Refroidissement d'atomes par laser
Des horloges atomiques aux ordinateurs quantiques en passant par les condensats de Bose-Einstein

Présentation par Jean-François Schiff, mai 2023

Liste des références

Auteurs	Titre	Jour	année	Type de document	Lien	Lien Archive
Steck Daniel A.	*Rubidium 87 D Line Data*		2003	Note de synthèse	https://steck.us/alkalidata/rubidium87numbers-1.6.pdf	
Steck Daniel A.	*Cesium D Line Data*			Note de synthèse	https://steck.us/alkalidata/cesiumnumbers-1.5.pdf	
Langlois Mehdi, De Saint-Luigi, Hollerville David, Dimarcq Noël, Schiff Jean-François, Bernon Simon	*Compact Cold-Atom Clock for Onboard Timebase Tests in Reduced Gravity*	Phys. Rev. Applied 10, 064007	2018	Article de recherche	https://doi.org/10.1103/PhysRevApplied.10.064007	https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.01668
Esnault François-Xavier	*Études des performances ultimes d'une horloge compacte à atomes froids - Optimisation de la stabilité court-terme*		2009	Thèse de doctorat	https://theses.hal.science/tel-00419187v1	
Chung R., Hosseinkhaniger A. L., Bouton Q., Fang Y., Klafka T., Audo K., Aspect A., Westbrook C. I., Clément D.	*Three-dimensional laser cooling at the Doppler limit*	Phys. Rev. A 90, 063407	2014	Article de recherche	https://doi.org/10.1103/PhysRevA.90.063407	https://doi.org/10.48550/arXiv.1409.3318
Cohen-Tannoudji Claude	*Atomes ultrafroids - Piégeage non dissipatif et refroidissement évaporatif*		1996	Notes de cours au Collège de France	http://www.phys.ens.fr/~cct/college-de-france/1996-97/1996-97.html	
Schiff Jean-François	*Shortcuts to adiabaticity for ultracold gases*		2011	Thèse de doctorat	https://theses.hal.science/tel-00639512/	
Esslinger T., Bloch I., Hänsch T. W.	*Bose-Einstein condensation in a quadrupole-Ioffe-configuration trap*	Phys. Rev. A 58, R2664(R)	1998	Article de recherche	https://doi.org/10.1103/PhysRevA.58.R2664	
Lahaye Guillaume, Karpiuk Tomasz, Schiff Jean-François, Grémaud Benoît, Miniatura Christian, Delande Dominique	*Enhanced backscattering of a dilute Bose-Einstein condensate*	EPL 100, 66001	2012	Article de recherche	https://doi.org/10.1209/0295-5075/100/66001	
Berrada Tarik	*Mach-Zehnder interferometry with interacting Bose-Einstein condensates in a double-well potential*		2014	Thèse de doctorat	https://doi.org/10.34734/fsu.2014.34709	
SIMON Eric	*Horloge atomique et une exactitude de 10^-16 pour les temps-étalons* *– le rayonnement du corps noir* *– la détection optique*		1997	Thèse de doctorat	https://theses.hal.science/tel-00639620v1	
Wikipedia, The Free Encyclopedia	*Bloch sphere*		2023	Article Wikipedia	https://en.wikipedia.org/wiki/Bloch_sphere	
Wikipedia, The Free Encyclopedia	*Tableau périodique des éléments*		2023	Article Wikipedia	https://fr.wikipedia.org/wiki/Tableau_p%C3%A9riodique_des_%C3%A9l%C3%A9ments	
Wikipedia, The Free Encyclopedia	*Rubidium*		2023	Article Wikipedia	https://fr.wikipedia.org/wiki/Rubidium	
Hänsch T.W., Schawlow A.L.	*Cooling of gases by laser radiation*	Optics Communications 13-1, 68-69	1975	Article de recherche	https://doi.org/10.1016/0030-4018(75)90159-5	
Wineland D. J., Dodinger R. E., Walls F. L.	*Radiation-Pressure Cooling of Bound Resonant Absorbers*	Phys. Rev. Lett. 40, 1639	1978	Article de recherche	https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.40.1639	
Wineland D. J., Dehmelt H.	*?*	Bull. Am. Phys. Soc. 20, 637	1975	?	?	
Bose Satyendranath	*Plancks Gesetz und Lichtquantenhypothese*	Zeitschrift für Physik 26, 178-181	1924	Article de recherche	https://doi.org/10.1007/BF01327326	
Einstein Albert	*Quantentheorie des einatomigen idealen Gases*	Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss. Phys.-Math. Kl. page 3	1924	Article de recherche	https://www.ucl.ac.uk/~ucahbkr/damtp/communicated/uyak_epsilonpdv/downloads/einstein_1924_1925.pdf	
Pethick C. J., Smith H.	*Bose-Einstein Condensation in Dilute Gases (first edition)*	Cambridge University Press	2002	Livre		
Berrada T., van Frank S., Bücker R., Schumm T., Schaff J.-F., Schmiedmayer J.	*Integrated Mach-Zehnder interferometer for Bose-Einstein condensates*	Nature Commun. 4, 2077	2013	Article de recherche	https://doi.org/10.1038/ncomms3077	
Schaff J.-F., Langer T., Schmiedmayer J.	*Interferometry with Atoms*	La Rivista del Nuovo Cimento 10, October, pp. 839-899	2014	Notes de cours	http://dx.doi.org/10.1393/ncc/i2014-10105-7	https://doi.org/10.48550/arXiv.1504.04285
Berrada, van Frank, Bücker, Schumm, Schaff, Schmiedmayer, Jutta Doer, Polda	*Matter-wave recombiners for trapped Bose-Einstein condensates*	Phys. Rev. A 93, 063620	2016	Article de recherche	https://doi.org/10.1103/PhysRevA.93.063620	https://doi.org/10.48550/arXiv.1510.08127
van Frank, Negretti, Berrada, Bücker, Montangero, Schaff, Schumm, Calarco, Schmiedmayer	*Interferometry with non-classical motional states of a Bose-Einstein condensate*	Nature Commun. 5, 4009	2014	Article de recherche	https://doi.org/10.1038/ncomms5009	
Barredo Daniel, Lienhard Vincent, de Léséleuc Sylvain, Lahaye Thierry, Browaeys Antoine	*Synthetic three-dimensional atomic structures assembled atom by atom*	Nature 561, 79-82	2018	Article de recherche	https://doi.org/10.1038/s41586-018-0450-2	
Société PASQAL	*Quantum Computing with Arrays of Atoms* *From Materials Simulation to Quantum Machine Learning*		2020	Article de blog	https://medium.com/de-nik-pasqal/quantum-computing-with-arrays-of-atoms-5b4f2f6f5f45	

Crédits photos et images

@gaughen	*#oldjourney prompt: quantum computer*		2022	Tweet	https://twitter.com/gaughen/status/1654550925545566210
Tilley D. R.	*Superfluidity and superconductivity (third edition)*	Routledge	1990	Livre	
Laboratoire Charles Fabry, Institut d'Optique			2023	Site internet	https://www.lcf.institutoptique.fr/
Groupe du Prof. Jörg Schmiedmayer, Atominstitut, TU Wien			2022	Site internet	http://atomchip.org/
Société Muquans			2023	Site internet	https://www.muquans.com/
Fondation Nobel			2023	Site internet	https://www.nobelprize.org/
@timanweiden	*I asked #midjourney to generate a quantum computer in the style of the translucent Alec*		2023	Tweet	https://twitter.com/timanweiden/status/1617509884257263878