

The race against time for smarter development

Around the world, countries are engaged in a race against time to transition to 'green' societies by 2030, the target date for reaching their Sustainable Development Goals.

In parallel, countries are racing to transition to 'smart' societies characterized by the widespread use of digital technologies such as artificial intelligence and robotics. This process has been dubbed the Fourth Industrial Revolution.

Countries of all income levels are prioritizing this dual transition to green and digital societies. Science, technology and innovation are at the heart of this agenda.

This exhibition illustrates this ongoing process of rapid societal change over the years between 2016 and 2020, based on the findings of the *UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development*, which is being released on 31 May 2021.

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent

Partout dans le monde, les pays sont engagés dans une course contre la montre pour évoluer vers des sociétés 'vertes' afin d'atteindre, en 2030, leurs Objectifs de développement durable.

Dans un même temps, les pays s'empressent d'évoluer vers des sociétés 'intelligentes' caractérisées par un usage généralisé des technologies numériques telles que l'intelligence artificielle et la robotique. Ce processus porte un nom : la quatrième révolution industrielle.

Quels que soient leurs niveaux de revenu, de nombreux pays font de cette transition vers des sociétés vertes et intelligentes une priorité. La science, la technologie et l'innovation sont au cœur de ce processus.

Cette exposition illustre ce processus de transformation rapide de nos sociétés au cours des années 2016–2020, en s'inspirant des conclusions du *Rapport de l'UNESCO sur la science : la course contre la montre pour un développement plus intelligent*, à paraître le 31 mai 2021.



Blood samples recovered from a rural part of Ghana are transported by drone to a specialist centre for Covid-19 testing in April 2020. The drone in this composite image has been provided by the US firm Zipline.

Dans une zone rurale du Ghana, en avril 2020, un drone transporte des échantillons sanguins prélevés sur des patients suspectés d'être infectés par la Covid-19 vers un centre spécialisé pour analyse. Le drone qu'on voit dans cette image composite a été fourni par la société américaine Zipline.



United Nations
Educational, Scientific
and Cultural Organization

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Exhibition
supported by /
Avec le soutien de



The race against time for smarter development

Around the world, countries are engaged in a race against time to transition to 'green' societies by 2030, the target date for reaching their Sustainable Development Goals.

In parallel, countries are racing to transition to 'smart' societies characterized by the widespread use of digital technologies such as artificial intelligence and robotics. This process has been dubbed the Fourth Industrial Revolution.

Countries of all income levels are prioritizing this dual transition to green and digital societies. Science, technology and innovation are at the heart of this agenda.

This exhibition illustrates this ongoing process of rapid societal change over the years between 2016 and 2020, based on the findings of the *UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development*, which is being released on 31 May 2021.

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent

Partout dans le monde, les pays sont engagés dans une course contre la montre pour évoluer vers des sociétés 'vertes' afin d'atteindre, en 2030, leurs Objectifs de développement durable.

Dans un même temps, les pays s'empressent d'évoluer vers des sociétés 'intelligentes' caractérisées par un usage généralisé des technologies numériques telles que l'intelligence artificielle et la robotique. Ce processus porte un nom : la quatrième révolution industrielle.

Quels que soient leurs niveaux de revenu, de nombreux pays font de cette transition vers des sociétés vertes et intelligentes une priorité. La science, la technologie et l'innovation sont au cœur de ce processus.

Cette exposition illustre ce processus de transformation rapide de nos sociétés au cours des années 2016–2020, en s'inspirant des conclusions du *Rapport de l'UNESCO sur la science : la course contre la montre pour un développement plus intelligent*, à paraître le 31 mai 2021.



Blood samples recovered from a rural part of Ghana are transported by drone to a specialist centre for Covid-19 testing in April 2020. The drone in this composite image has been provided by the US firm Zipline.

Dans une zone rurale du Ghana, en avril 2020, un drone transporte des échantillons sanguins prélevés sur des patients suspects d'être infectés par la Covid-19 vers un centre spécialisé pour analyse. Le drone qu'on voit dans cette image composite a été fourni par la société américaine Zipline.



unesco

United Nations
Educational, Scientific
and Cultural Organization

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture





**Hydrogen energy:
a great potential**

The Republic of Korea is prioritizing the development of hydrogen energy to compensate for the gradual phasing-out of nuclear energy. In July 2020, the Hyundai Motor Company shipped the world's first mass-produced heavy-duty truck powered by hydrogen fuel cells to Switzerland.

**L'énergie à base d'hydrogène :
un fort potentiel**

La République de Corée a comme priorité le développement de l'énergie à base d'hydrogène pour compenser sa sortie progressive du nucléaire. En juillet 2020, la Hyundai Motor Company a expédié en Suisse les premiers poids lourds à pile à combustible produits en série.




unesco

UNESCO comme espace
**The race against
time for smarter
development**

APPROFONDISSEMENT DE L'UNESCO
**Une course contre
la montre pour un
développement
plus intelligent**



 **unesco**

Strong growth in electric vehicles worldwide

The Indian government has introduced large subsidies since 2015 to persuade citizens to purchase electric and hybrid vehicles like this electric taxi in Bankura, West Bengal, photographed in 2017. Currently, there are more than 400 000 electric two-wheelers and several thousand electric cars on Indian roads.

Les véhicules électriques se répandent dans le monde

Le gouvernement indien accorde des subventions importantes depuis 2015 aux citoyens afin de les persuader d'acheter des véhicules électriques et hybrides comme ce taxi électrique photographié à Bankura, au Bengale occidental, en 2017. Actuellement, plus de 400 000 deux-roues électriques et plusieurs milliers de voitures électriques circulent sur les routes indiennes.



UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



Solar energy an increasingly affordable option

Commissioned in February 2016, the Khi Solar One plant in South Africa was the first on the continent to use solar thermal tower technology. In 2015, the Southern African Development Community opened a Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency in Namibia. Between 2015 and 2018, the share of renewables in Southern Africa's power capacity rose from 24% to 39%.

L'énergie solaire : une source d'énergie de plus en plus bon marché

Commandée en février 2016, la centrale Khi Solar One en Afrique du Sud a été la première sur le continent à employer la technologie de la tour solaire thermique. En 2015, la Communauté de développement d'Afrique australe a ouvert un Centre d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique en Namibie. Entre 2015 et 2018, la part des énergies renouvelables dans la capacité de production d'électricité en Afrique australe a progressé de 24% à 39%.

Exhibition supported by /
Avec le soutien de



UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



unesco



Renewable energy at the heart of the green transition

The Olkaria Geothermal Spa in Naivasha, Kenya, is part of a broader project to develop geothermal energy in the Rift Valley. Geothermal power now reaches one in three Kenyan households. Adopted in 2015, the African Union's strategy, *Agenda 2063: the Africa we Want*, places high priority on investment in renewable energy.

La transition verte passe par des sources d'énergie renouvelables

Le spa géothermal Olkaria à Naivasha, au Kenya, s'inscrit dans un projet plus vaste de développement de l'énergie géothermale dans la vallée du Rift. Au Kenya, l'énergie géothermale alimente désormais un ménage sur trois. Adoptée par l'Union africaine en 2015, la stratégie *Agenda 2063 : l'Afrique que nous voulons* accorde une haute priorité aux investissements dans les énergies renouvelables.

Exhibition supported by / Avec le soutien de



UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



No time to lose in transitioning to a more sustainable development model

The Rubjerg Knude lighthouse in Denmark is wheeled back from the cliff edge. Some 120 years ago, the lighthouse was situated about 200 m from the North Sea coast. By the time it was moved in October 2019, the eroding coastline had narrowed that distance to just 6 m and the lighthouse was in danger of tumbling into the sea. The *European Green Deal* is the European Union's new growth strategy. Adopted in 2020, it provides member states with financial support to help them transition to green and digital societies.



Exhibition supported by / Avec le soutien de

Dans la transition à un modèle de développement plus durable : plus de temps à perdre

Au Danemark, le phare Rubjerg Knude est éloigné de la falaise sur un rail. Il y a 120 ans, le phare se situait à environ 200 m de la côte de la mer du Nord. Quand il a été déplacé en octobre 2019, il n'était plus qu'à 6 m de la côte et risquait de tomber dans la mer. Adopté en 2020, le *Pacte vert pour l'Europe* est la nouvelle stratégie de croissance de l'Union européenne. Il octroie une aide financière aux États membres leur permettant de mener à bien leur transition vers des sociétés vertes et numériques.



No time to lose in transitioning to a more sustainable development model

The Rubjerg Knude lighthouse in Denmark is wheeled back from the cliff edge. Some 120 years ago, the lighthouse was situated about 200 m from the North Sea coast. By the time it was moved in October 2019, the eroding coastline had narrowed that distance to just 6 m and the lighthouse was in danger of tumbling into the sea. The *European Green Deal* is the European Union's new growth strategy. Adopted in 2020, it provides member states with financial support to help them transition to green and digital societies.

Dans la transition à un modèle de développement plus durable : plus de temps à perdre

Au Danemark, le phare Rubjerg Knude est éloigné de la falaise sur un rail. Il y a 120 ans, le phare se situait à environ 200 m de la côte de la mer du Nord. Quand il a été déplacé en octobre 2019, il n'était plus qu'à 6 m de la côte et risquait de tomber dans la mer. Adopté en 2020, le *Pacte vert pour l'Europe* est la nouvelle stratégie de croissance de l'Union européenne. Il octroie une aide financière aux États membres leur permettant de mener à bien leur transition vers des sociétés vertes et numériques.



UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development
 RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent





Indigenous communities have much to contribute to climate science

Andrew Arreak (left) and Christian Haas stand next to a tool used to measure sea-ice thickness in Nunavut, Canada. This tool for monitoring climate change was co-designed by Inuit researchers. Polar Knowledge Canada, a federal agency, is funding joint research in the Arctic with indigenous communities through dedicated observatories.

Les communautés autochtones : un vivier de connaissances sur le climat

Andrew Arreak (à gauche) et Christian Haas posent devant un instrument permettant de mesurer l'épaisseur de la banquise à Nunavut au Canada. Des chercheurs inuit ont participé à la conception de cet instrument, qui contribue au suivi du changement climatique. L'agence fédérale, Savoir polaire Canada, finance la recherche dans l'Arctique impliquant des communautés autochtones par le biais d'observatoires spécifiques.

UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent





The carbon capture and storage industry is still in its infancy

Even though it will be vital to remove carbon dioxide (CO₂) from the atmosphere and store it underground to limit global warming, this industry is still in its infancy. In Norway, Equinor is developing what may become the first industrial-scale project in Europe. The platform seen here will be lowered to the floor of the North Sea, where a well will be drilled from the subsea platform into the rock to a depth of about 3 000 metres to allow carbon dioxide to be injected into a sandstone reservoir.



Exhibition supported by / Avec le soutien de

L'industrie de capture et de stockage du carbone n'en est qu'à ses débuts

Or, il sera vital d'extraire le dioxyde de carbone (CO₂) de l'atmosphère et de le stocker dans des réservoirs géologiques pour limiter le réchauffement climatique. En Norvège, Equinor développe ce qui pourrait devenir le premier projet à échelle industrielle en Europe. La plateforme ci-dessus sera posée sur le fond de la mer du Nord. Ensuite, un puits d'environ 3 000 mètres de profondeur sera creusé dans la roche pour permettre d'injecter le CO₂ dans un réservoir de grès.

UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



Life @Bhutan
Changers

...where textile



unesco

LifeChangers Bhutan
A Social Enterprise

we deeply believe in

Recycling & Reusing > Creating Jobs > Empowering Women & Youths > Improving Lives

5 GENDER EQUALITY	8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH	13 CLIMATE ACTION
-------------------	-----------------------------------	-------------------

Waste reduction contributes to sustainable development

LifeChangers stand at the Entrepreneurship Fair in Thimpu, Bhutan, in October 2019. This social enterprise recycles textiles. Bhutan's development agenda is shaped by its gross national happiness philosophy, which seeks to maintain a balance between development and environmental conservation.

Un des axes du développement durable est la réduction du gaspillage

LifeChangers, une entreprise sociale du Bhoutan, expose ses vêtements recyclés lors du Salon de l'entrepreneuriat de Thimpu, en octobre 2019. La stratégie globale de développement du Bhoutan repose sur sa philosophie du bonheur national brut, qui cherche à concilier développement et préservation de l'environnement.

Exhibition supported by / Avec le soutien de



UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smart development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



unesco



Towards a circular economy: reduce waste, repair, recycle

The Rwanda E-Waste Recycling Facility opened in 2017. The second-largest in Africa, it can process more than 7 000 tonnes of electronic waste each year. Globally, 54 million metric tonnes of used tech were generated in 2019, 3 million metric tonnes in Africa alone, where only 0.9% was recycled. Recycling this toxic waste is a potentially lucrative business. It will also be essential to avoid depleting the rare earth metals that are key components of our computers and mobile phones.

Exhibition supported by /
Avec le soutien de



Vers une économie circulaire : réduire le gaspillage, réparer, recycler

L'usine de recyclage des déchets électroniques du Rwanda a ouvert en 2017. La deuxième plus grande usine de ce type en Afrique, elle peut traiter plus de 7 000 tonnes de déchets électroniques chaque année. Dans le monde, 54 millions de tonnes métriques de technologies d'occasion ont été générées en 2019, dont 3 millions de tonnes métriques en Afrique, où seulement 0,9% ont été recyclées. Le recyclage de ces déchets toxiques est une activité potentiellement lucrative. Par ailleurs, le recyclage sera essentiel pour éviter d'épuiser les métaux des terres rares, qui représentent les composants de base de nos ordinateurs et téléphones portables.

UNESCO SCIENCE REPORT

The race against
time for smarter
development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre
la montre pour un
développement
plus intelligent



Governments helping industry to invest in digital technologies

A father and son meet a robot at the Robopolis exhibition in Almaty, Kazakhstan, in March 2019. The Robopolis project serves as a go-between for private companies interested in developing robots. The government is fostering a digital economy through the Digital Kazakhstan Initiative, which spans sectors ranging from energy, mining, transportation and infrastructure to finance, agriculture and education.

Exhibition supported by / Avec le soutien de



Des gouvernements accompagnent l'industrie dans l'investissement dans le numérique

Un père et son fils font connaissance avec un robot durant l'exposition Robopolis à Alma-Ata, au Kazakhstan, en mars 2019. Le projet Robopolis permet de sensibiliser les entreprises privées aux opportunités offertes par la robotique. Le gouvernement soutient le développement d'une économie numérique par le biais de l'initiative Kazakhstan numérique, qui englobe aussi bien les secteurs de l'énergie, de l'exploitation minière, du transport et de l'infrastructure que de la finance, l'agriculture et l'éducation.



unesco


UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



 **unesco**

Technicians play a vital role in high-tech industries

Students practice maintenance on aircraft engines. These students are enrolled in the skilled technician training programme at the National Aeronautics University in Mexico. The university is part of the Querétaro Aerospace Cluster, which groups multinational corporations, local entrepreneurs and research centres. Mexican exports of aerospace products progressed by 14% per year between 2010 and 2016. Over the same period, the number of aerospace companies in Mexico rose from 241 to 330.



Exhibition supported by / Avec le soutien de

Les techniciens jouent un rôle clé dans les industries de haute technologie

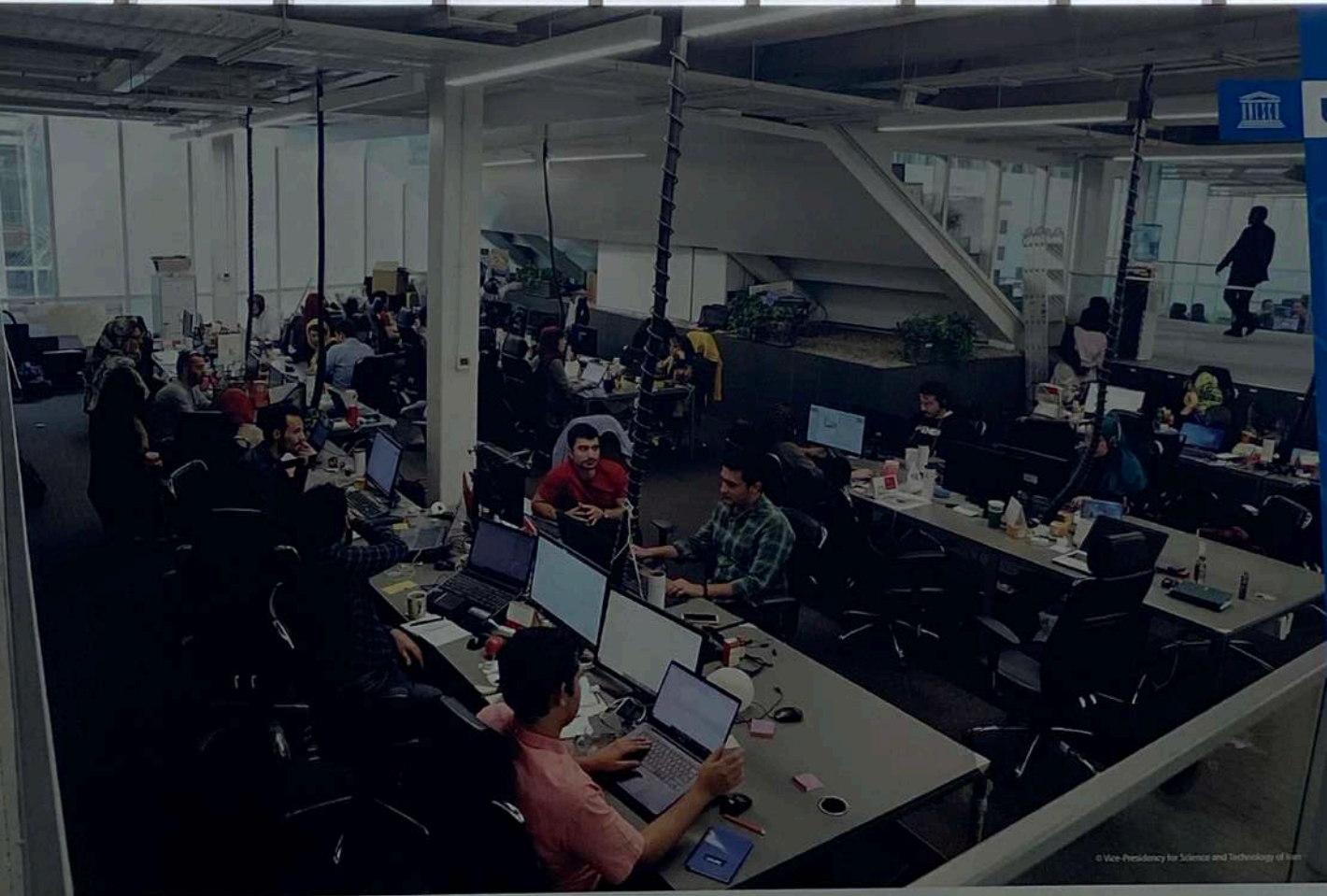
Des étudiants mexicains s'entraînent à la maintenance de moteurs d'avions. Ils font partie du programme de formation des techniciens spécialisés de l'Université nationale d'aéronautique. L'université fait partie du cluster d'aéronautique Querétaro, qui réunit des multinationales, des entrepreneurs locaux et des centres de recherche. Les exportations mexicaines de produits aéronautiques ont progressé de 14 % par an entre 2010 et 2016. Au cours de la même période, le nombre d'entreprises en aéronautique a augmenté de 241 à 330.

UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



© Vice-Presidency for Science and Technology of Iran

Tech incubators stimulating innovation

Since 2017, the Azadi Innovation Factory in Iran has supported thousands of university graduates and young entrepreneurs. These start-ups specialize in fields such as architecture and urban living, artificial intelligence, biotechnology, creative content, cybersecurity, fintech and insurance, nanopharmaceuticals and tourism. The government has renovated abandoned factories to create spaces like Azadi where start-ups, investors and other actors of innovation can mingle and network.

Des incubateurs de start-ups pour stimuler l'innovation

Depuis 2017, l'incubateur Azadi Innovation Factory en Iran a soutenu des milliers de diplômés universitaires et de jeunes entrepreneurs. Ces start-ups sont spécialisées dans des domaines tels que l'architecture et le développement urbain, l'intelligence artificielle, la biotechnologie, les contenus créatifs, la cybersécurité, la fintech, les assurances, la nanopharmacie et le tourisme. Le gouvernement a rénové des usines abandonnées, afin de créer des espaces comme Azadi où des start-ups, des investisseurs et d'autres acteurs de l'innovation peuvent se rencontrer.

Initiation supported by /
rec le soutien de



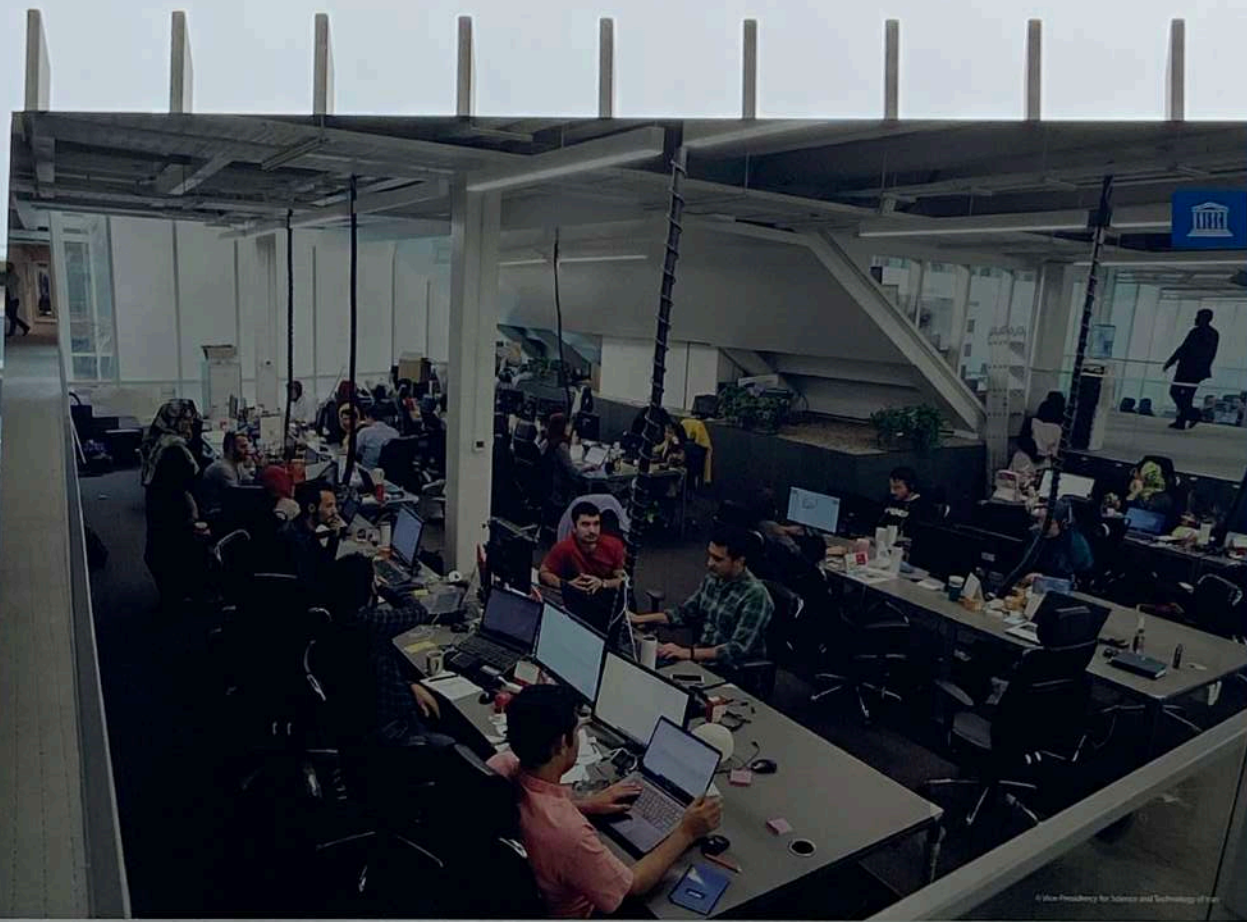
unesco

UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smart development

RAPPORT DE L'UNESCO

Une course contre la montre pour le développement plus intelligent



Tech incubators stimulating innovation

Since 2017, the Azadi Innovation Factory in Iran has supported thousands of university graduates and young entrepreneurs. These start-ups specialize in fields such as architecture and urban living, artificial intelligence, biotechnology, creative content, cybersecurity, fintech and insurance, nanopharmaceuticals and tourism. The government has renovated abandoned factories to create spaces like Azadi where start-ups, investors and other actors of innovation can mingle and network.

Des incubateurs de start-ups pour stimuler l'innovation

Depuis 2017, l'incubateur Azadi Innovation Factory en Iran a soutenu des milliers de diplômés universitaires et de jeunes entrepreneurs. Ces start-ups sont spécialisées dans des domaines tels que l'architecture et le développement urbain, l'intelligence artificielle, la biotechnologie, les contenus créatifs, la cybersécurité, la fintech, les assurances, la nanopharmacie et le tourisme. Le gouvernement a rénové des usines abandonnées, afin de créer des espaces comme Azadi où des start-ups, des investisseurs et d'autres acteurs de l'innovation peuvent se rencontrer.



UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



Investment in research and development as a share of GDP, by region and selected country, 2014 and 2018 (%)
 Investissement en recherche-développement en pourcentage du PIB, par région et pays sélectionné, 2014 et 2018 (%)
 Data for 2014 are given within brackets / Les données pour 2014 sont indiquées entre parenthèses



More investment in research needed to drive the digital and green transition

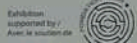
Some 80% of countries still spend less than 1% of GDP on research, despite the observed rise in research investment in more than 30 countries between 2014 and 2018. In countries where there is a low level of expenditure, enterprises tend to invest little in research.

Les transitions numérique et verte exigeront davantage de dépenses en recherche

Bien que les dépenses en recherche aient augmenté dans plus d'une trentaine de pays entre 2014 et 2018, 80 % de l'ensemble des pays continuent d'y investir moins de 1% du PIB. Dans ces pays, les entreprises investissent peu dans la recherche.

The race against time for smarter development

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent





Industry embracing the digital revolution

Locals charge their phones on a smart bench in Belgrade. Designed by the Serbian start-up Strawberry Energy, this bench is fully powered by solar energy. It provides users with free Wi-Fi and battery-charging services, as well as data on air quality, air temperature and noise levels. Smart benches are one illustration of how countries are transitioning to green and digital societies, in parallel.

L'industrie prend le pas de la révolution numérique

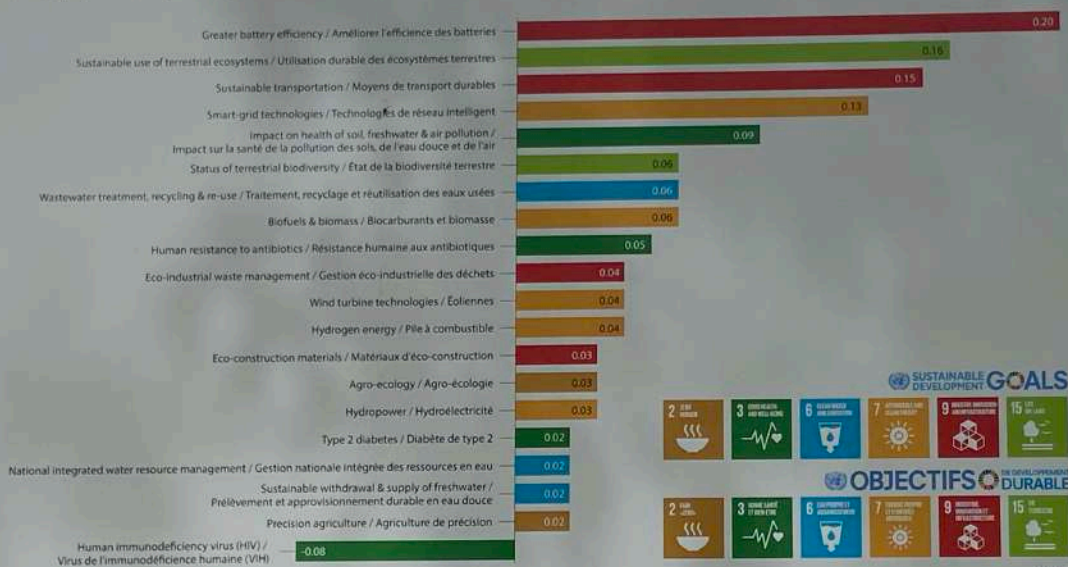
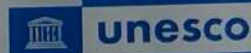
Des citoyens chargent leurs téléphones sur un banc intelligent à Belgrade, conçu par la start-up serbe Strawberry Energy. Ce banc est entièrement alimenté par l'énergie solaire. Il fournit aux utilisateurs une connexion Wi-Fi gratuite, un service de rechargement de piles, ainsi que des données sur la qualité et la température de l'air, et le niveau sonore environnant. Les bancs intelligents sont une illustration de la façon dont les pays mènent de concert leurs transitions écologique et numérique.



UNESCO DE JOUR À JOUR
The race against time for smarter development

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE BUCUREȘTI
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent

Change in selected sustainability topics as a share of global publications, 2012–2015 to 2016–2019 (%)
Évolution de la part mondiale de thèmes de recherche relatifs au développement durable, 2012–2015 à 2016–2019 (%)
 Among topics showing a change of at least 0.02% / S'agissant des thèmes de recherche ayant évolué d'au moins 0.02%



Sustainability not the predominant focus of global research

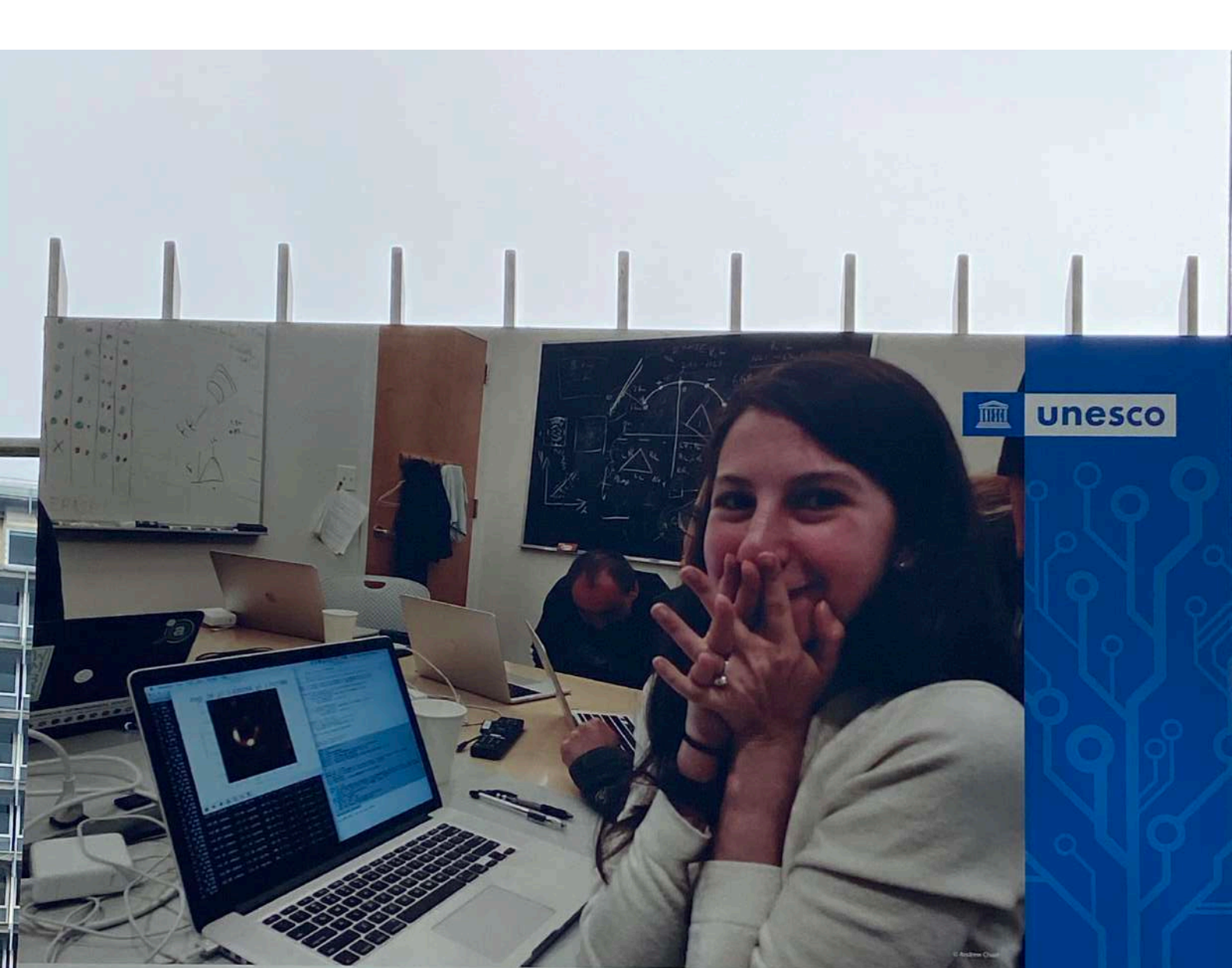
According to a UNESCO study of 56 sample research topics, scientific output on sustainability science tends to be low and growth modest. For instance, even though batteries power electric vehicles and solar photovoltaic panels, research on the topic of greater battery efficiency accounted for only 0.57% of all scientific publications over 2016–2019, up from 0.37% over 2012–2015.

Le développement durable une moindre priorité pour la recherche mondiale

Selon une analyse par l'UNESCO d'un échantillon de 56 thèmes de recherche, le nombre de publications sur ces thèmes, comme leur taux de croissance, reste modeste. Par exemple, alors que les batteries servent à propulser les véhicules électriques et alimentent les panneaux solaires, la recherche consacrée à l'amélioration du rendement des batteries et piles à combustible ne représentait que 0.57% des publications scientifiques en 2016-2019, contre 0,37% en 2012-2015.



UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development
 RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



International collaboration among scientists is driving progress

In the USA in April 2019, Dr Katie Bouman reacts as a composite image of a black hole forms on her computer, in a world first. This accomplishment was the culmination of the work of a global team of more than 200 scientists.

La collaboration entre scientifiques de différents pays : un moteur de progrès

Aux États-Unis, en avril 2019, la Dr Katie Bouman réagit à la formation de la première image composite d'un trou noir sur son ordinateur. Cette première mondiale était l'aboutissement du travail d'une équipe de plus de 200 scientifiques dans le monde entier.



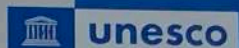
UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development
SUPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



International scientific co-authorship, by region and selected country, 2015 and 2019

Publications scientifiques en collaboration internationale, par région et pays sélectionné, 2015 et 2019

As a share of total publications (%); data for 2015 are given within brackets / Part de l'ensemble des publications (%); les données pour 2015 sont indiquées entre parenthèses



International scientific collaboration more widespread

Around the world, more scientists than before are collaborating with international partners. This collaboration bodes well for research on global challenges such as climate change, biodiversity loss and infectious diseases.

Davantage de collaboration entre scientifiques de différents pays

De plus en plus de scientifiques travaillent en collaboration avec leurs homologues étrangers. Cette collaboration est de bon augure pour la recherche sur des défis mondiaux tels que le changement climatique, la perte de biodiversité et les maladies infectieuses.

Exhibition supported by / Avec le soutien de





Competitions encourage the young to express their creativity

Girls from the Canaries Infant School in St Lucia explain to the Minister of Education, Innovation and Gender Relations, the Hon. Dr Gale Rigobert, how they used plastic bottle caps to mend the bench upon which she is seated. The girls' design concept qualified for the 2019 National Schools' Science and Technology Fair.

Des concours pour encourager la jeunesse à exprimer sa créativité

Des fillettes de l'école élémentaire Canaries à Ste. Lucie expliquent à la ministre de l'Éducation, de l'innovation et des relations entre les sexes, la Dr Gale Rigobert, comment elles ont recyclé des bouchons de bouteilles plastiques pour réparer le banc sur lequel la ministre est assise. Leur invention a été présentée au Concours national en science et technologie de 2019.



UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development
 RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



DIGITAL
REVOLUTION



**The skills shortage:
mind the gender gap**

Despite a shortage of skilled workers for the digital economy, women make up only 33% of researchers, 28% of engineering graduates and 22% of professionals in artificial intelligence around the world.

**Pénurie de personnel qualifié :
attention à l'écart entre les genres**

Malgré la pénurie de personnel qualifié dans l'économie numérique, seuls 33% des chercheurs, 28% des diplômés en génie et 22% des professionnels de l'intelligence artificielle dans le monde sont des femmes.



**The race against
time for smarter
development**

Une course contre
la montre pour un
développement
plus intelligent



The skills shortage: mind the gender gap

Despite a shortage of skilled workers for the digital economy, women make up only 33% of researchers, 28% of engineering graduates and 22% of professionals in artificial intelligence around the world.

Pénurie de personnel qualifié : attention à l'écart entre les genres

Malgré la pénurie de personnel qualifié dans l'économie numérique, seuls 33% des chercheurs, 28% des diplômés en génie et 22% des professionnels de l'intelligence artificielle dans le monde sont des femmes.

© UNESCO/illustration by Alessia Cellibrandi



UNESCO SCIENCE REPORT
**The race against
time for smarter
development**

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
**Une course contre
la montre pour un
développement
plus intelligent**



unesco

The young will need to be prepared for tomorrow's world of work

A girl puts the finishing touches to the robot she has just built at RobotsMali, an educational centre inaugurated in Bamako in March 2018. In addition to teaching coding and robotics to schoolchildren and university students, RobotsMali provides training in artificial intelligence, electronics and the Internet of Things. Classes are also offered in entrepreneurship, marketing, design and project management.

Préparer la jeunesse aux métiers de demain

Une jeune fille met la dernière main au robot qu'elle vient de fabriquer à RobotsMali, un centre pédagogique inauguré à Bamako en mars 2018. Outre l'enseignement de la robotique et de la programmation auprès d'élèves et d'étudiants, RobotsMali propose des formations en intelligence artificielle, électronique et Internet des objets, mais aussi en entrepreneuriat, marketing, design et gestion de projets.

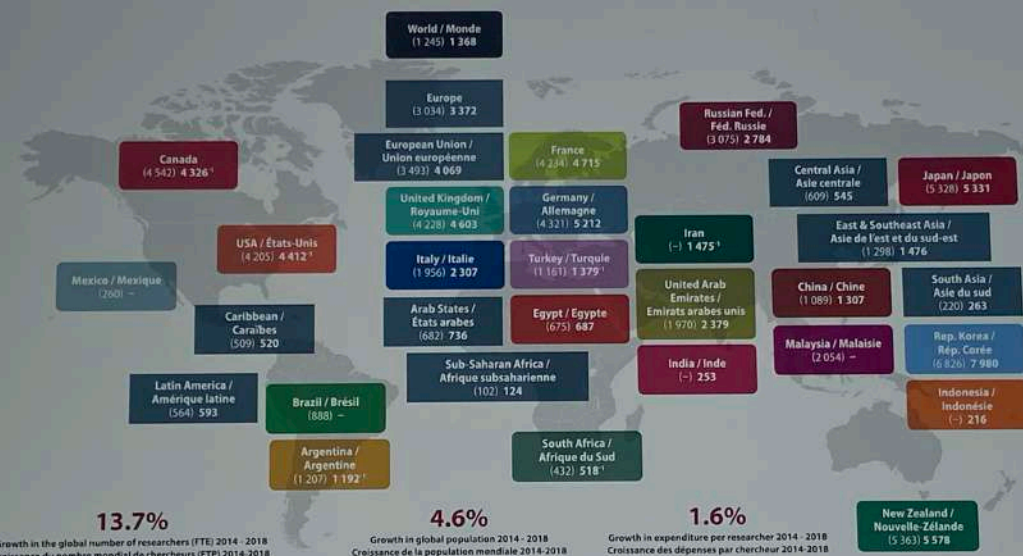


UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO POUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent

Researchers (in full-time equivalents) per million inhabitants, by region and selected country, 2014 and 2018
Chercheurs par million d'habitants en équivalent plein temps, par région et pays sélectionné, 2014 et 2018

Data for 2014 are given within brackets / Les données pour 2014 sont indiquées entre parenthèses



13.7%

Growth in the global number of researchers (FTE) 2014 - 2018
 Croissance du nombre mondial de chercheurs (ETP) 2014-2018

4.6%

Growth in global population 2014 - 2018
 Croissance de la population mondiale 2014-2018

1.6%

Growth in expenditure per researcher 2014 - 2018
 Croissance des dépenses par chercheur 2014-2018

Strong growth in the number of researchers worldwide

The number of researchers has surged since 2014. In some countries, there were 20% more researchers per million inhabitants in 2018 than in 2014. However, there remain wide disparities among countries and regions: 89% of researchers still live in G20 countries.

Forte augmentation du nombre de chercheurs dans le monde

Le nombre de chercheurs a fortement augmenté depuis 2014. Dans certains pays, il y avait 20% de plus de chercheurs par million d'habitants en 2018 qu'en 2014. Cependant, il reste de larges disparités entre pays et régions : 89% des chercheurs vivent toujours dans un pays du G20.



UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



Small is beautiful: helping the deaf to hear and the blind to see

If electronic devices could be sufficiently miniaturized, they could be implanted in the brain to enable the deaf to hear, the blind to see and the paralyzed to control robotic arms and legs. Pictured here in her lab at the King Abdullah University of Science and Technology in Saudi Arabia, Dr Nazek El-Atab is tackling this challenge. In 2017, she was awarded the L'Oréal-UNESCO For Women in Science International Rising Talent Award.

Exhibition supported by / Avec le soutien de



Miniaturiser pour mieux entendre et voir

Si on arrivait à les miniaturiser suffisamment, des implants cérébraux pourraient permettre aux sourds d'entendre, aux personnes aveugles de voir et aux personnes paralysées de contrôler des membres robotisés. En Arabie saoudite, la Dr Nazek El-Atab qu'on voit ici dans son laboratoire à l'Université des sciences et technologies du roi Abdullah, s'attèle à ce défi. En 2017, elle a décroché une bourse L'Oréal-UNESCO Pour les femmes en sciences, destinée aux jeunes talents prometteurs internationaux.

UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



Artificial intelligence can improve commercial crops

Israeli scientists collect field crop data which will be analysed through a computational platform to decode the plants' biology. Through the Digital Israel initiative, the government is investing heavily in areas that include artificial intelligence and data science, smart mobility, digital health and e-governance.

L'intelligence artificielle pour améliorer les plantes commerciales

Des scientifiques israéliens recueillent des données sur des plantes qui seront ensuite analysées par ordinateur pour identifier leur code génétique. Dans le cadre de l'initiative Israël numérique, le gouvernement investit fortement dans des domaines tels que l'intelligence artificielle et la science des données, la mobilité intelligente, ainsi que la santé et la gouvernance numériques.



UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



unesco



Robots can compensate for a declining population

In 2017, Japan adopted a new growth strategy called Society 5.0. The plan is to transform the Japanese way of life by using digital technologies like artificial intelligence and robotics to compensate for a declining population. Pictured is ROBEAR, an experimental robot developed by RIKEN to see if robots could be used to help people with restricted mobility. It is capable of carrying an adult in its arms.

La robotique comme moyen de compenser le déclin de la population

En 2017, le Japon a adopté une nouvelle stratégie de croissance appelée Society 5.0. L'objectif est de transformer le mode de vie japonais en utilisant les technologies numériques pour compenser le déclin de la population. Ici, on voit ROBEAR, un robot expérimental développé par RIKEN pour aider les personnes à mobilité réduite. Il est capable de porter un adulte dans ses bras.

Exhibition supported by / Avec le soutien de

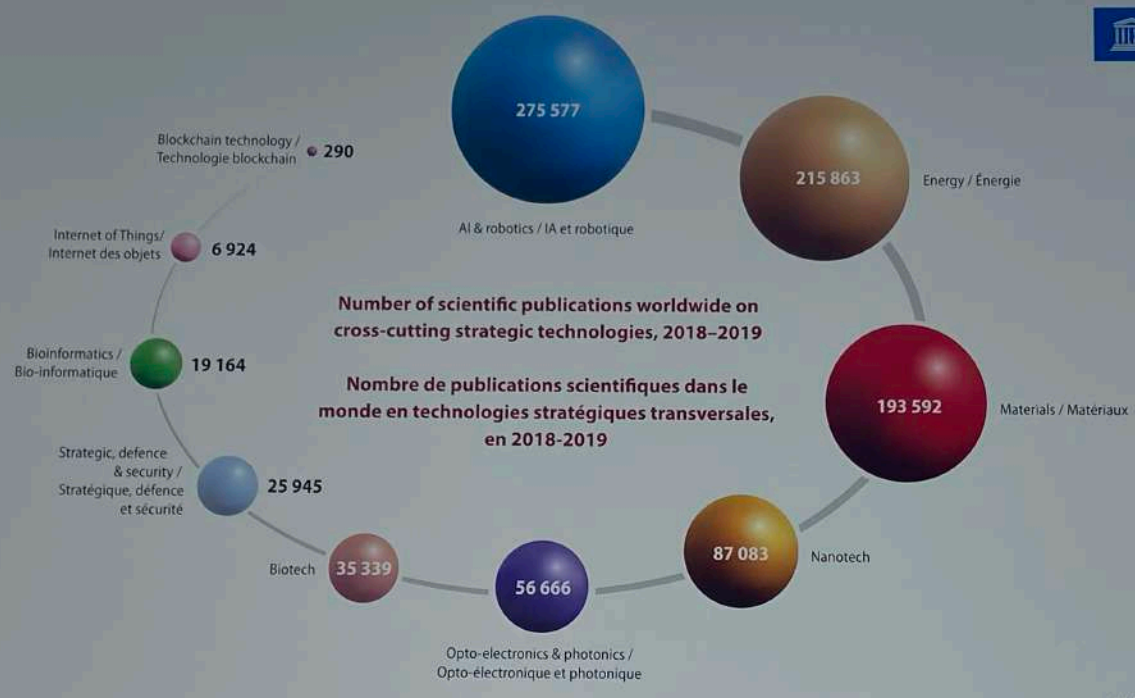


UNESCO SCIENCE REPORT

The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE

Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



Number of scientific publications worldwide on cross-cutting strategic technologies, 2018–2019
Nombre de publications scientifiques dans le monde en technologies stratégiques transversales, en 2018-2019

Strong growth in artificial intelligence and robotics

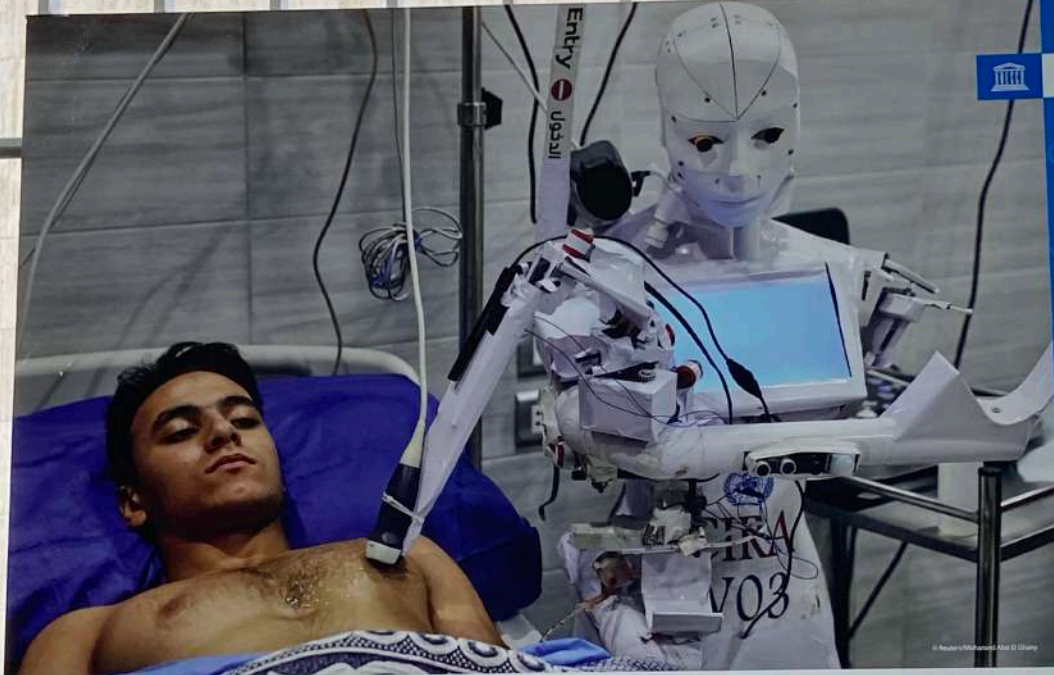
Artificial intelligence and robotics represent one of the fastest-growing fields of scientific research, including in developing countries. The share of publications in this field authored by scientists from high-income countries declined from 64% to 51% between 2015 and 2019.


Une croissance vigoureuse de l'intelligence artificielle et de la robotique

La recherche scientifique en intelligence artificielle et en robotique est en plein essor, y compris dans les pays en développement. La part des publications dans ce domaine attribuable aux pays à revenu élevé a diminué de 64% à 51% entre 2015 et 2019.



UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development
 RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



 **unesco**

Robots can limit exposure to coronavirus

In Egypt in November 2020, a volunteer is examined by Cira-03, a remote-controlled robot invented by Mahmoud el-Komy. The robot can take blood samples from suspected Covid-19 patients to limit human exposure to the virus. The World Health Organization estimates that Africa accounted for about 13% of new or modified technologies developed worldwide in reaction to the Covid-19 pandemic. Of these, 11% involved robotics.

Exhibition supported by  with the assistance of

Les robots permettent de limiter les contacts humains avec le coronavirus

En Égypte en novembre 2020, un bénévole se laisse examiner par un robot dirigé à distance, inventé par Mahmoud el-Komy. Le robot permet de limiter les contacts humains lors de prélèvements sanguins sur des patients suspects d'être infectés par la Covid-19. L'Organisation mondiale de la santé estime qu'environ 13% des technologies nouvelles ou adaptées élaborées en réaction à la pandémie de Covid-19 provenaient de l'Afrique ; parmi elles, 11% avaient trait à la robotique.

UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development
 RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



One-third of global research concerns health

Worldwide, health research accounts for one-third of scientific publications. Historically, China has specialized in physical sciences but it is now also investing heavily in life sciences. Pictured is the country's first national gene bank, which opened in 2016. In 2018, China opened two research centres to study the brain and brain-inspired (machine) intelligence.

Un tiers de la recherche mondiale est consacrée à la santé

La santé compte pour un tiers des publications scientifique dans le monde. De longue date, la Chine s'est spécialisée dans les sciences physiques. Désormais, elle investit également fortement dans les sciences de la vie. Ici, la première banque nationale d'échantillons génétiques, qui a ouvert en 2016. Elle a été suivie de deux centres de recherche, en 2018, spécialisés dans le fonctionnement du cerveau et dans l'intelligence artificielle.

Exhibition supported by / Avec le soutien de



UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development

RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent



Scientific output surges during an epidemic

Mothers await medical care for their babies born with abnormally small heads (microcephaly), in Brazil, in January 2016. Microcephaly can affect brain development and has been associated with the mosquito-borne Zika virus. Brazil produced 15% of global scientific publications on the Zika virus in 2018, second only to the USA, which also experienced cases.

Lors d'une épidémie, la production scientifique connaît un vif essor

Au Brésil en 2016, de jeunes mamans bénéficient d'un suivi médical de leurs enfants atteints de microcéphalie. Cette malformation peut retarder le développement cérébral et serait liée au virus Zika, qui est transmis par des piqûres de moustiques. En 2018, le Brésil a produit 15% des articles scientifiques dans le monde sur le Zika, le plus fort taux après les États-Unis, également touchés par ce virus.

Exhibition supported by / Avec le soutien de





unesco

UNESCO SCIENCE REPORT
The race against time for smarter development
 RAPPORT DE L'UNESCO SUR LA SCIENCE
Une course contre la montre pour un développement plus intelligent

During the pandemic, the world has turned to science

An employee prepares portable mini-laboratories for Covid-19 testing at an assembly plant in Kazan, Russian Federation. The Covid-19 pandemic has claimed millions of lives around the globe. It has galvanized the scientific community, which has been quick to share information, data and designs for key equipment like lung ventilators.

Pendant la pandémie, le monde s'est tourné vers la science

Préparation d'un mini-laboratoire portable pour tester les cas de Covid-19, dans une usine à Kazan, Fédération de Russie. Des millions de personnes dans le monde ont succombé à la pandémie de la Covid-19. La pandémie a mobilisé la communauté scientifique, qui s'est empressée de partager des informations, des données et des plans pour des équipements clé comme des ventilateurs pulmonaires.



Exhibition supported by / Avec le soutien de