

Les
cahiers



ÉCONOMISER L'ÉNERGIE

LES COLLÈGES ET LYCÉES SE MOBILISENT

Retours d'expérience du challenge CUBE.S

SOMMAIRE

Introduction.....	3
1. CUBE.S : un challenge d'économies d'énergie conçu pour les collèges et lycées	5
2. Le diagnostic participatif, pour mobiliser le collectif avec un état des lieux technique et humain	10
3. Les ateliers pédagogiques, pour intégrer la gestion de l'énergie aux enseignements	17
4. Les évènements, pour transmettre les bonnes pratiques de façon ludique et conviviale.....	30
Lauréats de l'édition 2019-2020	38
Lauréats de l'édition 2020-2021	39
Carte des collectivités inscrites au challenge CUBE.S	40
Pour aller plus loin	43

INTRODUCTION

La loi pour l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique, dite « loi ELAN », a fixé en 2018, avec le dispositif Éco Énergie Tertiaire des objectifs très ambitieux, de réduction, d'ici à 2050, des consommations d'énergie finale dans les bâtiments tertiaires, et notamment les bâtiments scolaires. **Avec plus de 11 000 établissements, les collèges et lycées présentent un potentiel d'économies d'énergie considérable.**

Le challenge CUBE.S pour les économies d'énergie dans les collèges et les lycées a été lancé en 2019 par le Cerema et l'Institut français pour la performance du bâtiment (IFPEB). Grâce à un accompagnement adapté sur 5 ans, il permet d'impliquer l'ensemble des usagers des établissements candidats, professeurs, élèves, personnel administratif et gestionnaires, dans la diminution des consommations d'énergie.

Les actions réalisées permettent aux établissements engagés de réaliser **en moyenne plus de 10 % d'économies d'énergie dès la première année du concours et sans gros investissement**. CUBE.S est ainsi un véritable levier d'action pour faire entrer de plain-pied les établissements scolaires dans la transition énergétique et climatique, tout en formant les citoyens de demain.

Depuis le début du challenge CUBE.S, les quelque 700 collèges et lycées candidats ont su proposer **des actions créatives et innovantes** pour engager leur communauté scolaire dans la réduction des consommations énergétiques. Alors que l'appel à candidatures pour constituer la 4^e promotion du challenge, est en cours, ce recueil propose un panorama des actions déjà réalisées. Puissent-elles inspirer largement les pratiques et encourager les candidatures.



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'éducation au développement durable s'appuie sur les programmes scolaires, qui ont été renforcés, et sur des projets pédagogiques concrets, qui se développent de plus en plus dans ce domaine. Le challenge CUBE.S fait partie des multiples outils dont les enseignants peuvent se saisir, en complémentarité avec les enseignements. Avec CUBE.S, les élèves participent directement à une démarche de diagnostic et de réduction des consommations d'énergie dans leur propre établissement, en s'appuyant sur l'observation et la mesure scientifique. Comme le montre le présent recueil d'expériences, les modalités de mise en œuvre sont très diversifiées. Ces projets impliquent l'ensemble de la communauté éducative et peuvent notamment s'appuyer sur le référent éducation au développement durable de l'établissement et sur les élèves

éco-délégués de classe. Ils peuvent mobiliser plusieurs disciplines dans une approche transversale et présentent une importante dimension collective. Si l'entrée initiale dans le challenge CUBE.S se fait le plus souvent par la collectivité (avec l'accord préalable de l'établissement scolaire), c'est l'implication des personnels de direction et des équipes éducatives qui permet d'accompagner au quotidien les élèves dans une démarche en même temps utile pour les apprentissages et pour la transition énergétique. Bravo à tous !

CORALIE NOEL,

Haut fonctionnaire au développement durable et conseillère du DGESCO, ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports



1. CUBE.S : UN CHALLENGE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE CONÇU POUR LES COLLÈGES ET LYCÉES

Le challenge CUBE.S (Climat usage des bâtiments d'enseignement scolaire) organisé par l'IFPEB et le Cerema – sous le haut patronage du ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports et porté par le ministère de la Transition écologique – **mobilise les collèges et les lycées** sur des **économies d'énergie mesurées** et la réduction d'émissions de gaz à effet de serre.

CUBE.S est également un **programme de Certificats d'Économies d'Énergie (CEE)**, financé par EDF et Certinergy.

Il permet aux collectivités et aux établissements scolaires du second degré, publics et privés, de s'engager pleinement dans la démarche Éco Énergie Tertiaire par les quatre leviers d'actions suivants :

- la sensibilisation des élèves et du personnel aux économies d'énergie ;
- l'adoption des bons usages ;
- l'optimisation des installations techniques via leur réglage ;
- une meilleure anticipation des travaux de rénovation énergétique.

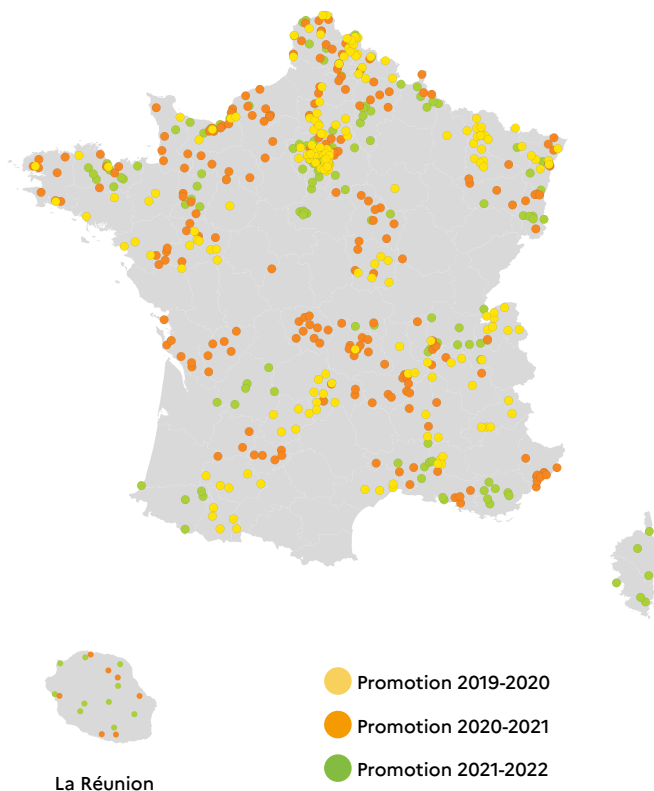
Les consommations d'énergie sont suivies pendant 5 ans. La première année se fait en mode concours et évalue les économies d'énergie réalisées par chaque établissement. Le suivi continue les quatre années suivantes pour

approfondir la démarche, éviter les effets rebond et envisager des travaux de rénovation thermique.

CUBE.S offre aux candidats des prestations de formation, d'animation et de réunions collectives pour renforcer leurs actions pédagogiques de sensibilisation. Le challenge crée ainsi un cadre de coopération entre la collectivité, les établissements et leurs différentes parties prenantes. Aussi, il propose de s'insérer dans un projet pédagogique pour mobiliser les occupants vers plus de sobriété énergétique.

CUBE.S est donc avant tout un projet fédérateur qui lie la **technique et l'humain**. Il rassemble tous les usagers de l'établissement autour d'une démarche ludique et **participative**.

Plus de **700 établissements** ont déjà rejoint le challenge depuis son lancement en 2019.



Carte des établissements inscrits à CUBE.S

Le présent document est un retour d'expérience de ces établissements. Il montre leur implication via des actions à faible investissement portant sur **la sensibilisation, l'usage et l'exploitation**. Il comprend une **présentation d'actions phares** réalisées depuis le début du challenge. Ces actions sont réparties en trois catégories :

- **diagnostics participatifs ;**
- **ateliers pédagogiques ;**
- **événements.**

Dans chaque partie se trouve une **présentation générale** de l'action suivie de **retours d'expérience concrets**, eux-mêmes ponctués de **témoignages** de candidats.

Les actions présentées ne suivent pas un déroulé chronologique du challenge dans les établissements. Les participants sont en effet libres de choisir la temporalité et les actions qu'ils souhaitent mettre en place.



LES CLÉS DE RÉUSSITE DE CUBE.S :



■ **Avoir connaissance de ses consommations au démarrage pour voir l'amélioration, donc bâtir un état initial** en saisissant en ligne ses données relatives aux bâtiments et aux consommations.

■ **Mobiliser le maximum de personnes pour diffuser le changement dans l'ensemble de la communauté scolaire.** Le référent s'entoure d'une **équipe projet** qui :

- **rassemble** des personnes aux profils variés (direction, gestionnaire, agent de maintenance, enseignants) ;
- **pilote** la démarche dans l'établissement ;
- **est formée** par les équipes du Cerema ;
- **participe à des réunions de partage d'expérience** tout au long de l'année, avec les établissements inscrits à CUBE .S dans leur région ou département et des représentants de la collectivité. C'est l'occasion pour eux d'enrichir leurs idées et de découvrir plusieurs ressources.

Une **équipe relais** est également constituée avec des représentants de l'ensemble des occupants dont les élèves (via les éco-délégués par exemple). Ceux-ci ont un rôle d'ambassadeurs pour diffuser la démarche au plus près de tous les autres usagers.

■ **Marquer les esprits par un démarrage officiel dans l'établissement** à travers un évènement de lancement. Il peut y avoir différents formats mais toujours avec une approche ludique, propre à CUBE.S.

■ **Faire de son bâtiment scolaire un objet de réflexion** en invitant les élèves à réaliser un **diagnostic participatif**. La connaissance de l'état initial et l'implication des élèves comme « experts » de l'énergie est une étape préalable à l'élaboration d'un plan d'actions adapté et partagé.

■ **Intégrer CUBE.S au programme pédagogique** tout au long de l'année grâce à des travaux pratiques et des animations. Au-delà des ressources à disposition, les équipes formatrices et les élèves sont une source intarissable d'idées.

5 OUTILS À DISPOSITION POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE CUBE.S

- 1 Un kit **“Établissement”** composé de matériels pédagogiques pour les enseignants : des instruments de mesure (caméra thermique, wattmètres...), un support de diagnostic participatif, un guide sur les économies d'énergie, des outils de communication.
- 2 Des kits **“Ambassadeur”** distribués aux élèves : un diagnostic à faire à la maison, des notices avec les écogestes du quotidien, un mousseur, des petits instruments de mesure, des stickers, ... Ces kits contribuent à transférer les bonnes pratiques de l'école vers la maison.
- 3 Le **CUBECONSO** : une plateforme de saisie des données de consommations (sources factures des fournisseurs d'énergies, électricité, gaz, fuel).
- 4 La **CUBOTHEQUE** : des ressources pédagogiques pour lancer la démarche dans les établissements, prendre en main les outils et animer la dynamique concours au cours de l'année.
- 5 **Energic** : une application numérique pour dynamiser le concours (forum d'échanges, quiz sur le développement durable, défis, ...).





Un agent technique présente la chaufferie à des élèves, collège André Malraux à Paron (89)

2. LE DIAGNOSTIC PARTICIPATIF, POUR MOBILISER LE COLLECTIF AVEC UN ÉTAT DES LIEUX TECHNIQUE ET HUMAIN

Qu'entend-on par diagnostic participatif ?

Toute démarche d'économie d'énergie débute par la réalisation d'un diagnostic pour déterminer les actions à mener. Le diagnostic CUBE.S implique l'ensemble des utilisateurs des bâtiments : les élèves, les professeurs ainsi que le personnel administratif, technique et de service. L'idée est de **faire du bâtiment scolaire un terrain d'expérimentation, de rendre concrets les apprentissages et de s'approprier les lieux de manière différente**. Ce diagnostic participatif porte à la fois sur les aspects techniques de l'énergie et sur les usages.

Un diagnostic en 6 modules



MODULE 1 - PRÉSENTATION DU BÂTIMENT PAR UN AGENT ET VISITE TECHNIQUE :

Les élèves découvrent l'utilisation de l'énergie dans leur établissement avec un représentant du personnel technique.



MODULE 2 - DIAGNOSTIC EN MARCHANT :

À l'aide d'une grille de diagnostic, les élèves arpentent l'établissement pour relever les dysfonctionnements ou mauvaises pratiques.



MODULE 3 - ENQUÊTES CONFORT ET COMPORTEMENT :

Les élèves questionnent l'ensemble des occupants sur le confort perçu, les pratiques et le niveau de sensibilisation.



MODULE 4 - MESURES :

En manipulant les appareils du kit Établissement et en faisant des expériences, les élèves complètent leurs observations et en découvrent plus sur l'énergie.



MODULE 5 - RESTITUTION DES ACTIVITÉS ET RÉFLEXIONS SUR LES PISTES D'ACTION :

Suite à tout ou partie des modules, les élèves font le bilan et définissent un plan d'actions pour économiser l'énergie et sensibiliser tous les occupants.



MODULE 6 - COMMUNICATION DES RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC :

Pour sensibiliser la communauté scolaire et présenter les résultats, les élèves mettent en place une communication adaptée, aussi bien au sein de l'établissement qu'à l'extérieur.

Le diagnostic « en marchant », ou quand les élèves deviennent enquêteurs de l'énergie

Une demi-journée à une journée peut être consacrée au diagnostic « en marchant » ou « chasse au gaspi », module 2 du diagnostic participatif. Les élèves repèrent les dysfonctionnements des équipements et les usages inappropriés dans les différents lieux de leur établissement. Éléves comme adultes apprécient fortement ce moment, riche en découvertes et en idées.

À savoir

DES THÉMATIQUES PROVENANT D'AUTRES MODULES PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE ABORDÉES PENDANT LE DIAGNOSTIC :

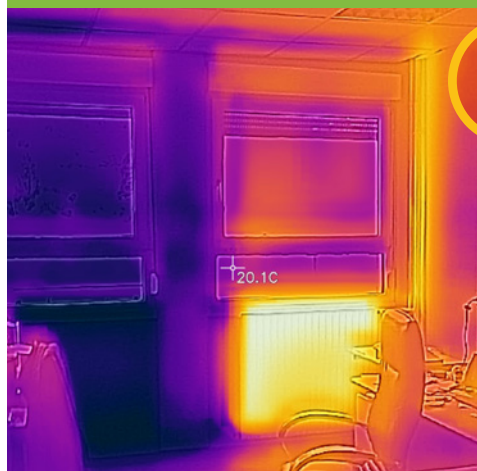
- la visite de la chaufferie pour comprendre son fonctionnement grâce à une présentation du gestionnaire et/ou d'un opérateur (module 1) ;
- des mesures de température, luminosité, puissance électrique, confinement, radiations thermiques à travers des photos infrarouges, peuvent être ajoutées au questionnaire pour intégrer le diagnostic en marchant (module 4) ;
- un débriefing avec chaque groupe d'élèves pour réfléchir aux problèmes récurrents ou importants et trouver des idées d'actions (module 5).

Collège André Malraux à Paron (89)

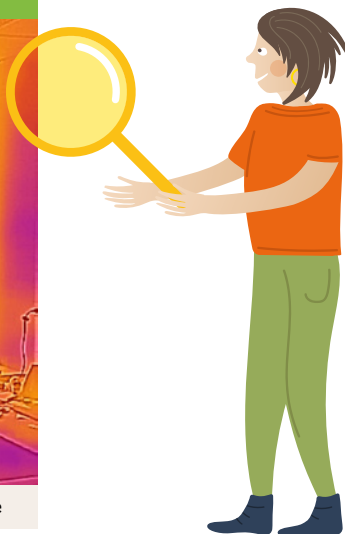


Analyse à la caméra thermique dans le cadre du diagnostic en marchant

Collège Evariste Gallois d'Algrange (57)



Visualisation à la caméra thermique d'une salle



Lorsque les élèves s'emparent du diagnostic ...

... ils peuvent être force de proposition.

Des éco-délégués volontaires ont présenté à la direction et à l'intendance, les conclusions du diagnostic pour demander le remplacement d'éclairages très énergivore par des LED ou l'installation de détecteurs de mouvement. Les estimations d'économies énergétiques et financières engendrées par ces actions, calculées avec l'aide de leurs professeurs ont convaincu. Face à ces arguments, les projets ont été mis en œuvre, de quoi rendre les élèves très fiers de leurs initiatives.

Mettre l'accent sur le debriefing ...

... à travers des ateliers plus poussés.

Un atelier « boule de neige » permet de mieux faire ressortir les aspects importants à retenir suite au diagnostic en marchant. Les élèves prennent chacun 5 minutes en silence pour écrire sur un post-it 4 points importants. Ils se regroupent ensuite par deux et sélectionnent de nouveau 4 idées parmi les 8, après 3 minutes ils se regroupent à 4 et sélectionnent à nouveau 4 idées. Ce processus permet de faire participer même les plus timides.

Le débriefing est aussi l'occasion de rendre le moment plus convivial avec un goûter. Les idées ont été partagées sur un mur de post-it.

“Les outils fournis par CUBE.S m’ont permis d’étoffer certaines parties de mon cours, déjà tourné vers les économies d’énergie dans le logement. On peut faire participer les élèves au diagnostic pour qu’ils soient force de proposition. Mettre en place des actions auxquelles ils ont eux-mêmes réfléchi les motive beaucoup.”



PIERRE BEDU, professeur de sciences technologiques au lycée Blaise Pascal à Villemomble (93)

Le diagnostic valorisé par une bonne communication

Cette communication valorise le travail effectué et engage le changement. Elle peut prendre plusieurs formes. Certains établissements choisissent de réaliser des articles de synthèse sur leur site internet. D’autres font appel à la presse.

Le diagnostic se fait couteau-suisse

Un établissement a choisi d’inclure la thématique de la restauration scolaire durant sa troisième année de concours. En intégrant le comité de pilotage de l’UPC (Unité de Production Culinaire), des éco-délégués ont réalisé un diagnostic approfondi de la cantine. Ils ont enrichi un questionnaire adapté à l’énergie par leurs propres questions sur le gaspillage alimentaire. Leur visite de la cantine a été suivie d’un entretien avec la cheffe, pour noter toutes les pistes d’économies.

Collège de la Voie Domitienne au Crès (34)



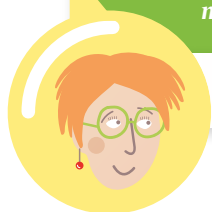
Entretien entre éco-délégués, cheffe de cuisine et vie scolaire

Des questionnaires de sensibilisation et de confort, pour en découvrir plus sur les pratiques et besoins des occupants

L'enquête sur les pratiques des usagers du bâtiment du module 3 a souvent été réalisée. Elle peut être menée indépendamment ou en amont du diagnostic en marchant. Parfois, ce sont les élèves qui prennent en main l'écriture du questionnaire pour sonder les bonnes habitudes et le niveau de sensibilisation des usagers.

D'autres choisissent de réaliser une enquête sur le confort perçu pour comprendre et préserver le confort des occupants lors de la mise en place des actions. Cela permet d'assurer leur pérennité.

« Maintenant, la notion d'usage fait systématiquement partie de la réflexion. On s'est rendu compte qu'investir dans la transition énergétique sans faire d'information, sans impliquer les usagers, cela serait beaucoup moins efficace. »

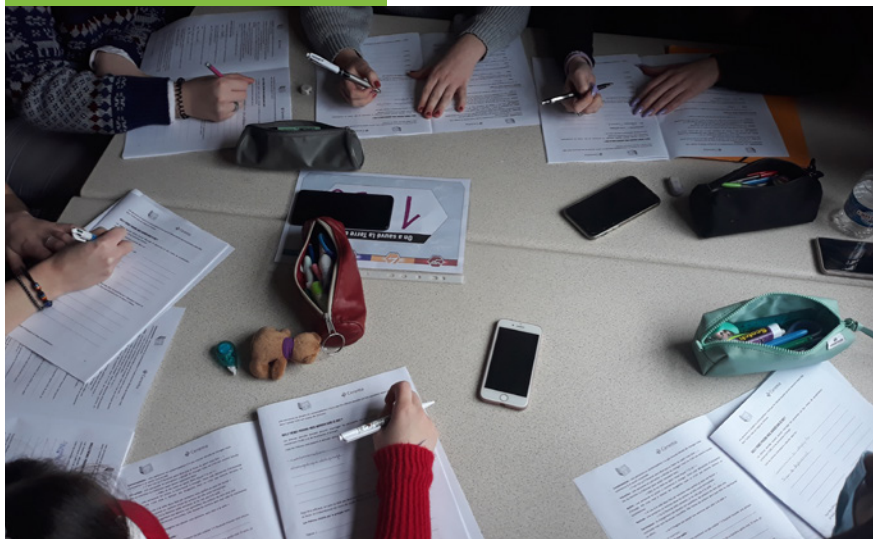


KARINE GUET, membre de l'équipe de direction diocésaine de Nice (06)

« Le challenge CUBE.S rassemble autour d'enjeux partagés - le développement durable et les économies d'énergies - une multitude d'acteurs : enseignants, collégiens, équipe de direction, agents techniques, parents, personnels de collectivités... C'est une manière très concrète de faire vivre la notion de communauté éducative. »

ROBERTO SPERANDIO, chef du bureau Animation Éducative et Partenariats, pôle des Réussites Citoyennes, direction de l'Éducation et des Collèges, conseil départemental du Pas-de-Calais (62)

Lycée Camille Claudel à Fourmies (59)



Création d'un questionnaire

“Cette enquête, à destination de 180 personnes, adultes et élèves confondus, s’appuie sur une des formations fournies par le Cerema. Sous forme de QCM, elle a permis de mesurer la conscience de chacun aux enjeux climatiques. Nous avons été surpris de constater que les gens ont eu tendance à rédiger des commentaires dans la marge du QCM pour partager leurs idées ou souligner leur enthousiasme. Cela témoigne de leur envie de s’impliquer et de faire bouger les choses !”



LUCIE MARSON, gestionnaire du collège Paul Eluard à Beuvrages (59)



Quiz sur les consommations d'énergie dans le bâtiment au collège Blanche Odin à Bagnères-de-Bigorre (65)

3. LES ATELIERS PÉDAGOGIQUES, POUR INTÉGRER LA GESTION DE L'ÉNERGIE AUX ENSEIGNEMENTS

Qu'entend-on par ateliers pédagogiques ?

Ces ateliers visent à intégrer CUBE.S au programme pédagogique. Ils peuvent prendre plusieurs formes : ateliers techniques, de communication, de sensibilisation sur les enjeux liés à l'utilisation de l'énergie ...

Ils peuvent faire l'objet d'un évènement ou être mis en place pendant les cours, les temps d'échanges entre éco-délégués ou des heures banalisées.

Les candidats bénéficient pour cela de ressources « clés en main » mais adaptables. Si le challenge CUBE.S donne de la matière aux encadrants, les enseignants et académies restent maîtres du programme pédagogique.

La communication, un élément clé pour fédérer et faire passer les bons messages

Dans le challenge CUBE.S, la communication a un rôle essentiel. Son objectif est de **faire connaître** le challenge, de **susciter l'intérêt** du public et de **l'inciter à agir**. Son efficacité et sa diversité sont des gages de réussite mais aussi de durabilité.

“Tout un volet a été consacré à la communication, au travers d'affiches, de bilans d'événements, d'internet, et une « lettre verte » adressée à toute la communauté éducative avant chaque vacance. La sensibilisation est essentielle, et donne envie à chacun de s'emparer du sujet”



EVELYNE DELFAU, proviseure du lycée
Blaise Pascal à Orsay (91)

À savoir

APPRENDRE À BIEN COMMUNIQUER

Lors d'un atelier, les collégiens se sont familiarisés avec les quatre principes de base d'une communication efficace :

- **Définir des objectifs clairs** (sensibiliser, interpeller, motiver, annoncer...)
- **Définir la cible**, le public visé par cette communication
- **Adapter le ton** à la cible visée
- **Diversifier les supports de communication** (affiches, slogans, messages audio, newsletter, etc.)

L'important est d'éviter les messages culpabilisants et moralisateurs.

Créer un journal télévisé et un « draw my life »

Des élèves ont réalisé une communication suivant deux formats : un **journal télévisé** et un « **draw my life** » (= ma vie en dessin). Ils ont présenté l'intérêt des économies d'énergie pour la planète et l'environnement avec des petites actions faciles à réaliser. L'accent a porté sur l'importance de varier les supports de communication pour toucher efficacement l'ensemble des occupants.

Collège Henry Wallon à Méricourt (62)



Réalisation d'un journal télévisé

Rédiger un journal

Un établissement a choisi de publier un journal CUBE.S destiné à la communauté éducative. Ce journal explique les modalités du concours et suggère quelques pistes pour réduire la consommation énergétique du lycée. En complément, l'équipe projet a utilisé l'outil Genial.ly pour présenter de manière interactive les caractéristiques propres au bâtiment du lycée : un bâtiment à énergie positive.

Lycée de Boulogne-Bilancourt (92)



Journal numérique du nouveau lycée

Tous les établissements participant au challenge dans un département se sont mobilisés pour rédiger un magazine, disponible en ligne, afin de valoriser et partager leurs actions. On peut y trouver un article sur le « speed booking » mis en place par un établissement. Chaque élève a lu un livre sur l'écologie puis l'a présenté à ses camarades pour les convaincre de le lire à leur tour.

« Lire pour des élèves c'est souvent difficile et ennuyeux ! Mais lire pour ensuite présenter notre lecture aux autres, c'est mieux ! Et en plus cela nous permet de réfléchir à notre planète qui va plutôt mal à cause de notre comportement, c'est encore mieux ! »



DES ÉLÈVES DE 5^e du collège Albert Camus à Bruay-la-Bruissière (62)

Concours et création d'affiches

Des concours d'affiches ont été organisés sur le thème des bons usages. Les sujets des économies d'énergie mais aussi du développement durable en général (les déchets, l'eau, les ressources, etc.) peuvent être abordés à l'aide de ces affiches.

Collège Anatole France aux Clayes-sous-bois (78)



Affiches réalisées dans le collège

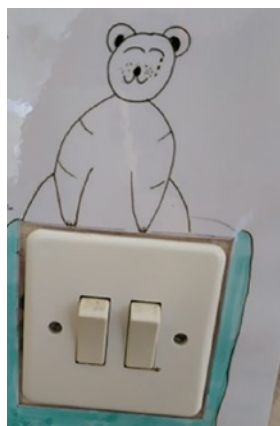
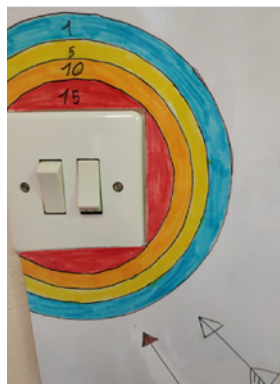


Réalisation de nudges

Les « nudges » sont des incitations/coups de pouce pour aider par l'humour les usagers à adopter les bons comportements. Ce qui peut être ainsi ressenti comme moins contraignant, pour aller à l'encontre de l'idée fréquente qui associe « action environnementale » à « effort ».

De nombreux collèges ou lycées choisissent d'en créer avec les élèves pour faciliter les changements de comportements individuels et collectifs.

Collège Anne Franck à Brives Charensac (43)



Nudges réalisés dans le collège

Des ateliers techniques pour découvrir plus concrètement l'énergie

L'éclairage et les appareils électriques

Pour parler d'économies d'énergie, il faut d'abord comprendre les consommations énergétiques du quotidien.

Des ateliers ont permis de calculer et comprendre l'impact énergétique de l'éclairage puis de comparer différentes ampoules :

- les étiquettes des ampoules donnent la puissance électrique et le flux lumineux émis ;
- le wattmètre du kit Établissement permet de mesurer la puissance électrique des ampoules et de la situer par rapport aux étiquettes.

Les élèves calculent enfin la consommation énergétique des ampoules sur une journée. Ce qui permet de prendre conscience que ce ne sont pas celles qui consomment le plus qui émettent le plus de lumière !

Collège Arthur Rimbaud à Nemours (77)



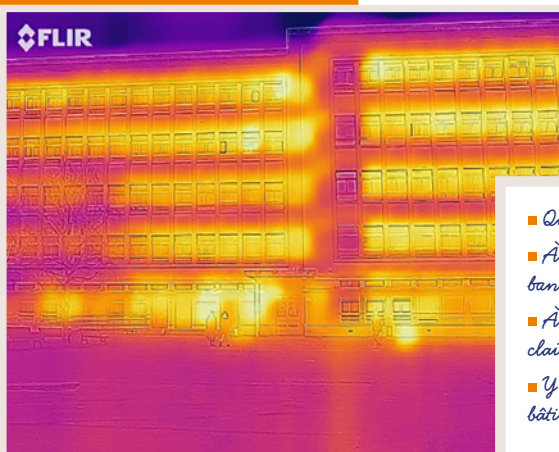
Banc à ampoules

Sur le même principe, des établissements s'intéressent à la consommation des appareils électriques. Le wattmètre est utilisé pour mesurer la puissance des appareils et pour comparer leur consommation en veille et en marche.

Création d'un poster d'images thermographiques

La caméra thermique du kit Établissement a été utilisée par un professeur pour réaliser un quiz sur la thermique du bâtiment à partir d'images thermographiques. Ont été abordés le rôle de l'isolation, la transmission de la chaleur et les ponts thermiques. En parallèle une enquête de confort d'été et d'hiver permet de connaître le ressenti de l'ensemble des occupants des bâtiments (cf. diagnostic participatif).

Lycée Frédéric Chopin à Nancy (54)



Quiz sur la thermique du bâtiment

- *Que constate-t-on ?*
- *À quoi correspondent les bandes plus claires ?*
- *À quoi correspondent les taches claires ?*
- *Y a-t-il une zone du bâtiment déperditive ?*

Utilisation du kit Ambassadeur

Des expériences à l'aide du sac débitmètre permettent de comparer la quantité d'eau émise en 10 secondes par un robinet équipé d'un mousseur à celle émise par un robinet sans mousseur.

Des relevés de température sont réalisés dans les salles avec le thermomètre.

Lycée la Tournelle à Pont-Saint-Vincent (54)



Expérience sur le mousseur

Les ateliers sur les écogestes, la distribution d'un kit Ambassadeur CUBE.S pour agir et la prise en compte de leurs idées permettent aux élèves de se sentir personnellement touchés et leur donnent envie de s'investir, pour, eux aussi, contribuer à "sauver la planète" !

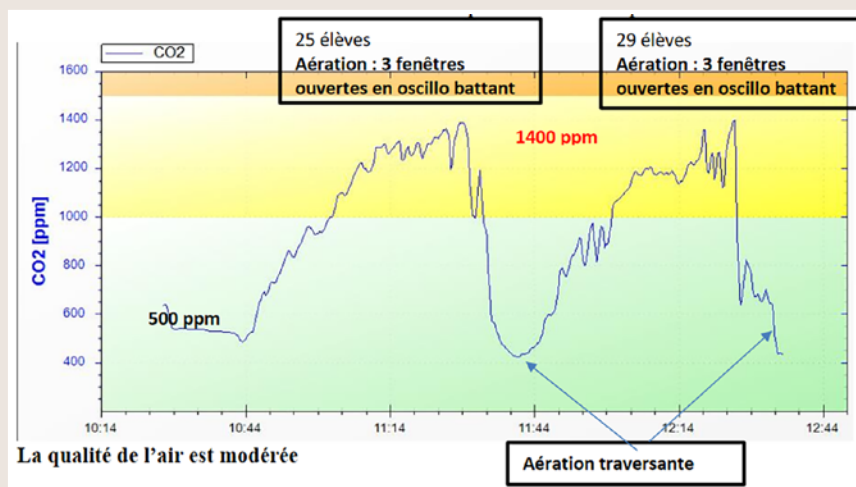


XAVIER SOUSSAN, professeur de SVT et référent développement durable au lycée Blaise Pascal à Rouen (76)

Des ateliers sur la qualité de l'air

Des mesures ont été faites avec le capteur de CO_2 du kit Établissement. Cela a permis d'identifier la manière optimale d'aérer chacun des locaux en étudiant la variation du taux de CO_2 en fonction du nombre d'occupants, du type d'ouvrant et du type d'aération réalisée (ouverture en oscillo-battant ou large ouverture...).

Collège Gaston Doumergue à Sommières (30)



Expérience sur la qualité de l'air, Thierry Bourdillon, professeur de mathématiques

Des ateliers de sensibilisation variés pour assurer les bonnes pratiques

Des ateliers de sensibilisation créatifs

Pour sensibiliser leur établissement, élèves et adultes regorgent d'idées créatives. Une équipe a fabriqué un grand cube de collecte des déchets. D'autres élèves ont réalisé un cube d'écogestes pour mettre en commun les bonnes idées. Toutes ces actions peuvent être affichées au sein de l'établissement sous la forme notamment d'une charte des écogestes.

Collège la Plante Gribé à
Pagny-sur-Moselle (54)



Cube de collecte des déchets

Collège du Bas Chablais à Douvaine (74)



Cubes d'écogestes

La fresque du climat

De nombreux établissements ont réalisé la « Fresque du climat » qui sensibilise à l'impact des activités humaines sur le changement climatique avec la réalisation d'une frise d'images reliées entre elles par des liens de cause-à-effet.

À connaître

LA FRESQUE DU CLIMAT

La fresque du climat est un atelier pédagogique créé en 2018 par l'association éponyme. Il vise à sensibiliser aux enjeux du changement climatique. Les participants reconstituent le processus du changement climatique par un jeu de cartes illustrées. L'atelier permet de s'approprier les causes et les conséquences du phénomène. Un temps d'échanges sur les actions pour diminuer notre impact sur le changement climatique est prévu en fin d'atelier. Pour s'adapter à différents publics, la fresque existe en version adulte et en version junior.

Pour plus d'informations : <https://fresqueduclimat.org/>

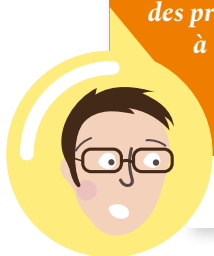
Ciné-débat

Il permet d'ouvrir une discussion avec les élèves sur des enjeux environnementaux et de dégager des pistes de réflexion.

Par exemple, le visionnage d'extraits du film « Demain » de Cyril Dion et Mélanie Laurent a permis d'aborder l'énergie, la mobilité, l'agriculture, l'économie, les déchets et l'éducation.

Intégration de CUBE.S au programme pédagogique

Un collège a décidé de mettre en place une équipe développement durable dans deux classes de 6^e pour mener des projets avec les équipes enseignantes. Dans chaque discipline, dès que possible, un lien est réalisé avec la notion de développement durable et le challenge CUBE.S.



Pendant les cours de SES, de SVT, d'histoire géo, d'EMC ou de langues vivantes, on aborde souvent la question de la lutte contre le changement climatique, en la reliant à des thématiques des programmes officiels. Ainsi, cela donne davantage de sens à tous les savoirs enseignés dans nos matières, les élèves deviennent de véritables ambassadeurs des bons gestes et pratiques auprès de leurs familles et amis.

BERTRAND GUILLAS, professeur de SES
au lycée Félix Le Dantec à Lannion (22)

« Le challenge CUBE.S est un formidable moyen d'impliquer les collégiens dans le fonctionnement de leur établissement. Réciproquement, au contact des collégiens, on se reconnecte avec le sens de notre métier : offrir un contexte de travail le plus confortable possible pour leur réussite éducative. C'est une source de motivation intarissable. »

CATHY DUPONT PACCOU, responsable du service Innovation Énergie, pôle Aménagement et Développement Territorial, direction Immobilière, conseil départemental du Pas-de-Calais (62)



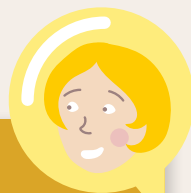
ENERGIC, UNE APPLICATION POUR DYNAMISER LE CHALLENGE

UN OUTIL DE TRANSFERT À LA MAISON

L'application Energic prolonge la démarche CUBE.S à la maison et fait le lien avec tous les enseignements sur l'énergie et le développement durable. L'espace forum permet aux enseignants d'échanger avec leurs élèves et de proposer des activités comme prendre une photo de l'utilisation du kit à la maison. Energic devient alors une plateforme de retour des devoirs à faire.

LES MISSIONS DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'animateur national Energic propose des missions sur tous les sujets du développement durable, au-delà de l'énergie. De nombreux établissements s'en sont saisis pour appuyer des journées spécifiques autour de la gestion de l'eau ou des déchets afin de sensibiliser très largement. Ils ont alors gagné des points d'expérience sur l'application. Un prix thématique Energic est remis à l'établissement le plus actif.



Energic est totalement complémentaire de CUBE.S. L'application est à la fois attractive, ludique et pédagogique. On se challenge, on répond à des questionnaires, on propose des idées d'éco-gestes ou alors on vote pour les propositions des autres, et ainsi on en découvre de nouveaux ! De plus, il répond au besoin de contact des jeunes en ces temps difficiles. C'est une belle application, simple d'utilisation. Nous avons vraiment vu une progression de l'intérêt pour le sujet grâce à elle.

CLAIRE QUÉRÉ,
documentaliste au collège
Camille Vallaux, Le Relecq-
Kerhuon (29)



4. LES ÉVÈNEMENTS, POUR TRANSMETTRE LES BONNES PRATIQUES DE FAÇON LUDIQUE ET CONVIVIALE

Qu'entend-on par évènement ?

CUBE.S se déroule sur 5 ans, avec une première année en mode concours. Or, un an, c'est très court pour mobiliser l'ensemble des usagers d'un établissement. Et cinq ans, c'est long pour parvenir à maintenir une dynamique.

Une des clés de réussite est d'organiser de manière régulière des événements touchant l'ensemble des acteurs. Il est conseillé d'organiser un événement de lancement pour informer les usagers de la démarche engagée avec CUBE.S et commencer à les sensibiliser.

Une bonne communication est à faire en amont, pendant et à la suite de l'évènement afin d'assurer la transmission des informations au sein de l'établissement et même à l'extérieur.

À savoir

ORGANISER UN ÉVÈNEMENT PERCUTANT

Les formes de cet évènement peuvent être multiples. Mais elles doivent toutes :

- **marquer les esprits**, afin d'engager tout le monde dans une motivation renouvelée ;
- **impliquer les élèves** dans l'organisation et l'animation de l'évènement, en s'appuyant sur leur créativité et leur motivation, ce sont eux les moteurs du changement ;
- **mobiliser le chef d'établissement** ou son adjoint par sa présence lors des grands évènements afin de donner plus de poids et de crédibilité à la démarche engagée.

Les objectifs de l'évènement doivent être bien définis, de même que le public visé, la durée, le format, les lieux impactés, les éventuels budgets et bien sûr les animations.

Un évènement peut alors comprendre un ou plusieurs ateliers et être couplé avec certaines étapes du diagnostic participatif.

Dans tous les cas, il doit être organisé dans une approche ludique et conviviale. Et comme cela a été vu souvent, sa clôture peut être particulièrement imaginative avec un goûter, un flashmob ou une photo de groupe prise par un drone.



Des évènements avec des interventions extérieures qui légitiment le projet

Conversation avec des élus

La présence de ces représentants est souvent l'occasion d'illustrer le lien entre les collectivités, l'Éducation nationale et les établissements. Dans le cadre du lancement de CUBE.S, des représentants de collectivités et de l'Académie ont été invités lors d'un événement. La presse locale peut également être dépêchée en fonction des souhaits de communication des représentants.

Un kit Ambassadeur à expérimenter en famille

Le challenge permet d'étendre les économies d'énergie à la maison avec ce kit prévu pour exporter les bons gestes vers les foyers des élèves. Distribué spontanément ou remis sous forme de prix, ce kit permet aux élèves et à leur famille de poursuivre les efforts à la maison.

Les parents d'élèves peuvent aussi être invités à participer à des événements notamment lorsque leur profession ou leur passion peut être partagée.

Collège du Fezensaguet à Mauvezin (32)



Distribution des kits Ambassadeur

Rencontre avec des professionnels et le monde associatif

Des associations ou des professionnels peuvent intervenir pour aborder la thématique de l'énergie dans le cadre d'une semaine sur le développement durable. Ils peuvent animer des **conférences** sur les métiers de l'énergie, organiser un **escape game**, une **course d'orientation**, etc. Leurs interventions peuvent aussi être ponctuelles afin d'aborder une thématique ciblée. Des outils externes permettent aux établissements de marquer leur engagement dans le développement durable grâce à des défis écologiques (ex. : Ma Petite Planète, Grand Défi Écologique Citoyen de l'ADEME, etc.).

Collège Jean Rostand à Chateaufort (88)



Intervention de l'association ETC Terra

CUBE.S au-delà de nos frontières

Un établissement a fait voyager les pratiques CUBE.S jusqu'en Autriche, dans le cadre d'un jumelage. Après avoir envoyé des kits Établissement et Ambassadeur, les élèves du cours d'allemand ont organisé une visioconférence avec leurs camarades autrichiens. Les kits ont été déballés en direct et les élèves ont expliqué l'utilisation qu'ils en avaient déjà faite. Ils ont ensuite échangé sur le challenge et les bonnes pratiques mises en place par les uns afin que les autres puissent les reprendre.

LES CONCOURS GROS PULL, DES JOURNÉES LUDIQUES « BAISSÉ DE TEMPÉRATURE »

Un concours dans le concours : les élèves sont invités à enfiler leur pull le plus chaud, le plus « moche »... et à élire le champion. Couplé à une baisse de température ou à une extinction du chauffage, cela contribue alors de manière notable à la réduction des consommations d'énergie tout en constituant un moyen de sensibiliser les occupants au rôle de l'habillement dans le confort. Les éco-délégués peuvent réaliser une enquête confort en parallèle pour présenter les résultats aux élèves. Des diplômes du « meilleur gros pull » peuvent être distribués aux gagnants.



Lycée Saint Vincent de Paul à Nîmes (30)



Collège Jean de la Fontaine
à Vic-sur-Cère (15)

CONCOURS DU
GROS PULL
Challenge CUBE-S



Les événements en grande pompe pour impliquer un maximum d'occupants

Des événements sous plusieurs formes

Organiser un événement de lancement pendant la pause déjeuner permet de toucher un maximum de personnes. Sur ce temps, différents stands se sont tenus ici pour le lancement du concours. Un compteur géant des relevés de consommation d'électricité, de gaz et d'eau a été installé. De même qu'un arbre à idées pour recueillir les idées de toute la communauté scolaire : élèves, enseignants, administration, agents techniques, et parents d'élèves. Impliquer le plus de monde possible est un vrai facteur de réussite.

Collège du Val de Rance
à Plouër-sur-Rance (22)



Compteur géant du collège

Collège Notre-Dame de la
Tramontane à Antibes (06)



CUBE.S écrit avec des feuilles de brouillon
dans la cour

Ailleurs, les éco-délégués et tous les élèves volontaires ont organisé un hackathon. Toute la communauté éducative (professeurs, CPE, agents, chef cuisinier, CE, élèves, chef d'établissement) s'est mobilisée sur une journée. Différentes thématiques du DD ont été explorées en équipes pour proposer des idées et actions.

Les animations visuelles suscitent l'intérêt et la curiosité du plus grand nombre. Plusieurs établissements ont ainsi organisé des tifos dans leur cour de récréation pour rendre bien visible le lancement du concours CUBE.S.

CUBE.S s'adapte au contexte sanitaire

Certains établissements se sont adaptés pour organiser des événements collectifs. La cérémonie de lancement du challenge a été retransmise en direct dans chaque classe d'un collège, avec des interventions du Conseil départemental, de la fondation GoodPlanet et du Cerema. Des actions réalisées en amont par les élèves ont été présentées : vidéos, journal télévisé, diagnostic des classes... Le journal local a salué cette inventivité.

Collège de La Morinie à Saint Omer (62)



Régie de la visio conférence

Des événements organisés par et pour les élèves

Organisation d'une journée de lancement

Des éco-délégués ont organisé le lancement de CUBE.S sous la forme d'ateliers tenus pendant les récréations et les pauses méridiennes sur une semaine entière. À la demande du lycée, le Cerema était intervenu en amont pour présenter et animer différents ateliers de sensibilisation. Les éco-délégués ont ainsi pu tester toutes les activités pour choisir celles qu'ils souhaitaient animer et ont réalisé le planning de la semaine.

Organisation d'une journée de sensibilisation aux économies d'énergie.

Les élèves d'un lycée ont entièrement pris en charge l'organisation et l'animation d'une journée de sensibilisation aux économies d'énergie.

Ils ont réalisé une affiche et créé des panneaux pour sensibiliser aux écogestes. Ils se sont fournis en outils de sensibilisation (expositions et jeux) à la Maison de l'Environnement de leur ville.

Les classes de CAP ont préparé avec leurs professeurs un atelier de sensibilisation à la consommation des appareils en veille.

D'autres élèves ont accueilli 4 classes pour tester leurs connaissances sur les différents types d'énergie et les écogestes. Cela permet aux plus jeunes d'apprendre par leurs pairs, les messages se transmettent alors efficacement.

Lycée André-Marie Ampère à Morsang-sur-Orge (91)



Atelier de sensibilisation à la consommation des appareils en veille



LAURÉATS DE L'ÉDITION 2019-2020

PRIX ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



CUBE D'OR

-26,7 -29,6



**COLLÈGE
ANATOLE FRANCE**
Les Clayes sous Bois,
département des Yvelines



CUBE D'ARGENT

-22,9

**COLLÈGE
DU FEZENSAGUET**
Mauvezin,
département du Gers



-22,4

CUBE DE BRONZE

**LYCÉE PROFESSIONNEL
ANDRÉ-MARIE AMPÈRE,**
Morsang-sur-Orge,
région Île-de-France

CATÉGORIE COLLÈGE

**COLLÈGE ROGER
SALENGRO** Houplines,
Département du Nord

-21,4

CATÉGORIE LYCÉE

LYCÉE JULES VERNE
Sartrouville
Région Île-de-
France

-21,7

MEILLEURE GRAPPE

**DÉPARTEMENT DE
LA MEURTHE-ET-
MOSELLE**

MEILLEURE RÉGION ACADÉMIQUE

**RÉGION
HAUTS-DE-FRANCE**



PRIX THÉMATIQUES



MEILLEUR ÉVÈNEMENT

COLLÈGE BEAULIEU,
St Laurent de Neste,
département des
Hautes-Pyrénées



MEILLEURE INTÉGRATION AU PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

**COLLÈGE GEORGES
BRASSENS,** Persan,
département du Val d'Oise



MEILLEURE ANIMATION GÉNÉRALE

LYCÉE BLAISE PASCAL,
Orsay, région Île-de-France



PRIX SPÉCIAL ENERGIC

**COLLÈGE LA
CHÈNEVIÈRE DES
ARBRES,** Ancy-le-
Franc, département de
l'Yonne



COUP DE CŒUR DU JURY

**COLLÈGE BOBY
LAPOINTE,** Roujan,
département de
l'Hérault



PRIX RÉDUCTION DE GES

-26,7

RÉDUCTION DE GES EN %

-26,7

RÉDUCTION D'ÉNERGIE EN %



LAURÉATS DE L'ÉDITION 2020-2021

PRIX ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



CUBE D'OR

-23,5

COLLÈGE MARÉCHAL DE MAC
MAHON, Woerth, département
du Bas-Rhin



CUBE DE BRONZE

COLLÈGE GASTON
DOUMERGUE, Sommières,
département des Alpes -
Maritimes



CUBE D'ARGENT

COLLÈGE GEORGES
BRAQUE, ville de Paris

-20

CATÉGORIE COLLÈGE

COLLÈGE SIMONE
VEIL, LAMBALLE,
département des
Côtes d'Armor



-22,8

CATÉGORIE LYCÉE

LYCÉE PIERRE MENDES
FRANCE, Saint-Pol-Sur-
Ternoise, région des
Hauts-de-France

-14,1

MEILLEURE GRAPPE

DÉPARTEMENT
CHARENTE
MARITIME

CATÉGORIE CITÉ SCOLAIRE

INSTITUT SAINTE-
GENEVIÈVE, ville
de Paris

-12,2

-23,3

MEILLEURE RÉGION ACADÉMIQUE

RÉGION
NORMANDIE



PRIX THÉMATIQUES



MEILLEUR ÉVÈNEMENT

COLLÈGE DU LIGNON,
Le Chambon sur Lignon,
département de Haute-
Loire



MEILLEURE INTÉGRATION AU PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

COLLÈGE GIRONDE, Segré
en Anjou Bleu, département
du Maine-et-Loire



MEILLEURE ANIMATION GÉNÉRALE

COLLÈGE SAINTE-MARIE,
Beaucamps Ligny, région
des Hauts-de-France



PRIX SPÉCIAL ÉNERGIC

COLLÈGE DE
L'ARGENTOR,
Champagne-Mouton,
département de la
Charente



COUP DE CŒUR DU JURY

COLLÈGE MARTIN
NADAUD, Guéret,
département de la
Creuse



PRIX SPÉCIAL DES ORGANISATEURS

COLLÈGE FRANÇOISE
DOLTO, Saint-Andriol,
département des
Bouches-du-Rhône



COUP DE CŒUR DES ORGANISATEURS

COLLÈGE DE LA
MORINIE, Saint-Omer,
département du
Pas-de-Calais

CARTE DES COLLECTIVITÉS INSCRITES AU CHALLENGE CUBE.S

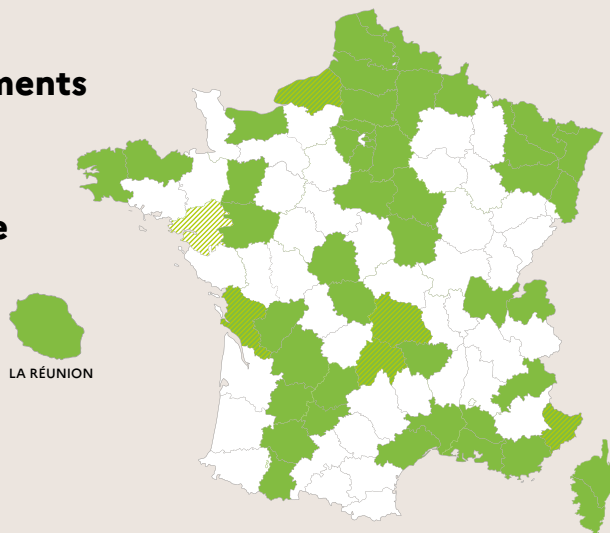


Collectivités inscrites
au challenge



Organismes de gestion
d'établissements privés

Les départements engagés dans le challenge



Les régions engagées dans le challenge



Conclusion

Les actions réalisées permettent d'atteindre en moyenne plus de 10 % d'économies d'énergie par établissement dès la première année du concours, soit en moyenne près de 6 000 €/an par collège et 15 000 €/an par lycée (estimations 2019). Dans un contexte d'augmentation inédite du prix de l'énergie, ces économies augmenteront d'autant. Les frais d'inscription au challenge (1 000 € HT/établissement) sont d'ores et déjà amortis dès les premiers mois de challenge.

CUBE.S est ainsi un véritable atout pour les collectivités et établissements : il permet de s'engager concrètement dans la démarche Éco Énergie Tertiaire en impliquant tous les usagers, de l'élève au gestionnaire du bâtiment, pour réaliser, sans délai, des économies financières et énergétiques conséquentes. Au-delà des économies d'énergie réalisées, le challenge permet également de contribuer aux programmes pédagogiques et de renforcer, autour d'un projet ludique et positif, les relations entre les établissements scolaires et les 57 collectivités participants.

Les inscriptions se poursuivent, il est encore temps, pour les autres établissements, de s'engager dans la démarche.



Et parce que les écoles ont aussi besoin de s'engager concrètement dans la transition énergétique, CUBE.S passe le relais à son « petit frère » ACTEE CUBE.Ecoles. Financé par les Certificats d'Économies d'Énergie dans le cadre du programme ACTEE de la Fédération Nationale des Collectivités

Concédantes et Régies (FNCCR), toujours en partenariat avec l'IFPEB et le Cerema, ACTEE CUBE.Ecoles a été lancé le 7 décembre 2021 lors du Championnat de France des Économies d'énergie à l'Arena à Paris.



Le Cerema vous accompagne

Le Cerema accompagne les gestionnaires publics de patrimoine immobilier, et en particulier l'État et les collectivités, pour de meilleurs services aux usagers et des performances optimisées : gestion/exploitation/maintenance, économies d'énergie, contraintes économiques et contractuelles, service aux usagers (qualité de l'air intérieur et confort hygrothermique, acoustique et visuel) utilisation pertinente de maquettes numériques, bâtiments intelligents notamment.

Sa compétence repose sur un réseau structuré, réparti sur l'ensemble du territoire et que vous pouvez contacter via le lien suivant : www.cerema.fr/fr/contact



L'IFPEB

L'IFPEB (Institut Français pour la Performance du Bâtiment) est une alliance d'acteurs économiques qui s'attachent à mettre en œuvre, grâce à la connaissance opérationnelle, les moyens d'une transition énergétique et environnementale ambitieuse et efficace pour l'immobilier et la construction, compatible avec le marché. L'IFPEB déploie notamment le Championnat de France des économies d'énergie pour mobiliser de façon ludique les acteurs du public et du privé autour des enjeux de la transition énergétique. CUBE.S et CUBE.Ecoles font partie de ce Championnat.



CEE

Le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie créé en 2005 finance ce programme de réduction de consommation d'énergie.

Pour aller plus loin

Cerema. *Diminuer la consommation énergétique des bâtiments*. 2019

Cerema. *Réduire l'impact environnemental des bâtiments : agir avec les occupants*. 2013

Retrouvez toutes nos publications sur la boutique en ligne du Cerema

Boutique en ligne



Sites internet

Pour inscrire votre collectivité aux challenges CUBE.S ou CUBE.Ecoles :

<https://www.cube-s.org>

<https://www.cube-s.org/ecole/>

Pour découvrir des vidéos sur le challenge :

[Page YouTube de l'IFPEB](#)

Contributeurs

Fanny Bamas, Anne-Laure Chereau, Mireille Duvignaud, Alice Laforme, Valentine Rasse, Irina Ratsitohara, Gabriella Trambais - Cerema

Relecteurs

Laurent Arnaud, Sophie Barthelet, Lucile Bavay, Christelle Bonnet, Céline Dubreuil, Camille Patard, Isabelle Pereyron - Cerema

Charlène Chatel, Natahlie Lederman – IFPEB

Xavier Le Gal – Département des Côtes d'Armor

Nicolas Lux – Département de l'Yonne

Coralie Noël - Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

Mise en page, illustrations et schémas : latelierdelestuaire.com

Photos : sauf exception mentionnée, Cerema

ÉCONOMISER L'ÉNERGIE

LES COLLÈGES ET LYCÉES SE MOBILISENT

Retours d'expérience du challenge CUBE.S



LE CEREMA, DES EXPERTISES AU SERVICE DES TERRITOIRES

Le Cerema est un établissement public qui apporte son expertise pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires.

Grâce à ses 26 implantations partout en France, il accompagne les collectivités dans la réalisation de leurs projets. Le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.



EXPERTISE & INGÉNIERIE TERRITORIALE | **BÂTIMENT**
| MOBILITÉS | INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT |
ENVIRONNEMENT & RISQUES | MER & LITTORAL



www.cerema.fr

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Siège social : Cité des mobilités - 25 avenue François Mitterrand - CS 92803
F-69674 Bron Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30