États hôtes d'armes nucléaires
- Démantèlement après avoir disposé d'un arsenal nucléaire

Note : la carte montre les frontières de 2021 mais certains symboles correspondent à d'anciens pays (RDA, Tchécoslovaquie et Yougoslavie).

États disposant sur leur sol de systèmes d'armes susceptibles de produire une explosion nucléaire

- Diminution de la taille de l'arsenal
- Aucune diminution de la taille des arsenaux ou information incertaine
- États hôtes d'armes nucléaires

