

Les métiers de la physique

un univers à découvrir

Daniel Hennequin

Physicien

Chercheur CNRS

Paris, 10 septembre 2021



**Société Française
de Physique**



La physique, une science fondamentale

Quelques prix Nobel de Physique

1909 : Guglielmo Marconi et Karl Ferdinand Braun (télégraphie sans fil)

1956 : William B. Shockley, John Bardeen et Walter H. Brattain (transistor)

1964 : Charles H. Townes, Nikolai G. Bassov et Alexandre M. Prokhorov (laser)

1991 : Pierre Gilles de Gennes (cristaux liquides et polymères)

2007 : Albert Fert (magnétorésistance géante)

2009 : Charles Kao, Willard Boyle et George E. Smith (fibres optiques et CCD)

2014 : Isamu Akasaki, Hiroshi Amano et Shuji Nakamura (leds bleues)

2018 : Arthur Ashkin, Gérard Mourou et Donna Strickland (pincés optiques et lasers femto)

La physique, une science fondamentale

Quelques prix Nobel de Physique

1909 : Guglielmo Marconi et Karl Ferdinand Braun (télégraphie sans fil)

1921 : Albert Einstein (effet photoélectrique)

1932 : Werner K. Heisenberg (création de la mécanique quantique)

1956 : William B. Shockley, John Bardeen et Walter H. Brattain (transistor)

1964 : Charles H. Townes, Nikolai G. Bassov et Alexandre M. Prokhorov (laser)

1991 : Pierre Gilles de Gennes (cristaux liquides et polymères)

2007 : Albert Fert (magnéto-résistance géante)

2009 : Charles Kao, Willard Boyle et George E. Smith (fibres optiques et CCD)

2014 : Isamu Akasaki, Hiroshi Amano et Shuji Nakamura (leds bleues)

2018 : Arthur Ashkin, Gérard Mourou et Donna Strickland (pinces optiques et lasers femto)

La physique, une science fondamentale



La physique, une science fondamentale

Les Echos

En direct Le Journal Newsletters Podcasts Infographies ...

CONNEXION

À la une Idées Économie Élections Entreprises Finance - Marchés Bourse Monde Tech-Médias Start-up Politique Régions Patrimoine Le Mag W-E

Médias High Tech Intelligence artificielle

La France va consacrer 1,8 milliard d'euros aux technologies quantiques

Le montant promis par Emmanuel Macron dépasse les attentes du secteur mais reste inférieur aux moyens chinois et américains. Avec ses physiciens de renom, ses industriels et ses start-up, la France a des atouts – mais aussi des faiblesses – pour la constitution d'un écosystème quantique de classe mondiale.

« Le quantique est un domaine qui sera à l'origine de très fortes transformations, y compris économiques, et sur lequel, si nous ne sommes pas positionnés dans les cinq à dix prochaines années, il y aura un enjeu majeur de perte de souveraineté face à des pays qui, évidemment, investissent beaucoup dans ces domaines », pointe-t-on à l'Elysée.

Le plan français aura vocation à porter les recherches visant à rendre utilisables les fameux ordinateurs quantiques - dont la puissance de calcul pourrait **surclasser celle des supercalculateurs** traditionnels - mais aussi à développer des capteurs quantiques à la précision inégalée et des communications quantiques inviolables.

La physique, une science fondamentale



L'importance de la physique

Forbes / Science

The Little Black Book of Billionaire Secrets

AUG 13, 2015 @ 10:32 AM 8,613 VIEWS

What Has Quantum Mechanics Ever Done For Us?



Chad Orzel
CONTRIBUTOR

I write about physics, science, academia, and pop culture.

[FOLLOW ON FORBES \(77\)](#)



[FULL BIO >](#)

Opinions expressed by Forbes Contributors are their own.

In a different corner of the social media universe, someone left comments on a link to [Tuesday's post about quantum randomness](#) declaring that they weren't aware of any practical applications of quantum physics. There's a kind of *Life of Brian* absurdity to posting this on the Internet, which is a giant world-spanning, life-changing practical application of quantum mechanics. But just to make things a little clearer, here's a quick look at some of the myriad everyday things that depend on quantum physics for their operation.

- Computers and smartphones**
- Lasers and Telecommunications**
- Atomic Clocks and GPS**
- Magnetic Resonance Imaging**

L'importance de la physique

[Home](#) [Journals](#) [Specialties](#) [The Lancet Clinic](#) [Global Health](#) [Multimedia](#) [Campaigns](#) [More](#) [Information for](#) [Submit a Paper](#)

THE LANCET



[Login](#) | [Register](#) | [Subscribe](#)

[Online First](#) [Current Issue](#) [All Issues](#) [Special Issues](#) [Multimedia](#) [Information for Authors](#)

[All Content](#) [Advanced Search](#)

[< Previous Article](#)

Volume 379, No. 9825, p1534–1543, 21 April 2012

[Next Article >](#)

Access this article on [ScienceDirect](#)

Series

The importance of physics to progress in medical treatment

Prof Andreas Melzer, MD, Prof Sandy Cochran, PhD, Paul Prentice, PhD, Michael P MacDonald, PhD, Zhigang Wang, PhD, Prof Alfred Cuschieri, FRSE  

Published Online: 18 April 2012

 4

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60428-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60428-0)











[Article Info](#)

[Summary](#) [Full Text](#) [Tables and Figures](#) [References](#) [Supplementary Material](#)

Summary

Physics in therapy is as diverse as it is substantial. In this review, we highlight the role of physics—occasionally transitioning into engineering—through discussion of several established and emerging treatments. We specifically address minimal access surgery, ultrasound, photonics, and interventional MRI, identifying areas in which complementarity is being exploited. We also discuss some of the fundamental physical principles involved in the application of each treatment to medical practice.

Article Options

-  [PDF \(1 MB\)](#)
-  [Download Images\(.ppt\)](#)
-
-  [Email Article](#)
-  [Add to My Reading List](#)
-  [Export Citation](#)
-  [Create Citation Alert](#)
-  [Cited by in Scopus \(1\)](#)
-
-  [Request Permissions](#)

Linked Articles

- [COMMENT](#)
Physics and medicine—two tips for a long and happy marriage
- [COMMENT](#)
A call for recognition of the medical physics profession

Related Series

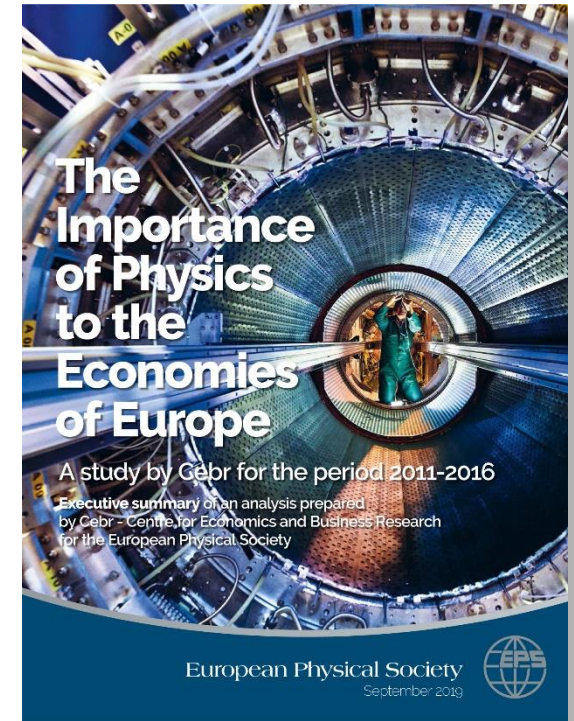
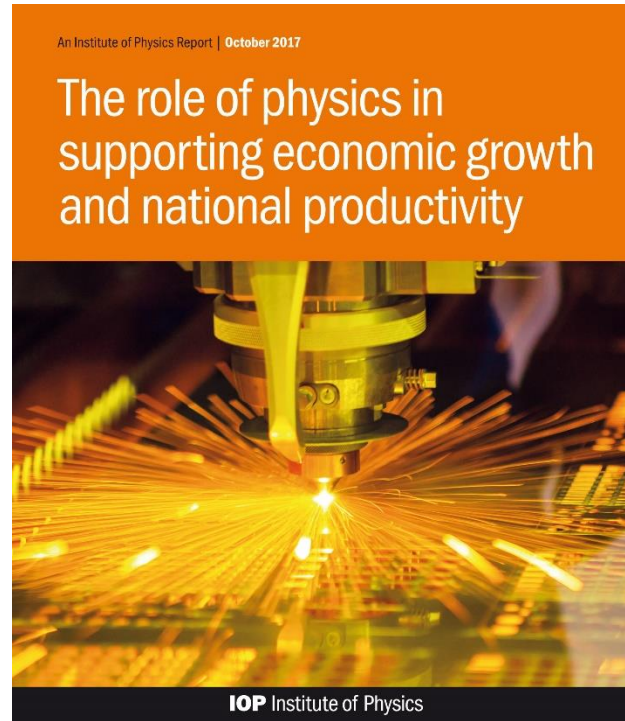



L'importanza de la physique

Nombreux rapports depuis 2010 sur le rôle de la physique dans l'économie



Società Italiana di Fisica
Italian Physical Society





The Importance of Physics to the Economies of Europe

A study by Gebr for the period 2011-2016

Executive summary of an analysis prepared by Gebr - Centre for Economics and Business Research for the European Physical Society

European Physical Society
September 2019



What is physics?

Physics is the branch of science concerned with the nature, structure and properties of matter, ranging from the smallest scale of elementary particles, to the Universe as a whole. Physics includes experiment and theory and involves both fundamental research driven by curiosity, as well as applied research linked to technology. Physics often provides the foundations for other disciplines, and plays a central role in many different sectors of industries.

La physique est la branche de la science qui étudie la nature, la structure et les propriétés de la matière, allant de la plus petite échelle des particules élémentaires, jusqu'à l'Univers dans son ensemble. La physique inclut expérience et théorie, et implique à la fois la recherche fondamentale, guidée par la curiosité, et la recherche appliquée, liée à la technologie. La physique fournit souvent les bases pour d'autres disciplines, et joue un rôle central dans de nombreux secteurs de l'industrie.



EXECUTIVE SUMMARY

What is physics?

Physics is the branch of science concerned with the nature, structure and properties of matter, ranging from the smallest scale of elementary particles, to the Universe as a whole. Physics includes experiment and theory and involves both fundamental research driven by curiosity, as well as applied research linked to technology. Physics often provides the foundations for other disciplines, and plays a central role in many different sectors of industries.

What are physics-based industries?

Physics-based industries are defined as those sectors of the European economy where the use of physics – in terms of technologies and expertise – is critical to their existence.

This means that the industries considered are those where workers with some training in physics would be expected to be employed and where the activities would be expected to rely heavily on the theories and results of physics to achieve their commercial goals. The list of physics-based industries analysed in this report was obtained from the statistical nomenclature

standard NACE (Rev. 2) that is used to classify the different economic activities of the European Union.

The analysis here was based on a subset of 72 NACE codes amongst a total of over 700. Those activities considered include to varying degrees the sectors of electrical, civil, and mechanical engineering, energy, information technology and communications, design and manufacturing, transportation, medicine and related life-science fields, and technologies used in space. These are listed on the inside back cover of this Summary. Depending on the particular datasets analysed in different parts of this study, the size and importance of physics-based industries to the wider European economy were estimated using different comparators of 'business economy' and 'whole economy'. The latter represents a larger comparator than the former which does not include, for example, agriculture, financial, public administration and other non-market services. Under NACE (Rev. 2), there are 65 broad industries categories in the 'whole economy', 49 of which are covered by the 'business economy'.

Complete details of methodology are provided in the appendices to the main report.

PHYSICS OFTEN PROVIDES THE FOUNDATIONS FOR OTHER DISCIPLINES



Les industries basées sur la physique sont définies comme les secteurs de l'économie européenne où l'utilisation de la physique – en termes de technologies et d'expertise – est essentielle à leur existence.

Cela signifie que les industries considérées sont celles où les travailleurs ayant une certaine formation en physique sont susceptibles d'être employés et où l'on s'attend à ce que les activités s'appuient fortement sur les théories et résultats de la physique pour atteindre leurs objectifs commerciaux.

APPENDIX II: NACE REV. 2-BASED DEFINITION OF PHYSICS-BASED ACTIVITIES

List of industries defined as physics-based



Code	Description	Code	Description
6.1	Extraction of crude petroleum	27.12	Manufacture of electricity distribution and control apparatus
6.2	Extraction of natural gas	27.2	Manufacture of batteries and accumulators
9.1	Support activities for petroleum and natural gas extraction	26.8	Manufacture of magnetic and optical media
20.13	Manufacture of other inorganic basic chemicals	27.11	Manufacture of electric motors, generators and transformers
21.2	Manufacture of pharmaceutical preparations	27.31	Manufacture of fibre optic cables
23.44	Manufacture of other technical ceramic products	27.32	Manufacture of other electronic and electric wires and cables
24.46	Processing of nuclear fuel	27.33	Manufacture of wiring devices
25.4	Manufacture of weapons and ammunition	27.4	Manufacture of electric lighting equipment
25.99	Manufacture of other fabricated metal products n.e.c.	27.51	Manufacture of electric domestic appliances
26.11	Manufacture of electronic components	27.9	Manufacture of other electrical equipment
26.12	Manufacture of loaded electronic boards	28.11	Manufacture of engines and turbines, except aircraft, vehicle and cycle engines
26.2	Manufacture of computers and peripheral equipment	28.23	Manufacture of office machinery and equipment (except computers and peripheral equipment)
26.3	Manufacture of communication equipment	28.25	Manufacture of non-domestic cooling and ventilation equipment
26.4	Manufacture of consumer electronics	28.29	Manufacture of other general-purpose machinery n.e.c.
26.5	Manufacture of instruments and appliances for measuring, testing and navigation	28.49	Manufacture of other machine tools
26.6	Manufacture of irradiation, electro-medical and electrotherapeutic equipment	28.99	Manufacture of other special-purpose machinery n.e.c.
26.7	Manufacture of optical instruments and photographic equipment	29.1	Manufacture of motor vehicles
26.8	Manufacture of magnetic and optical media	29.31	Manufacture of electrical and electronic equipment for motor vehicles
27.11	Manufacture of electric motors, generators and transformers	30.11	Building of ships and floating structures



€4.40 TRILLION

Revenue of the physics-based industries within Europe has exceeded €4.40 trillion in every year of the period 2011-2016

€1.45 TRILLION

The GVA of the physics-based sector within Europe has exceeded €1.45 trillion in each year of the period 2011-2016

16%

The physics-based industries typically accounts for 16% of the total turnover of the EU28 business economy

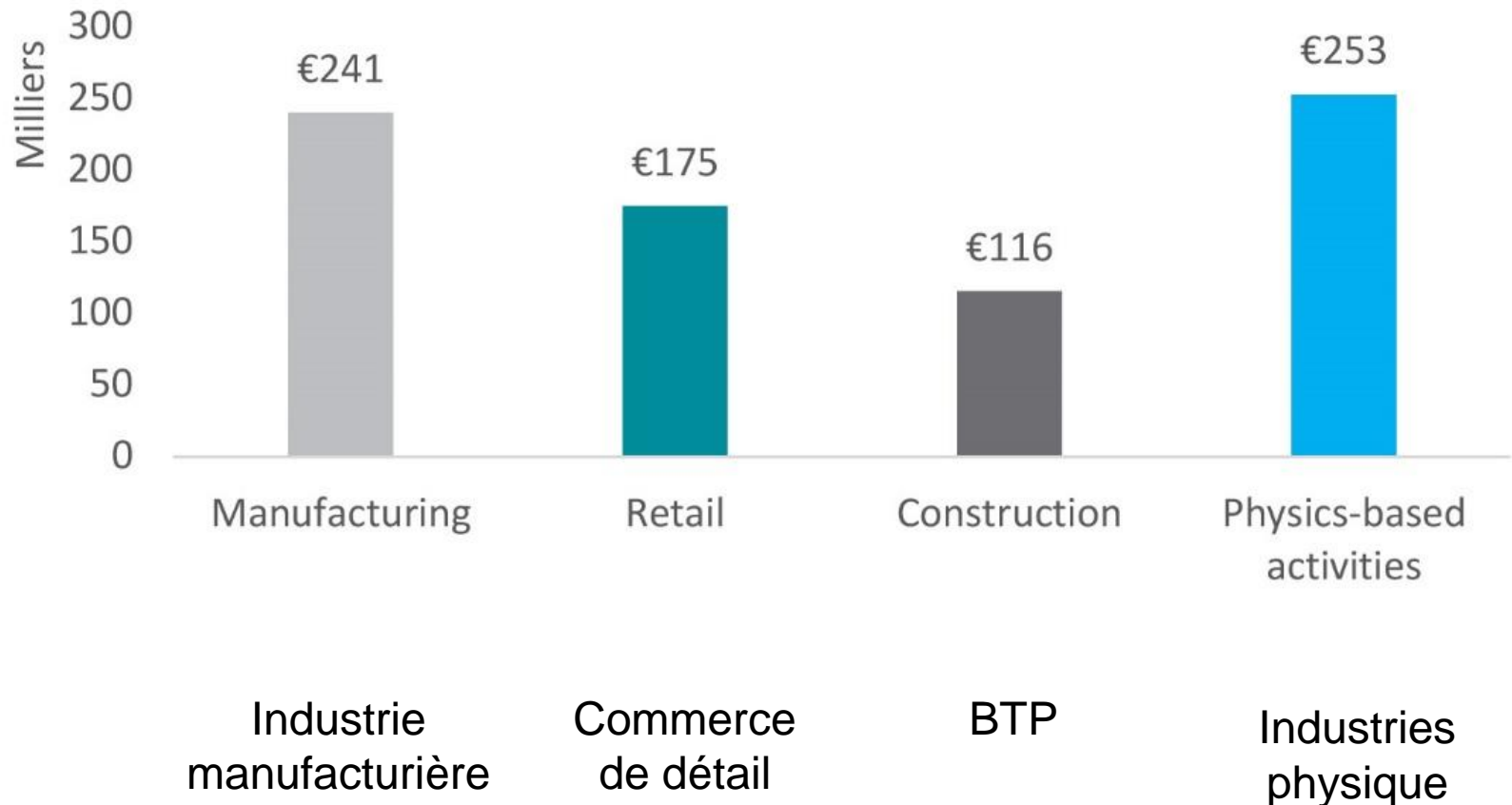
Chiffre d'affaire > 4400 milliards d'euros
Valeur ajoutée brute > 1450 milliards d'euros (32%)
16% du chiffre d'affaire de toute l'économie de l'UE

Chiffre d'affaires des industries de la physique en Europe

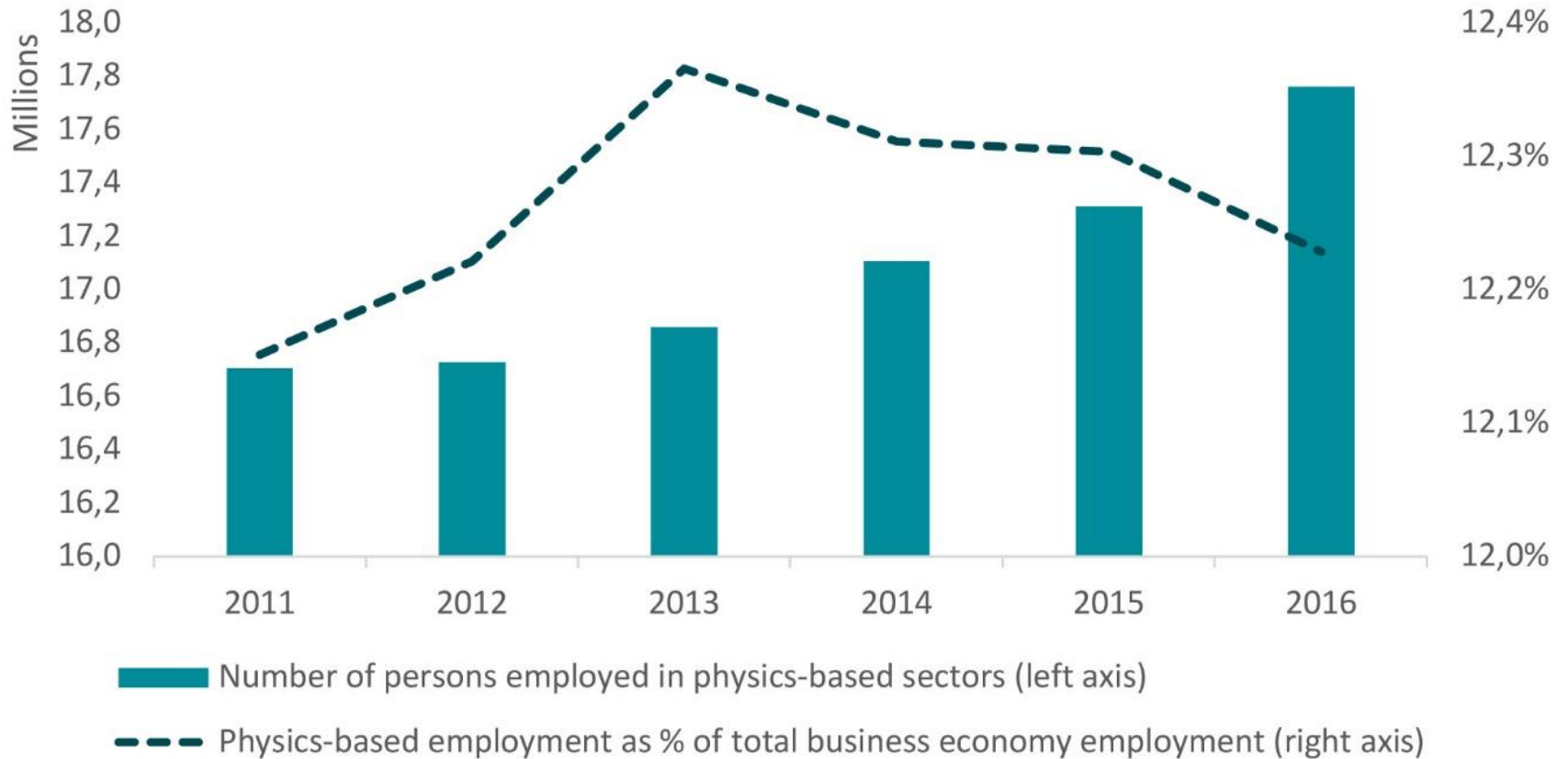
4400 milliards d'euros de chiffre d'affaire

Qu'en est-il par rapport aux autres secteurs ?

Chiffre d'affaires par personne employée, moyenne sur 2011-2016, en euros

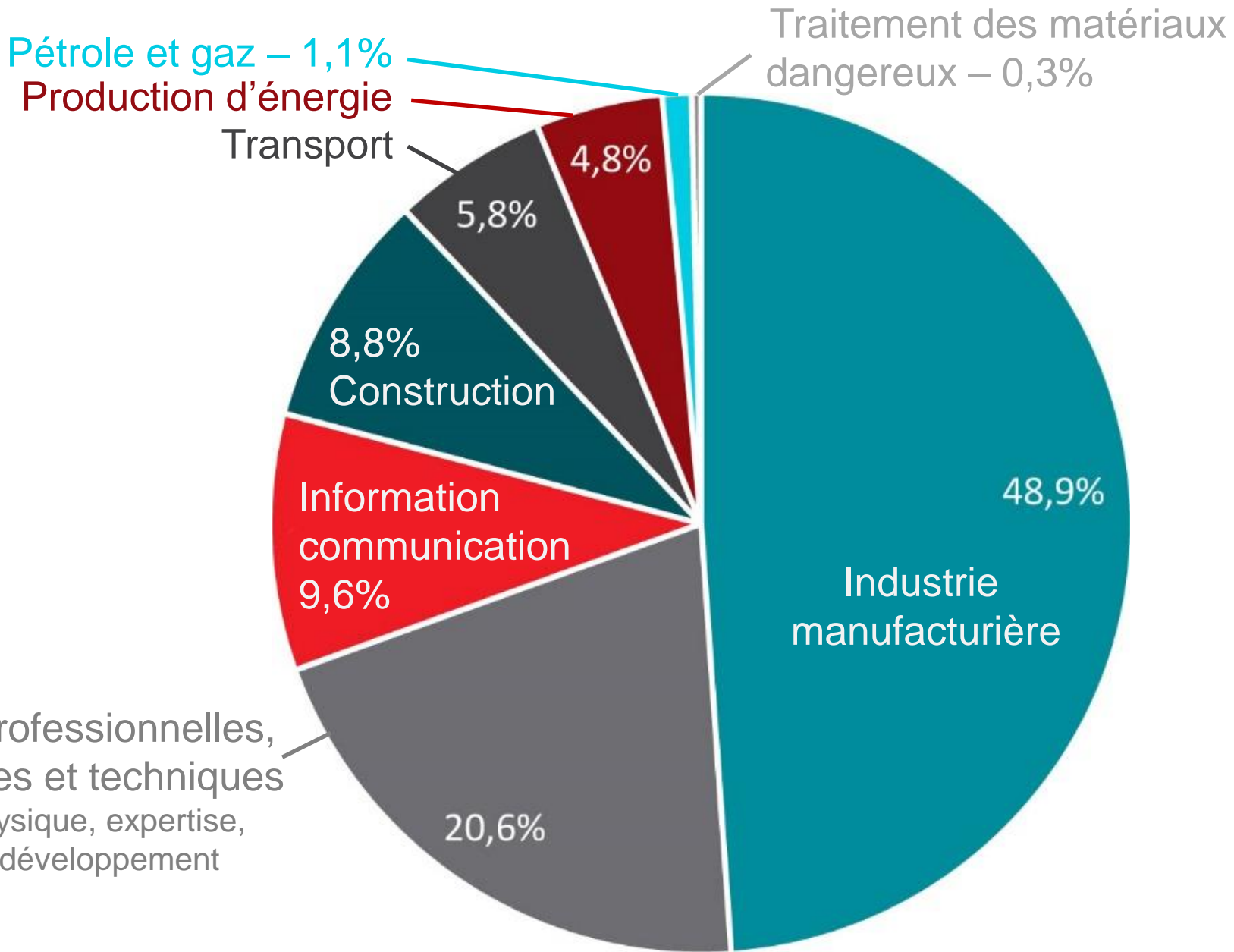


Emploi



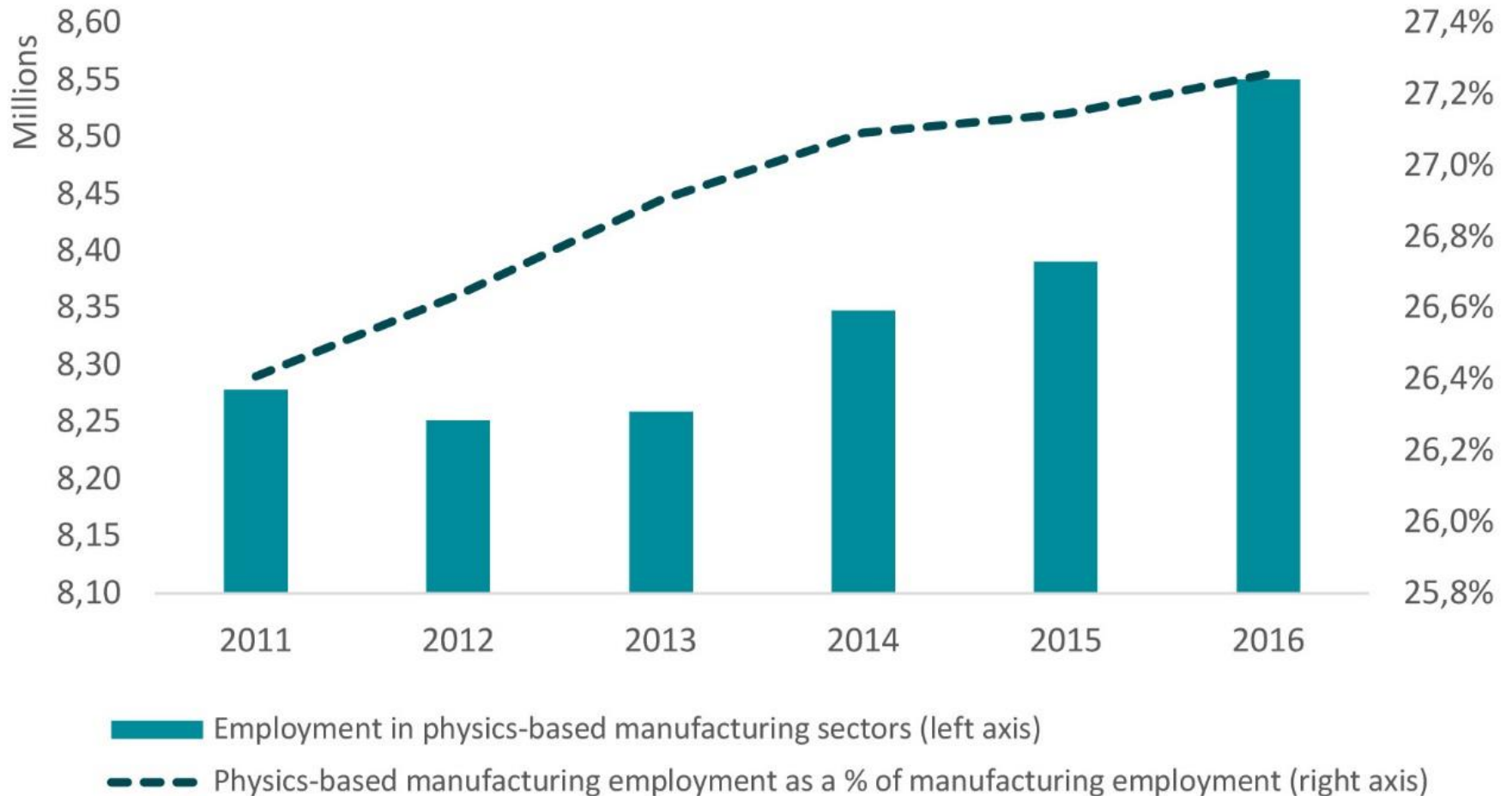
Comment ça se répartit dans les différents secteurs d'activité ?

Emploi de physiciens par secteurs d'activité



Emploi

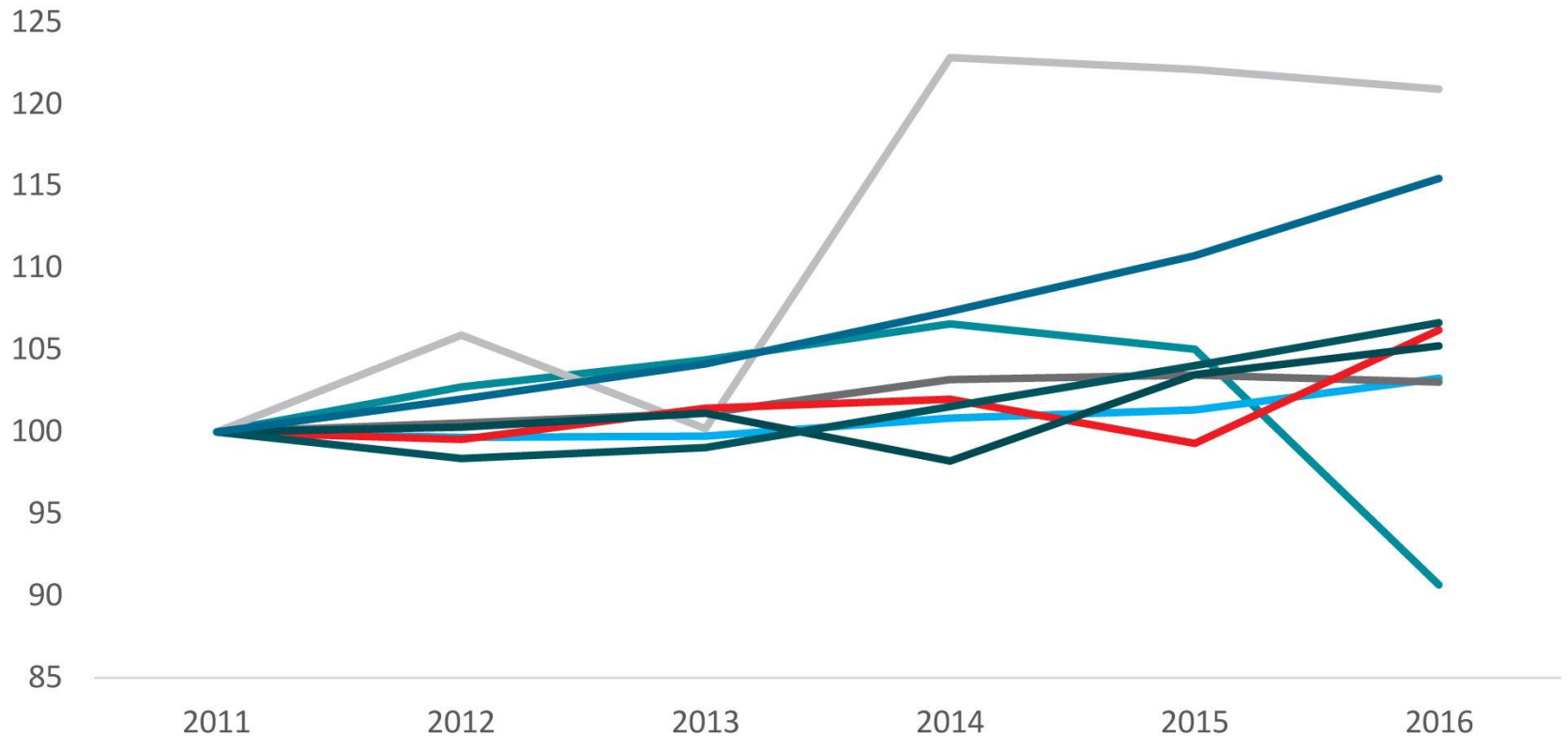
Comment ça évolue ?



Emploi

Comment ça évolue ?

Physics-based employment by broad sector, index (2011=100)

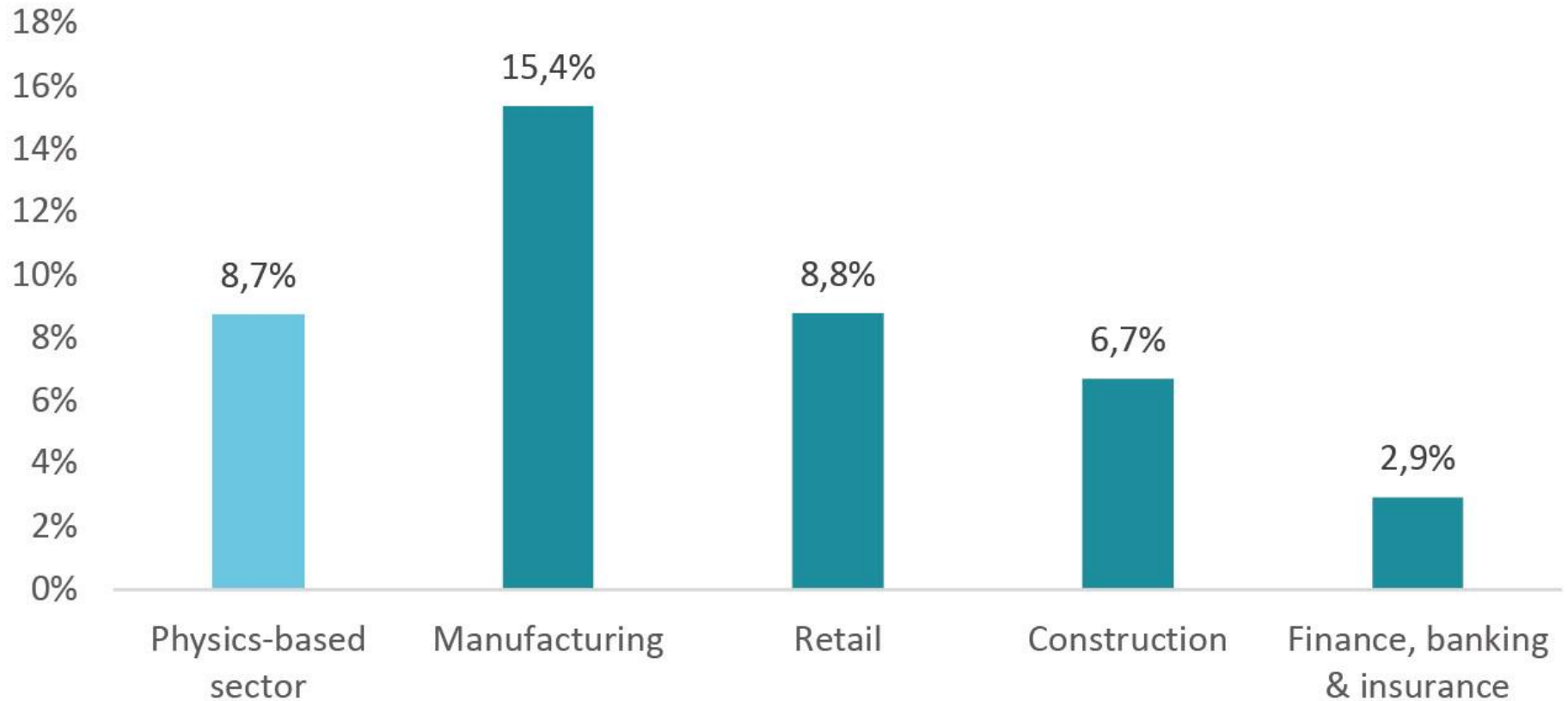


- Oil & gas activities
- Energy production
- Construction
- Information & Communication
- Manufacturing
- Treatment of hazardous materials
- Transportation
- Professional, scientific & technical activities

Emploi

Et par rapport aux secteurs d'activité globaux ?

Selected sectors' shares of total EU-28 employment, 2015



Chiffre d'affaires, emplois, valeur ajoutée

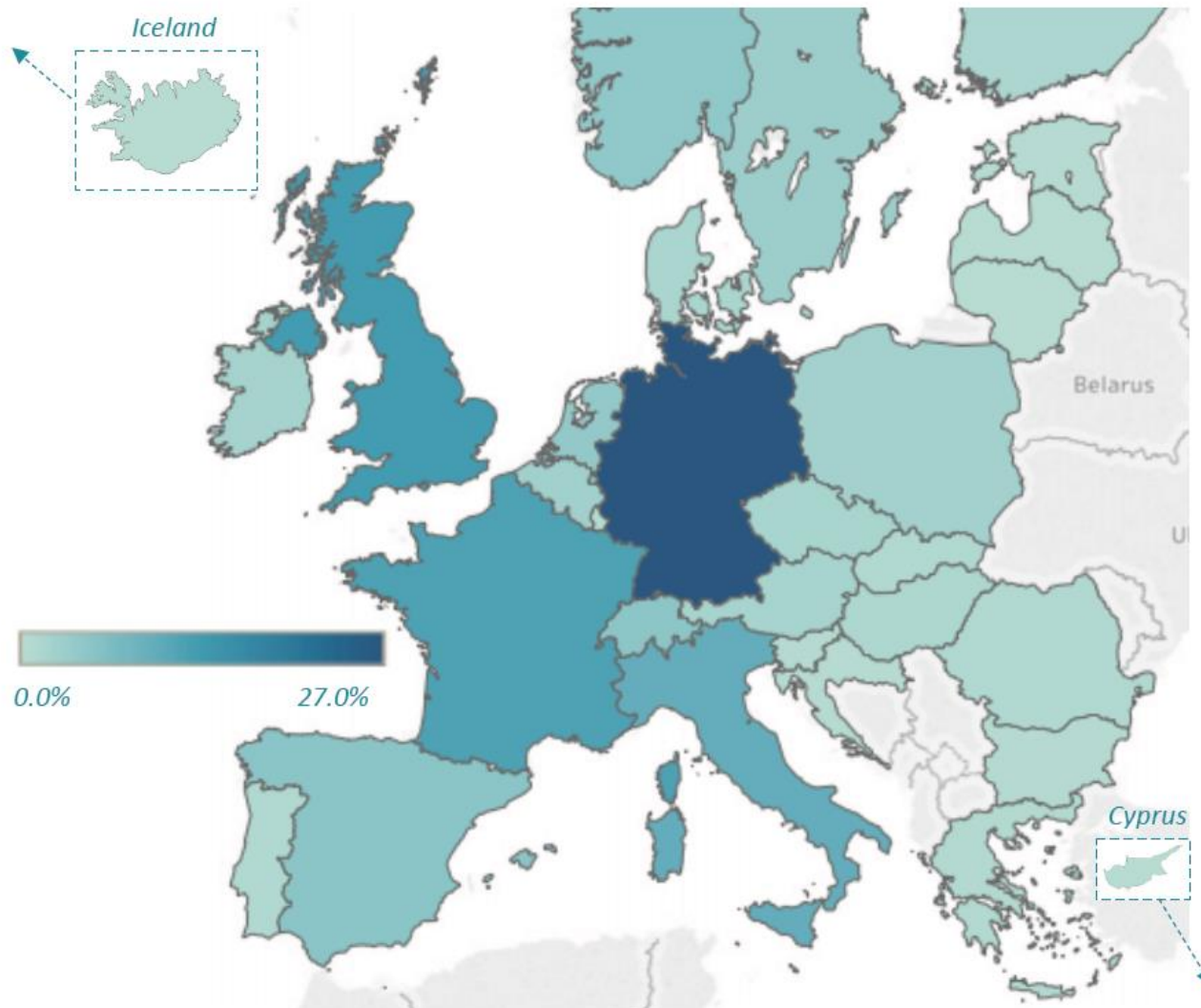
bilan

- Le chiffre d'affaires par personne employée est plus important pour les industries de la physique que pour les secteurs traditionnels
- Les produits facturiers issus de la physique ne cessent de croître en part de marché: l'industrie manufacturière dépend de plus en plus de la physique.
- Dans l'Union Européenne, l'emploi dans les secteurs de la physique est comparable à celui du secteur du commerce de détail et supérieur à celui du BTP, et ne cesse de croître.
- La productivité du secteur de la physique est supérieure à celle de l'industrie manufacturière (délocalisation non rentable)

Et la France ?

Et la France ?

Part de chaque pays dans le chiffre d'affaires du secteur européen de la physique.



Et la France ?

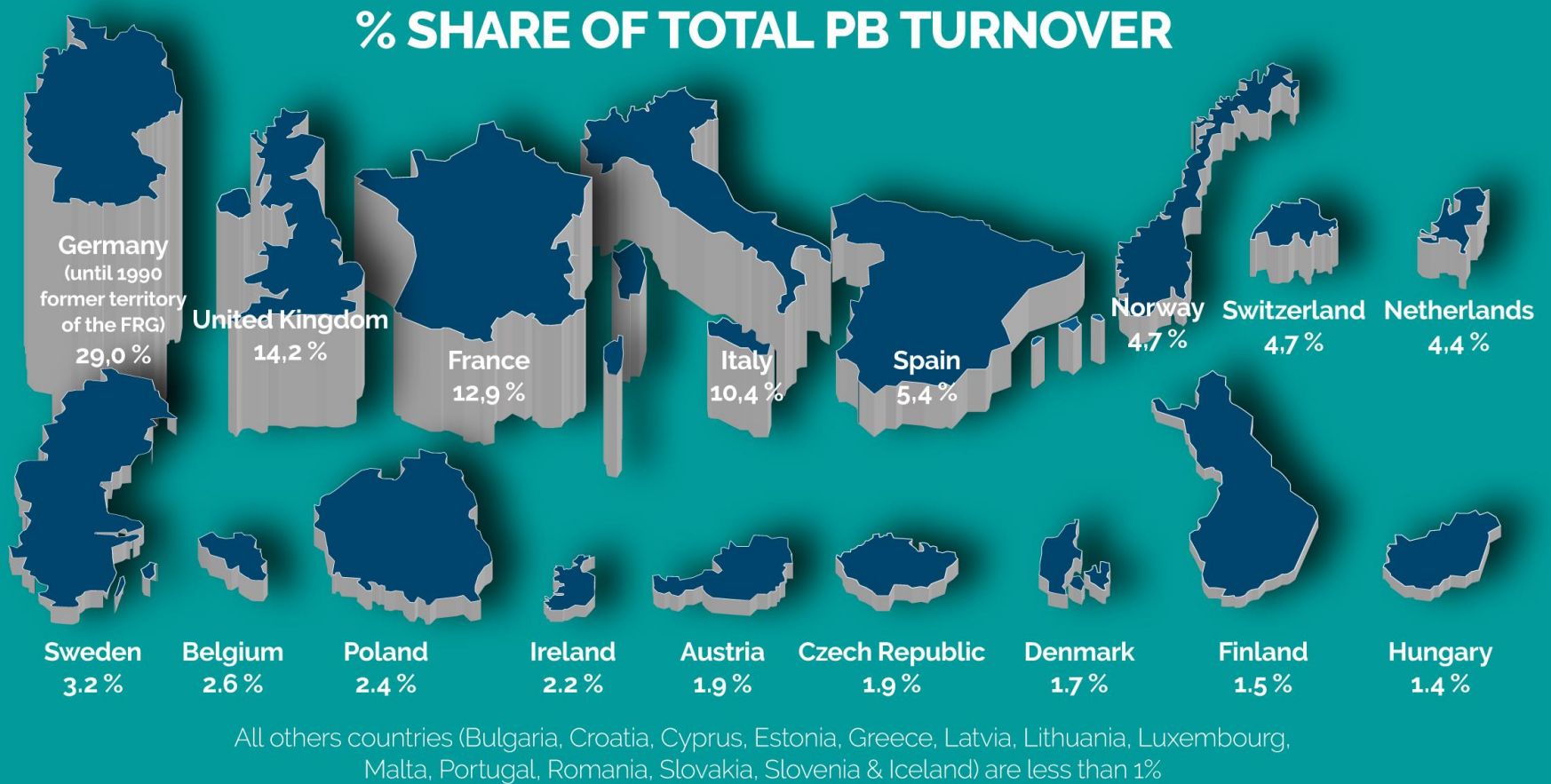


Figure 2a: percentage distribution of physics-based industries turnover in different countries of Europe (2016)

Et la France ?

TURNOVER BY COUNTRY, MILLIONS € SINCE 2011 AVERAGE (2011-16)

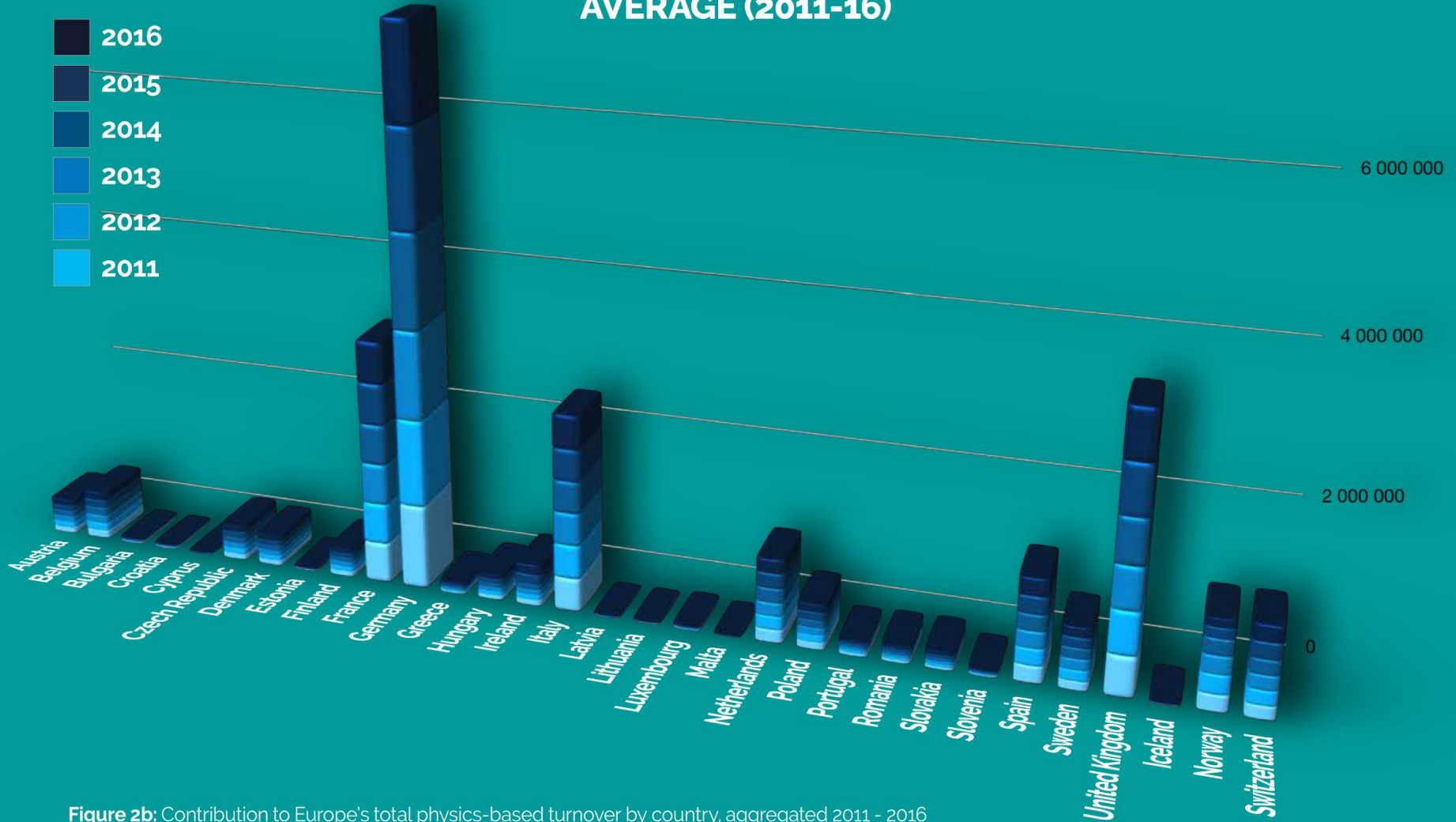
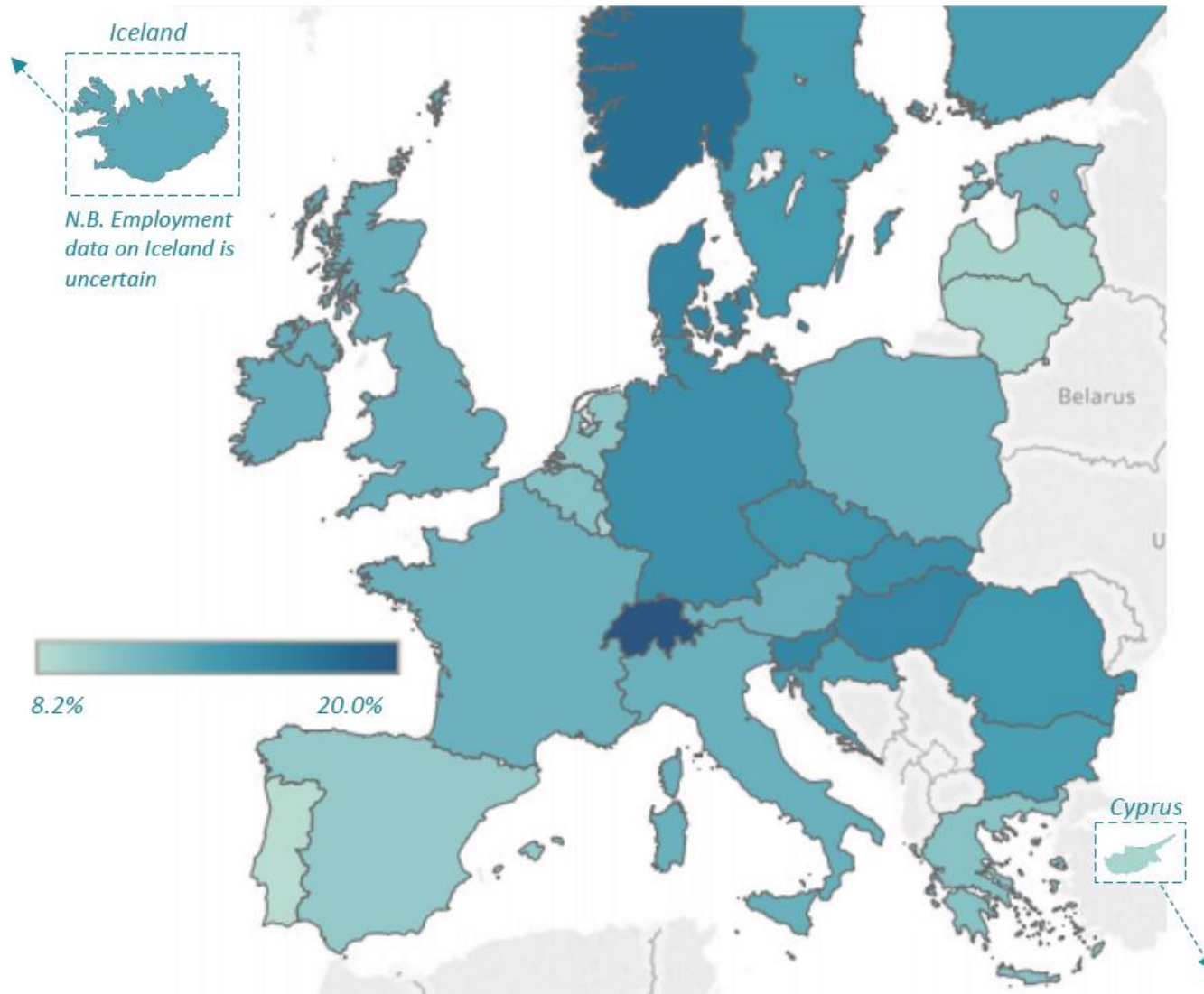


Figure 2b: Contribution to Europe's total physics-based turnover by country, aggregated 2011 - 2016

Et la France ?

Figure 8: Physics employment density: percentage of business economy employment accounted for by physics-based industries by country; 2011-2016



Et la France ?

	Number of persons employed in physics-based industry					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Austria	306,139	312,030	320,436	307,295	310,669	319,070
Belgium	292,802	290,761	294,889	254,722	255,495	263,544
Bulgaria	217,464	219,688	217,780	223,353	234,622	248,512
Croatia	141,154	132,817	131,405	124,856	129,802	123,457
Cyprus	16,791	16,154	15,387	15,927	16,102	17,188
Czech Republic	489,170	501,705	500,051	512,866	527,609	530,451
Denmark	237,907	234,690	240,251	250,558	254,268	248,627
Estonia	41,938	42,496	42,824	43,509	45,883	45,426
Finland	199,504	201,520	199,268	199,758	198,734	185,595
France	1,757,929	1,828,092	1,817,686	1,870,282	1,772,766	1,876,584
Germany	3,858,166	3,908,479	3,992,748	4,167,651	4,192,928	4,250,986
Greece	184,688	176,363	165,635	169,771	201,765	204,073
Hungary	373,608	373,653	371,537	372,086	394,470	414,568
Ireland	124,116	122,266	125,446	131,331	137,640	145,470
Italy	1,755,606	1,732,620	1,695,557	1,665,587	1,663,307	1,707,075
Latvia	74,345	77,586	78,836	81,771	82,068	82,501
Lithuania	59,442	61,538	64,752	69,932	70,370	72,484
Luxembourg	22,425	22,556	22,131	22,845	23,616	24,063
Malta	11,401	11,634	11,810	12,618	13,724	14,263
Netherlands	459,959	463,029	467,218	466,679	474,363	476,911
Poland	926,882	913,323	911,825	921,983	935,991	969,955
Portugal	206,454	196,684	192,609	196,435	205,018	209,251
Romania	519,334	513,627	521,733	530,847	540,214	550,964
Slovakia	210,279	204,639	205,744	195,408	200,913	214,917
Slovenia	88,824	91,681	93,188	93,836	95,016	92,240
Spain	976,466	938,957	909,923	937,684	969,270	1,005,397
Sweden	428,236	432,631	429,410	420,372	423,504	433,444
United Kingdom	1,963,252	1,923,717	2,007,095	2,013,513	2,093,347	2,212,847
Iceland	12,216	12,549	13,195	14,361	17,296	17,607
Norway	245,087	250,666	263,884	269,719	263,218	241,774
Switzerland	504,236	519,340	534,245	548,945	566,735	559,866
Total	16,705,819	16,727,490	16,858,497	17,106,499	17,310,722	17,759,110

population

67 M = 1

83 M = 1.24

9.7 M = 1/6.9

8 M = 1/8.4

Et la France ?

Picard

Lycée Amiens

Lycée Henri IV

Échecs ENS

Sciences Po

DEA Philo

ENA

RDA

Lycée Templin

Cursus Physique
(univ. Leipzig)

PhD Physique
(Acad. Sciences
à Berlin)



États-Unis

34.000 américains ont signé une pétition demandant la construction de l'Etoile Noire, (aussi appelée Etoile de la Mort). Cette pétition se trouvait sur une partie du site de la maison Blanche où il suffit de rassembler 25.000 signatures pour que l'administration Obama soit obligée de répondre. Et la réponse officielle est brillante et geekissime ! Voici la traduction des passages les plus croustillants.

<https://petitions.obamawhitehouse.archives.gov/>

L'Administration partage votre désir de création d'emplois et d'une défense nationale forte, mais une Étoile de la Mort n'est pas envisageable. Voici quelques raisons :

La construction d'une Étoile de la Mort a un prix estimé à plus de 850.000.000.000.000.000\$. Et nous travaillons dur pour réduire le déficit, pas pour l'augmenter.

L'administration ne soutient pas l'explosion de planètes.

Et pourquoi dépenserions-nous sans compter les dollars de vos impôts pour construire une Étoile de la Mort avec une faille fondamentale qui peut être exploitée par un vaisseau piloté par un seul homme ?

Nous avons aussi deux robots scientifiques (dont un avec un laser) qui se déplacent sur Mars, cherchant à démontrer si la vie a déjà existé sur la Planète Rouge.

Nous n'avons pas d'Etoile de la Mort, mais nous avons des robots assistant qui flottent dans la Station Spatiale Internationale, un président qui sait se servir d'un sabre laser et d'un canon à chamallow, et la DARPA soutient la recherche pour développer la main de Luke, des droïdes volants et marchant à 4 pattes.

Si vous faites une carrière dans un domaine lié aux maths, à l'ingénierie, à la technologie ou aux sciences, la Force sera avec nous ! Souvenez-vous, la puissance de l'Etoile de la Mort pour détruire une planète, ou même un système solaire dans son ensemble, est insignifiante comparée au pouvoir de la Force.

Les métiers de la physique

témoignage

Témoignage d'un physicien de formation et de métier,
dans un secteur « inattendu »

- Ingénieur physicien
- Master de physique à l'EPFL : Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
- CFF (FFS, SBB) : chemins de fer fédéraux suisses

Les métiers de la physique

témoignage



Samuel Urfer, ingénieur physicien, 2009

L'apport de la physique

Samuel Urfer: pas seulement les connaissances, aussi « la manière de réfléchir ».

Les métiers de la physique

témoignage

États-Unis: [American Physical Society](#)

- Physics Jobs
- Becoming a Physicist
- Career Guidance
- Tools for Career
- Advisors
- Statistical Data

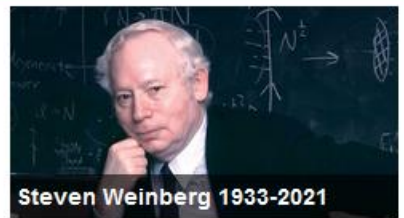
- [Join an APS Member](#)
- [Member](#)
- [The APS Store](#)
- [or a Physics Job](#)

- [Find an APS Unit](#)
- [Donate to APS](#)

Discover easy to use online tools to better prepare future physics teachers



[Learn more](#)



Upcoming Meetings

- [22nd Annual Meeting of the APS Northwest Section \(Canceled\)](#)
October 1-3, 2021
- [74th Annual Gaseous Electronics Conference](#)
October 4-8, 2021
- [2021 Annual Meeting of the APS Four Corners Section](#)
October 8-9, 2021

[View Meeting Calendar](#)

[News Archive](#)

[Visa Information](#)

Becoming a Physicist

Why Study Physics?

To Know the How's and Why's

If you have a passion for understanding how things work and enjoy scientific experiments and mathematics, then you should study physics. Physics is the foundation of modern science and has fascinated men and women of every age. Let it fascinate *you*.

▶ [Why Study Physics?](#)

Middle School/High School Students



In our Middle School and High School sections, discover more about the diverse and rewarding careers that physicists undertake. Learn about special opportunities which can expose you to the fascinating role that physics plays in shaping modern technology.

▶ [Find out more](#)

Undergraduate Students



Learn about specific skills and experiences which can prepare you for the most common physics career paths in our Job Prospects section, and browse through our library of working physicists to hear about their challenges and advice to upcoming students. You can also access an array of statistical information about physics employment through our statistics pages.

▶ [Find out more](#)

Graduate Students & Early Career Physicists



In our graduate student/early career physicist section, you can find links to a multitude of resources on the APS Careers site—from webinars on network building and resume writing, to the APS online job board. Whether you're a first year physics grad student, or months away from writing your thesis, this is your one-stop shop for tools and advice to help you land your first physics job.

▶ [Find out more](#)

Physics Jobs

Becoming a Physicist

▪ Middle/High School Students

▪ Undergraduate Students

▪ **Physicists Profiles**

▪ Job Prospects for Physicists

Career Guidance

Tools for Career Advisors

Statistical Data

Spectrum Playing Cards

Physicists Profiles

A physics degree qualifies you for a variety of careers where you can use your problem-solving skills to invent, analyze, improve, and innovate. Explore the breadth of physics careers by reading about physicists working in diverse jobs in academia, public service, the private sector, and at national labs.



Learn about faculty and lecturers teaching and doing research at universities and colleges

Academia



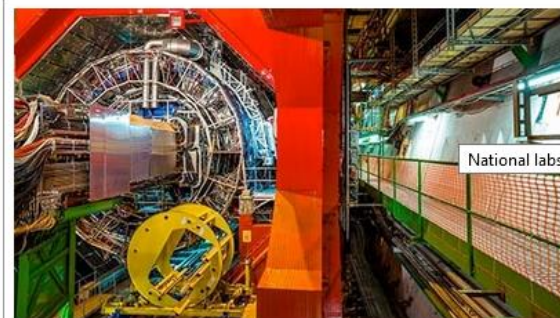
See how a physicist can give back to the community in a government or public service role

Public Service



Explore the career paths of physicists in industry jobs working in R&D, consulting and more

Private Sector



National labs phc

Gain some insight into the role of scientists working at national labs

National Lab

Physics Jobs

Becoming a Physicist

▪ Middle/High School Students

▪ Undergraduate Students

▪ Physicists Profiles

▪ Job Prospects for Physicists

Career Guidance

Tools for Career Advisors

Statistical Data

Spectrum Playing Cards

Careers in Private Sector

Explore the career paths of physicists in industry jobs working in R&D, consulting and more!

Bachelor's Degree



[Brian Andrews](#)

A previous attempt has proven to put more obstacles in Brian's path, but that hasn't stopped him.



[December Martin](#)

A former hardware engineer, December manages projects in the biomedical technology industry to produce medical devices.



[Elon Musk](#)

Elon is an entrepreneur, rumored to be the modern-day Tony Stark, and inspiration for the Iron Man movies.



[Jacqueline Benitez](#)

Jacque, an education specialist, teaches students around the world through her virtual classroom.



[Maggie Seeds](#)

Maggie's first love may have been astronomy, but her current jet-set lifestyle as a technology consultant keeps her mind limber and her skymiles rolling in.



[Nicolas Hayek](#)

What do watches and SmartCars have in common? Ask Nicolas Hayek, physics student gone world-famous businessman.



[Wendy Laurin](#)

After working in



[Zahra Hussaini](#)

Zahra, a Site Reliability

Common Career Paths in Private Sector



[Consultant in Industry](#)



[Data Science in Industry](#)



[Research and Development in the Private Sector](#)



[Sales and Marketing](#)



Careers in Physics

- Physics Jobs
- Becoming a Physicist
 - Middle/High School Students
 - Undergraduate Students
 - Physicists Profiles
 - Job Prospects for Physicists
- Career Guidance
 - Tools for Career Advisors
 - Statistical Data
 - Spectrum Playing Cards

[Home](#) | [Careers In Physics](#) | [Becoming a Physicist](#) | [Physicists Profiles](#) | [Zahra Hussaini](#)

Zahra Hussaini

Site Reliability Engineer at Google

Using Physics

Working for Google

Zahra started at Google as a software engineer working on satellite imagery, processing pipelines, and the infrastructure behind turning the imagery into Google Maps and Street View. After two years, she became a site reliability engineer (SRE). Site Reliability Engineering is a specialized job function that focuses on the reliability and maintainability of large systems. Zahra now works to keep Google Search available for its users and helps make sure it stays healthy and efficient. When there are outages, SREs learn from the failures by writing blameless postmortems, which include follow-up actions to prevent the incident from recurring. "Hope is not a strategy," is a traditional SRE saying.

A Day in the Life

Zahra's typical day involves checking her email, going to meetings, coding, and getting feedback from coworkers. At Google, the SREs typically work on projects that span a quarter or more, and their code is reviewed thoroughly. "One of the things that I absolutely love about Google is that... [there are] so many different ways to get feedback, which I think leads to better work being done," Zahra says.

Every month or two, SREs on Zahra's team go on call for up to a week at a time. Automated monitoring systems detect problems that occur and alert the SRE on call. The alerted SRE is responsible for ensuring that the problem is resolved by either fixing the issue themselves or by finding the person with the right expertise to fix the issue. Zahra has to quickly shift her focus from her normal work to the problem that has arisen, and solving the problem could take 20 minutes to an entire day. "The most exciting part of my job right now is being able to go on call and

About Zahra



Interesting Highlights

- Previously worked at the National Institute of Standards and Technology (see [Julia Scherschligt](#))
- Enjoys rock climbing

Advice for Students

- Take computer science courses in college

Master's Degree



Alison Binkowski

Alison is a physicist, policy analyst, avid traveler, and proficient in Spanish and Mandarin.



Brent Wouters

A love for aircraft took Brent to the top of the corporate ladder.



Chien Chung (Didi) Pei

Didi has contributed his design skills to structures all over the world.



Christina Barrow

Christina uses physics everyday to make sure that veterans receive quality cancer radiation treatments.



Collin Joseph

Collin loves to cook when he's not too busy in the biophysics lab.



David X. Cohen

David grew up surrounded by science, but chose to pursue comedy writing as a career.



Joe Meyers

Innovation and physics run in his blood, so he started his own educational video game company, Lilac.



Nathan Swift

How do hedgehogs, physics, and business mix? Ask Nathan, a startup founder.



Paul Markoff-Johnson

Paul has spent most of his career working on creating incredibly thin coatings made of materials selected for

Physics Jobs
Becoming a Physicist
▪ Middle/High School Students
▪ Undergraduate Students
▪ Physicists Profiles
▪ Job Prospects for Physicists
Career Guidance
Tools for Career Advisors
Statistical Data
Spectrum Playing Cards

Joe Meyers

Sole Founder of Lilac

Innovation and physics run in his blood, so he started his own educational video game company, Lilac.

Why Physics?

It Runs in the Family

Joe grew up with physics problems constantly being thrown around the household since his father was a physics professor, and many of his aunts and uncles also had Ph.D.s in technical fields. Joe's father once told him he had the ability to do whatever he wanted and ended the conversation with, "But you don't want to get a JOB, do you?" as if the idea of getting a job was ridiculous, and being your own boss was a great alternative to consider.

The Road to Innovation

The Game of Life

After six years in his undergraduate career, which he started as a computer science major, Joe graduated with a Bachelor of Science in Physics. He was unsure of what he wanted to do, but wasn't attracted to any of the career outcomes he thought were so-called "traditional" physics careers. He took a year off from school and got a job as head of IT before learning about [Case Western's Physics Entrepreneurship Program](#).

While finishing up this masters program, Joe realized that his thesis was essentially a business plan. He says, "I started over twenty times on what the thesis should be. I kept changing what it was going to be because I was trying to figure out what the business should do. I honestly think I figured it out three months ago. I wrote the whole thesis in about a month. And I'm starting a business out of it." [Lilac](#) was the product of Joe's thesis and the company he founded on his own, which focuses on academic STEM computer game design and development.

Using the Physics Mindset

Physics Involves Risk. So Does Entrepreneurship

Though Joe says he hasn't had much entrepreneurial success at this point, his physics background has certainly contributed to his entrepreneurial mindset: "At the highest level, physics encouraged me to try to understand things in a fundamental way. Even with something as simple as the motion of a falling ball, fundamental questions arise which can challenge people's thinking: Why does gravity act on the ball? Why does the ball have mass? Physics encourages this questioning mentality in all aspects of my life and most importantly, encourages me to say 'I don't know' instead of pretending to know." Physics has prepared Joe to be comfortable with unanswered questions and not necessarily knowing what's coming next - and

About Joe



Interesting Highlights

- Rode his bike across the United States
- Founder of [Lilac](#), a company specializing in STEM academic computer games
- His father and many family members, including grandparents, have Ph.D.s in technical fields

Advice for Students

- Read [Mastery](#) and [Why Greatness Cannot Be Planned](#)
- Evaluate the idea rigorously and analyze the potential market
- Be inspired by the inventors and entrepreneurs of the past

L'apport de la physique

« Manière de réfléchir »

Un diplôme de physique vous prépare à un vaste choix de carrières dans les domaines de l'invention, de l'analyse et de l'optimisation. *American Physical Society*

Les forces du physicien : capacité d'abstraction, aptitude au calcul, curiosité, persévérance et rigueur. *Centre d'Information et de Documentation Jeunesse*

La physique nous apprend à observer, expérimenter, douter, raisonner. Elle contribue ainsi à la formation de citoyens responsables. Pour répondre à nos interrogations sur la santé, l'environnement, la société de l'information, la physique est dans les tout premiers rangs. *Groupement d'action pour la Physique (G2P)*

La diversité des carrières en physique est un aspect attrayant pour les futurs étudiants. Les diplômés en physique possèdent des compétences qui sont très demandées dans divers secteurs. Il s'agit notamment de compétences liées au calcul, à la résolution de problèmes, à l'analyse de données et à la communication d'idées complexes, ainsi que d'une compréhension plus large du fonctionnement du monde sur le plan scientifique et humain. *QS Top Universities*

Les métiers de la physique

Retour en France



Université
de Lille
1 SCIENCES
ET TECHNOLOGIES



UFR de physique

Offre de formation de l'UFR de Physique de
l'Université Lille1

Métiers de la physique

<http://sfp.univ-lille1.fr/metiers/>

Les métiers de la physique

Retour en France



Société Française
de Physique



Association
Française de
Cristallographie

Les métiers de la physique



G2P, 2005

Les métiers de la physique

4 ASTRONOMIE, AÉRONAUTIQUE

6 PHYSIQUE ET SANTÉ

8 ENSEIGNEMENT, DIFFUSION DES CONNAISSANCES

10 PHYSIQUE ET ENVIRONNEMENT

12 PHYSIQUE ET ÉNERGIE

14 PHYSIQUE ET TRANSPORTS

16 PHYSIQUE ET ARTS, SPORTS, LOISIRS

18 TÉLÉCOMMUNICATIONS



Les métiers de la physique



physique et transports

Plus de sécurité, plus de confort, moins de pollution... De la recherche à la production, les transports demandent toujours plus d'innovations.

LA QUALITÉ, UNE EXIGENCE INCONTOURNABLE

« Chez Renault, j'anime une des équipes du département "qualité", service qui s'assure que les pièces mécaniques répondront bien à toutes les exigences du cahier des charges. Mon équipe intervient avant le lancement de la fabrication de nouveaux moteurs ou boîtes de vitesses. Elle vérifie que l'ensemble de l'usine sera opérationnelle, pour produire au niveau de qualité attendu.

Nous devons être certains que les machines sont bien adaptées aux besoins, que les équipes de fabrication en connaissent parfaitement le fonctionnement et seront capables de faire face à tout problème. Les ingénieurs qualité s'assurent de ces points sur le terrain avec les chefs d'atelier, les techniciens de fabrication, les responsables de la maintenance, les opérateurs, etc. L'ensemble de toutes ces vérifications s'échelonne en six jalons qualité, jusqu'à l'accord de fabrication. Une autre équipe prend ensuite le relais pour le suivi de la qualité lors de la fabrication en série.

"Notre priorité est la satisfaction de l'automobiliste."

Les ingénieurs qualité doivent être passés eux-mêmes par les métiers de la fabrication pour comprendre le rôle

et les contraintes propres à chacun d'eux. Cinq postes très différents dans l'usine m'ont donné une bonne vision du fonctionnement global de l'entreprise. »

Isabelle Demonchy, 40 ans
Ingénieure responsable qualité
projets usine
Renault - Cléon (76)

Maîtrise de chimie-physique
École FIUPS0



LE CRI DU RAIL

« Je travaille dans le service acoustique de l'Agence d'essai ferroviaire à la SNCF. Une partie de mon activité est de contrôler les performances acoustiques des matériels roulants et des systèmes de freinage livrés par les constructeurs. Des résultats dépendent leurs homologations sur le réseau français : répondent-ils aux spécifications fixées lors de leur conception ? Je réalise également des mesures de bruit chez les riverains d'une ligne de chemin de fer.

L'essentiel du bruit émis par un train en circulation provient du contact des roues avec le rail et de leurs vibrations respectives que l'usure viendra amplifier. Dans notre service, nous concevons des solutions pour diminuer ces vibrations. La pose d'absorbeurs de sons de part et d'autre d'un rail abaissera sensiblement les nuisances sonores aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur du train, avec pour conséquences, un impact environnemental réduit et un meilleur confort pour le voyageur.

"Je contribue à faire progresser la science à mon niveau."

Je n'étais pas spécialement bon en physique mais l'expérience professionnelle et mon habitude du terrain m'ont donné un véritable "sens physique". Avoir un sens physique, c'est être un peu dans la matière que l'on teste, pressentir le résultat que l'on doit obtenir, détecter la mesure aberrante. »



Cyrille Tiphonnet, 31 ans
Technicien acoustique
Agence d'essai ferroviaire SNCF - Vitry-sur-Seine (94)
DUT Mesures physiques

- AGUILLEURSE(DU) CIEL
- AÉRODYNAMICIEN(NE)
- CHERCHEUR(SE) EN ACOUSTIQUE
- CHERCHEUR(SE) EN EVALUATION DES RISQUES
- CHERCHEUR(SE) MATÉRIAUX
- CHERCHEUR(SE) EN OPTIQUE
- DESSINATEUR(RICE)
- ELECTRONICIEN(NE)
- INGÉNIEUR(E) CONSTRUCTION NAVALE
- INGÉNIEUR(E) BREVETS
- INGÉNIEUR(E) DE PRODUCTION
- INGÉNIEUR(E) SIMULATION
- INGÉNIEUR(E) EN THERMIQUE
- MAQUETTISTE
- MÉCANICIEN(NE)
- MÉCATRONICIEN(NE)
- MOTORISTE
- PLASTURGISTE
- QUALITICIEN(NE)
- ROBOTICIEN(NE)
- TECHNICIEN(NE) EN CONCEPTION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR
- TECHNICIEN(NE) EN ACOUSTIQUE
- TECHNICIEN(NE) EN AUTOMATIQUE
- TECHNICIEN(NE) D'ESSAIS
- TECHNICIEN(NE) TRAITEMENT DES MATÉRIAUX
- VEILLEURISE(TE) TECHNOLOGIQUE - STRATÉGIQUE



Les métiers de la physique

Astronomie, aéronautique

Chargé d'affaires spatiales
Chef de projet satellite
Directeur de recherche à l'ONERA
Ingénieur en aéronautique
Ingénieur en avionique embarquée
Pilote
Radariste
Spationaute
Technicien CAO
Technicien essais « Gestion de vol » Airbus

Transports

Aérodynamicien
Contrôleur aérien
Dessinateur
Ingénieur en construction navale
Maquettiste
Motoriste
Plasturgiste
Qualiticien
Roboticien
Technicien d'essais

Les métiers de la physique

Environnement

Cartographe
Climatologue
Environnementaliste
Géophysicien
Ingénieur qualité de l'air
Ingénieur en acoustique
Météorologue
Océanographe
Technicien d'assainissement radioactif
Thermicien du bâtiment

Santé

Audioprothésiste
Chercheur en imagerie médicale
Chercheur en physique nucléaire
Dosimétriste
Ingénieur biomatériaux
Ingénieur de sûreté
Opticien
Physicien médical
Technicien physicien
Technicien radioprotection

Les métiers de la physique

Télécommunications

- Chercheur en nanotechnologies
- Électro-technicien
- Informaticien
- Ingénieur en électronique
- Ingénieur en calcul scientifique
- Ingénieur radiofréquence
- Technico-commercial
- Technicien en génie civil
- Technicien de maintenance
- Technicien en microtechnique

Énergie

- Chargé de missions énergie – environnement
- Chef de projet barrages hydro-électriques
- Conseiller en énergie – bâtiment
- Électronicien
- Ingénieur en génie nucléaire
- Ingénieur brevet
- Ingénieur en énergétique
- Ingénieur sécurité
- Technicien en génie électrique
- Technicien en instrumentation

Les métiers de la physique

Enseignement, diffusion connaissances Physique et arts, sports, loisirs

Chargé de communication scientifique

Documentaliste

Editeur

Enseignant-chercheur

Formateur

Journaliste scientifique

Médiateur scientifique

Professeur des écoles

Professeur en lycée

Technicien de laboratoire d'enseignement

Animateur scientifique

Biomécanicien

Chercheur en acoustique musicale

Conservateur de musée scientifique

Expert conseil dans le cinéma

Ingénieur du son

Ingénieur en matériaux

Ingénieur physico-chimiste

Plasturgiste

Réalisateur de films scientifiques



David Louapre · 2e

Directeur Scientifique chez Ubisoft & Créateur de la chaîne Youtube
« Science étonnante »

Sujets de prédilection : #vulgarisation et #sciences

Paris, Île-de-France, France · [Coordonnées](#)

7122 abonnés · [Plus de 500 relations](#)



33 relations en commun : Alexia Youknovsky, Christophe Martin et 31 autres personnes

+ Suivre

Message

Plus



Ubisoft



École normale supérieure de
Lyon

Les métiers de la physique

C'était un aperçu !

La physique se niche partout,
et les emplois de physiciens de l'avenir sont encore à inventer

La technologie de demain dépend de la physique d'aujourd'hui
(Singularity University, Forbes)

Photonique / électronique

Ordinateurs quantiques

Communications quantiques

Supraconducteurs à température ambiante

Optogénétique

Fusion nucléaire

Nouveaux matériaux (nanomatériaux, matériaux photoniques)

Nanopuces

Robots

Production à l'unité

Applications du chaos dans le traitement du cancer

Contrôle du chaos et de la turbulence (dévier les cyclones)

Exploitation lunaire / martienne

Les métiers de la physique

encontres
Rper
Physique - Entreprise - Recherche



Rapprocher l'industrie et le monde académique

Une journée pour réunir

doctorant-e-s
post-docs
grandes entreprises
start-ups
PME

La veille :
hébergement et
dîner offerts aux
non franciliens !



17 septembre 2021

Campus Pierre et Marie Curie
Sorbonne Université - Paris 5^e

inscriptions sur
www.rper.fr

Attention nombre de places limité

Une journée organisée par la
Société Française de Physique
en partenariat avec :



ESPCI PARIS PSL