



EL OFFICE FOR CLIMATE EDUCATION UN PROYECTO INTEGRADO PARA LA AMERICA LATINA!

DAVID WILGENBUS, DIRECTOR EJECUTIVO, DAVID.WILGENBUS@OCE.GLOBAL

DESAFÍOS PARA LA EDUCACIÓN AL CLIMA

○ SOCIALES

- El cambio climático: ¿un tema controvertido?

○ DIDACTICOS

- Sistema climático = Sistema complejo
- Grand escala y largo plazo
- Objetivos múltiples y enfoques de enseñanza

○ SISTÉMICOS

- La mayoría de los currículos ignoran el cambio climático
- Enfoque disciplinario
- Falta de recursos educativos relevantes
- Falta de formación docente



PRINCIPALES OBJETIVOS DEL OFFICE FOR CLIMATE EDUCATION

DOCENTES

Escuelas primarias y secundarias

Países en desarrollo y desarrollados



DESARROLLO PROFESIONAL

COMUNIDADES DE PRÁCTICA



PRODUCCIÓN DE RECURSOS



ORIGINALIDAD

- En fase con los informes del IPCC
- Participación de las comunidades científica y educativa
- Enfoque sistémico: recursos/desarrollo profesional/red
- Libre, multilingüe y open source (código abierto)
- Cooperación internacional/coproducción con actores de terreno(NGOs, docentes...)
- Pedagogías activas



¿QUÉ ES EL "OFFICE FOR CLIMATE EDUCATION"?



Lanzado en París en Marzo 2018

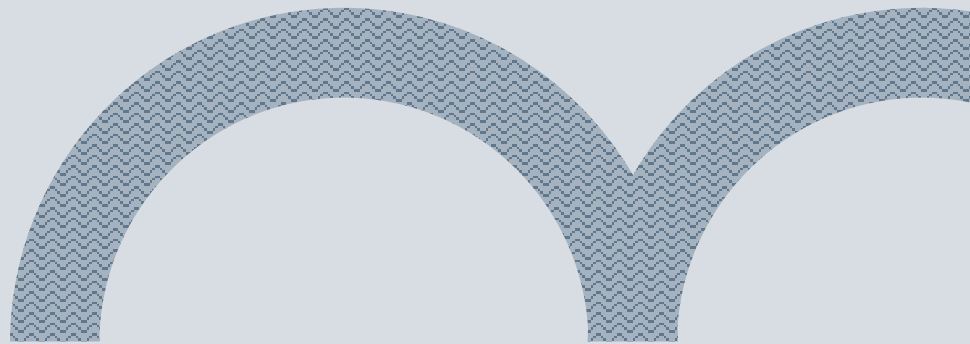


COLABORADORES OPERACIONALES





¿CÓMO FORMAMOS A DOCENTES?



DESARROLLO PROFESIONAL DE DOCENTES



TALLERES LOCALES DE CAPACITACIÓN DE DOCENTES

- Por los colaboradores locales



TALLERES DE CAPACITACIÓN A DISTANCIA

- Por los Office for Climate Education + colaboradores locales



EVENTOS INTERNACIONALES

- Eventos secundarios de la COP
- Simposios
- Escuelas de verano...



APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN



JUEGOS SERIOSOS



PARTICIPACIÓN DE CIENTÍFICOS



VISITAS DE CAMPO



COMPARTIR EXPERIENCIAS



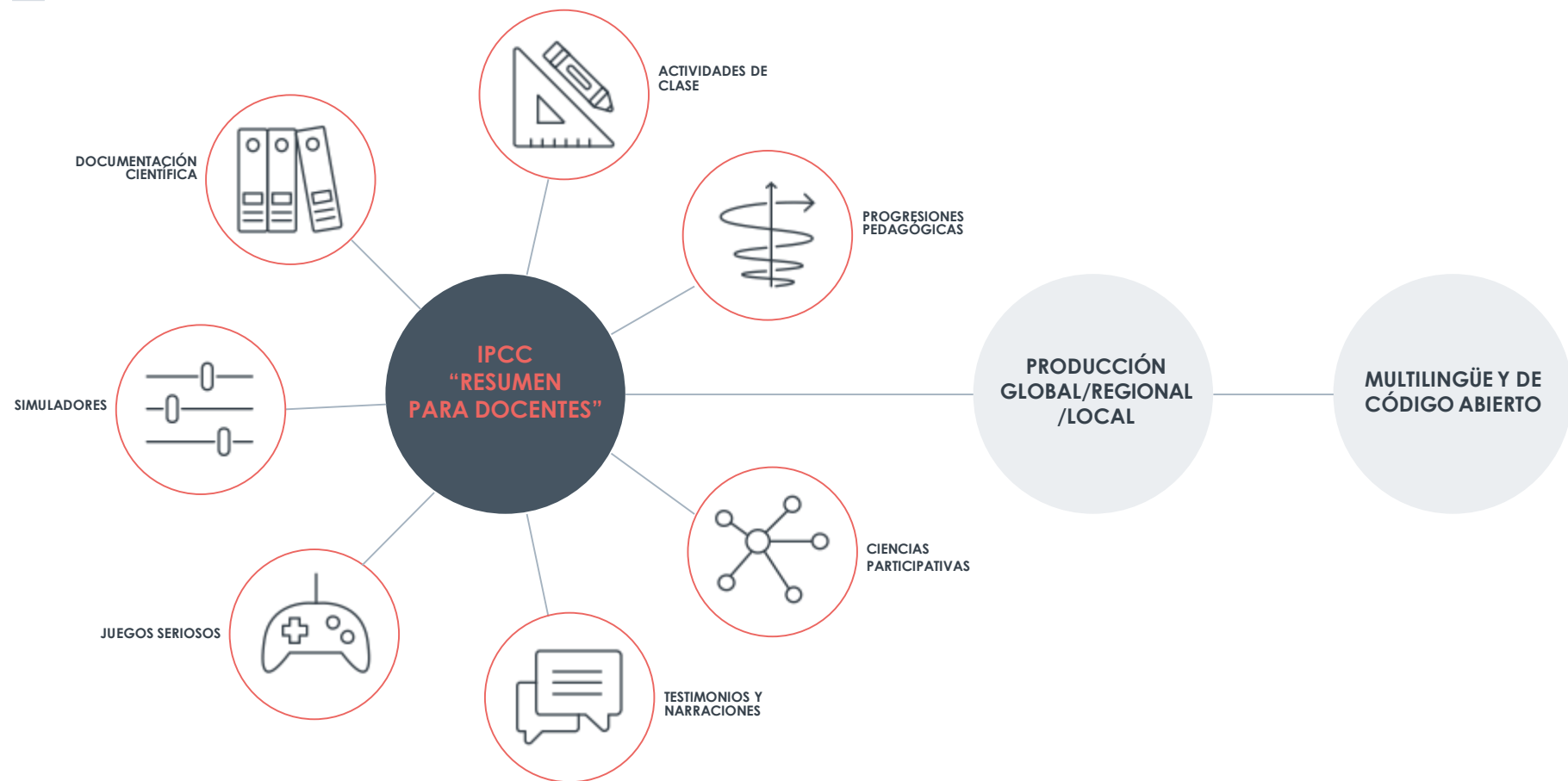
PRODUCCIÓN DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE RELEVANCIA LOCAL





¿QUÉ TIPO DE RECURSOS PROPONEMOS?

RECURSOS PEDAGÓGICOS



IPCC “RESUMEN PARA DOCENTES”



A. Understanding global warming

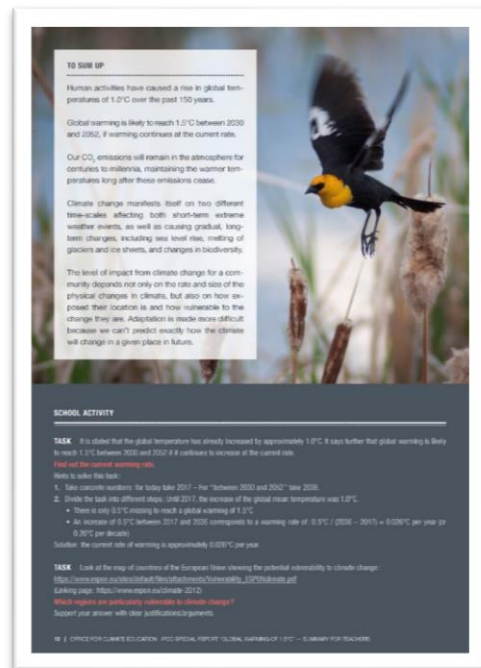
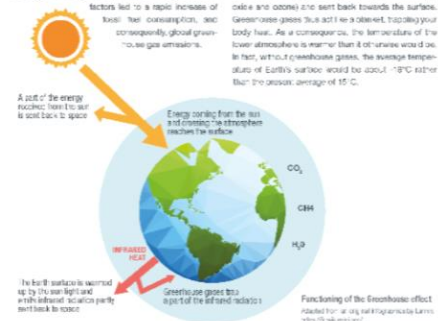
Greenhouse gases emissions cast, present and future

INDUSTRIAL REVOLUTION

In the 19th century, progress in science and technology led to the **Industrial Revolution**. Starting in Great Britain, industrialization spread first to Europe and then worldwide. Along with expansion in industry, transportation and agriculture, global urbanisation grew rapidly due to progress in hygiene and medicine. Together, these factors led to a rapid increase of fossil fuel consumption, and consequently global greenhouse gas emissions.

THE GREENHOUSE EFFECT – HOW ARE WE CHANGING OUR CLIMATE?

The Sun's rays travel through the atmosphere and warm the Earth's surface, generating the upward movement of infrared heat. Some of this heat is trapped on the atmosphere by **greenhouse gases** in the atmosphere (mainly water vapour, carbon dioxide, methane, nitrous oxide and ozone) and sent back towards the surface. Greenhouse gases "hold" heat by absorbing and reflecting it back towards the surface. As a consequence, the temperature of the lower atmosphere is warmer than it otherwise would be. In fact, without greenhouse gases, the average temperature of Earth's surface would be about -18°C rather than the present average of 15°C.



PROTOCOLOS DE DESARROLLO PROFESIONAL DE DOCENTES



RESSOURCE

Comprendre l'effet de serre

Cette ressource est une activité de développement professionnel sur le thème de l'effet de serre. Elle s'adresse prioritairement aux formateurs d'enseignants, et propose des activités expérimentales permettant de comprendre le mécanisme de l'effet de serre et le rôle des rayonnements solaires et infrarouges.

RÉSUMÉ

Après avoir exprimé leurs représentations sur le mécanisme de l'effet de serre, les participants cherchent un moyen de mettre cet effet de serre en évidence à travers une expérience simple.

Ils réalisent alors qu'aucune expérience faisable en classe de primaire ou de collège ne permet de le mettre en évidence, et que le phénomène peut être étudié de plusieurs façons : à l'aide d'une analogie, à l'aide d'une étude documentaire, ou à l'aide d'une expérience mettant en évidence le rôle de certains matériaux transparents en lumière visible et opaque dans l'infrarouge.

Ils discutent des avantages et limites de chaque approche et affinent leur compréhension de l'effet de serre.

Cette mise en situation offre également une bonne initiation à l'enseignement des sciences par une démarche d'investigation.

Ressource pour la formation
Enseignants : 1^{er} et 2nd degrés
Durée : 3h + 1h optionnelle

Disciplines
Physique, SVT, Histoire

Approche pédagogique
Expérimentation
Démarche d'investigation



Sommaire

- Résumé et matériel nécessaire
- Représentations initiales sur l'effet de serre
- Mise en évidence expérimentale de l'effet de serre
- Proposer une expérience mettant en évidence le rayonnement infrarouge
- Conclusion : qu'est-ce que l'effet de serre ?
- De l'effet de serre au changement climatique
- Prolongements possibles
- Autres ateliers possibles après celui-ci
- Documents associés

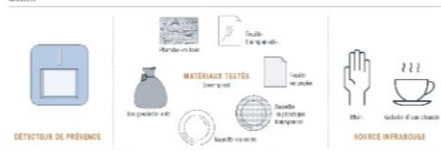
PARTIE 3

Proposer une expérience mettant en évidence le rayonnement infrarouge

Après avoir mené une discussion collective sur les avantages et inconvénients des deux expériences précédentes, le formateur explique qu'aucune expérience simple, faisable en classe de primaire ou de collège, ne peut mettre en évidence l'effet de serre dû au CO₂.

Le formateur propose alors une nouvelle expérience, qui ne montre pas l'effet de serre, mais qui permet de comprendre certains mécanismes qui y sont à l'œuvre (mécanismes qu'il ne pourra pas lui-même expliquer au moment). Il rassemble tous les enseignants autour d'une expérience qu'il a préparée à l'avance.

MATÉRIEL



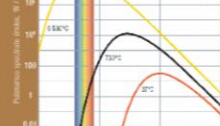
© OFFICE FOR CLIMATE EDUCATION - COMPTONVILLE - ELISABETH HUBER

ECLAIRAGE SCIENTIFIQUE : LE CORPS NOIR ET LA TERRE

Tous les objets, quelle qu'ils soient, émettent un rayonnement, qui dépend de leur température. On appelle ce rayonnement le rayonnement de « corps noir » ou rayonnement « thermique ».

Le spectre d'un corps noir montre que celui-ci émet des rayonnements dans toutes les longueurs d'onde,

depuis les rayons gamma des plus énergétiques jusqu'aux ondes radio des moins énergétiques. La proportion d'énergie rayonnée dans telle ou telle gamme de longueur d'onde dépend uniquement de la température de l'objet. Ainsi, le spectre du Soleil, dont la température est d'environ 5500°C, émet surtout de la lumière « visible » (proportion la plus grande de rayons ultraviolets et infrarouges, et très peu de rayons gamma).



Spécifiez des corps noirs

Spécifiez des corps noirs par exemple : l'objet d'un corps noir, la température de l'objet, la longueur d'onde du rayonnement, la puissance du rayonnement.

Comment lire le graphique ?

Chaque courbe correspond au spectre d'un corps noir à une certaine température. On constate que plus la température est élevée, et plus élevée est la puissance du rayonnement (la courbe est plus « haute » sur l'axe des ordonnées). Par ailleurs, plus la température est élevée, et plus élevée est la proportion d'énergie rayonnée dans la gamme du visible (la courbe est plus « haute » sur l'axe des ordonnées).

La Terre est un corps noir dont la température de surface vaut environ +15°C (+10°C en moyenne à cause du réchauffement climatique). À cette température, l'essentiel du rayonnement émis par la surface se situe dans le domaine infrarouge.

ÉTAPE 3: LES MATÉRIELS ET LEUR COMPORTEMENT VIS À VIS DES INFRAROUGES

- De catégoriser les objets :
 - Certains sont transparents dans le visible et dans l'infrarouge (exemple : collodion).
 - Certains sont transparents dans le visible mais opaques dans l'infrarouge (exemple : matériaux « à effet de serre », comme le verre).
 - Certains sont opaques dans le visible et dans l'infrarouge (exemple : plastique noir).
 - Certains sont opaques dans le visible mais transparents dans l'infrarouge (exemple : les matériaux « anti-effet de serre », comme le sac souflet).
- Réaliser à l'effet de serre, la grande classe de l'effet de serre pour le monde (exemple : le sac souflet).
- Réaliser à l'effet de serre, la grande classe de l'effet de serre pour le monde (exemple : le sac souflet).

11 | OFFICE FOR CLIMATE EDUCATION - COMPTONVILLE - ELISABETH HUBER

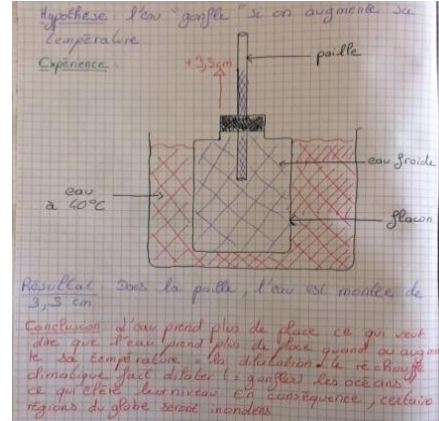
UNIDADES DIDÁCTICAS

Pedagogías activas

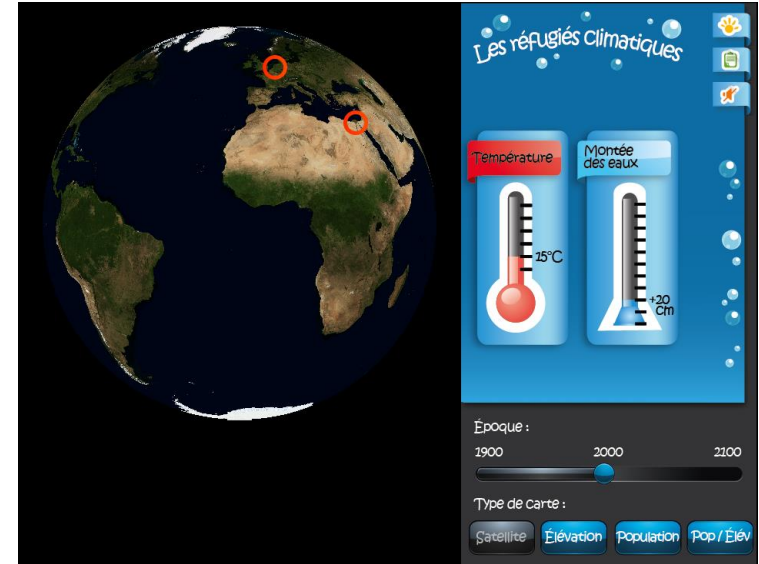
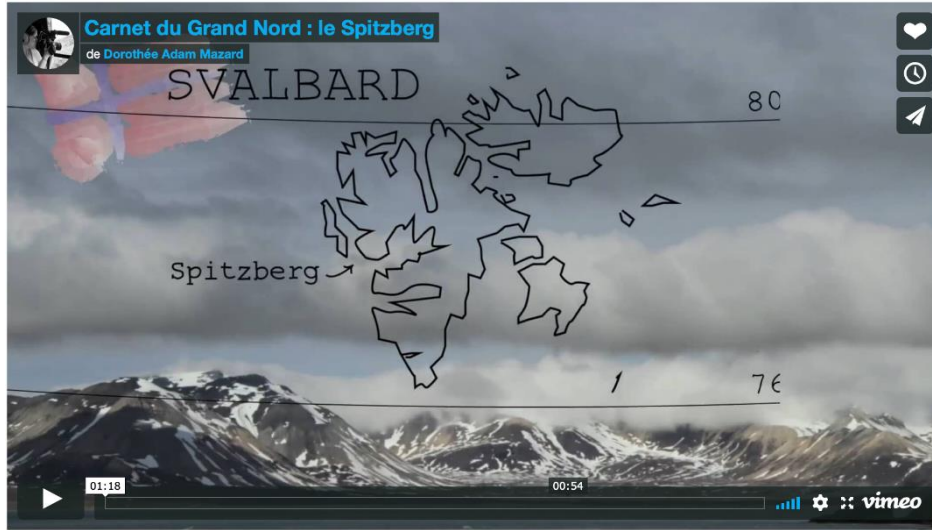
Pensamiento crítico

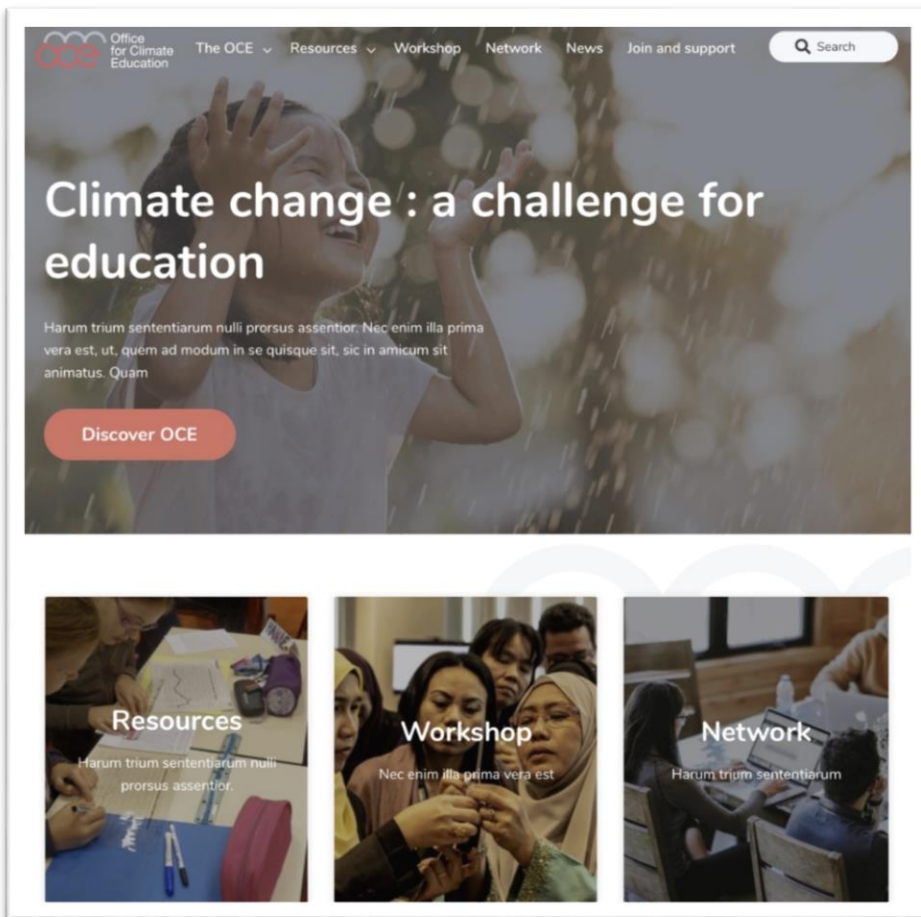
Centrándose en las soluciones

Pensar en su futuro en un mundo cambiante



VÍDEOS Y ANIMACIONES MULTIMEDIA





Todos los recursos son:

Gratis & Código abierto

Multilingües (FR / EN / ES / GE)

Colaborativos

PRÓXIMOS PASOS

○ (final) 2019 : OCÉANO Y CRIOSFERA

- 1 unidad didáctica
- 10 videos
- 5 animaciones multimedia
- 1 Resumen para profesores
- Acciones de capacitación de profesores locales



○ (final) 2020: UTILIZACION DE LOS SUELOS

- Recursos
- Acciones de capacitación de profesores locales

○ (inicio) 2021: CAPACITACIÓN DE DOCENTES "ONLINE".

- MOOC





contact@oce.global
www.oce.global

