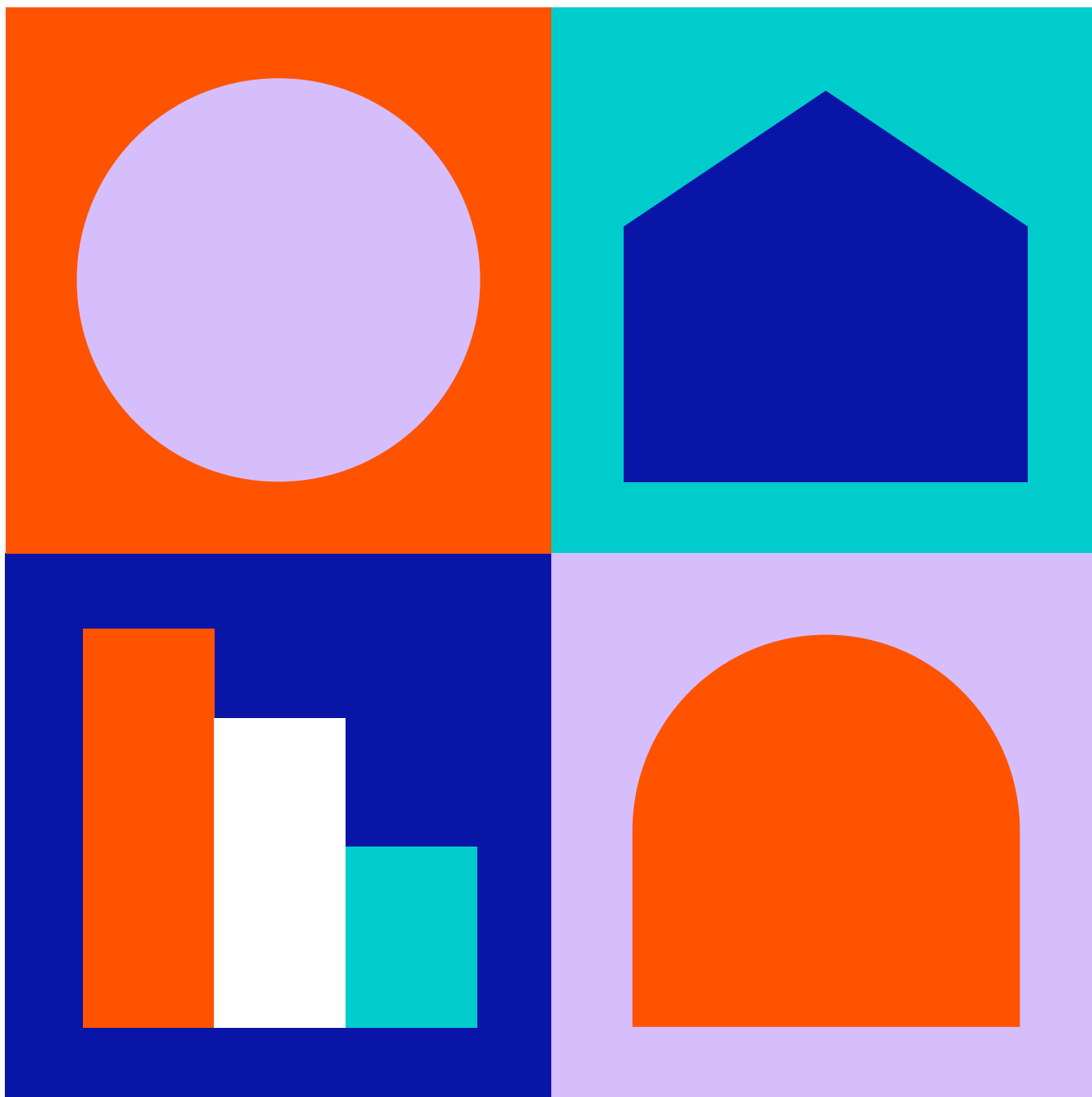


Appel à Manifestation d'Intérêt

Projet RACINE – Recherche sur l'Adaptation aux
Canicules à l'Intérieur de Nos Ecoles



Contexte

Présentation du programme ACTEE+

Le dispositif éco-énergie tertiaire, encadré par l'article L174-1 du Code de la construction et de l'habitation, définit les objectifs de performance énergétique pour les bâtiments tertiaires publics et privés (réduction des consommations d'énergie finale d'au moins 40 % dès 2030, puis de 50 % en 2040, et 60 % en 2050, par rapport à une année de référence choisie entre 2010 et 2019 ou atteinte d'un seuil en valeur absolue défini par typologie d'actifs).

Par ailleurs, le Plan de sobriété énergétique annoncé à l'automne 2022 fixe un cap et des mesures applicables à l'ensemble des acteurs nationaux et renforçant les objectifs d'action dans le domaine du bâtiment.

Dans le contexte d'une nécessaire accélération des actions d'efficacité énergétique du patrimoine des collectivités concernées, le programme CEE ACTEE+, validé par l'arrêté du 28 novembre 2022 paru au JORF du 09 décembre 2022, et faisant suite aux succès des précédents programmes ACTEE 1 et ACTEE 2, vise à apporter un soutien aux collectivités territoriales à travers deux grands axes :

- Une aide financière permettant de réduire les coûts organisationnels et opérationnels en amont des travaux de rénovation énergétique : le Fonds CHÊNE notamment, et autres sous-programmes dédiés notamment les programmes ACTEE Cube Ecole et ACTEE Ecopousse concernant la sensibilisation et l'accompagnement aux économies d'énergie dans les écoles ;
- La mise à disposition d'un centre de ressources regroupant fiches techniques, guides, cahiers des charges-type, parcours de formations, ainsi que des outils innovants afin de préparer aux démarches et d'accompagner la montée en compétences et la prise de décision des collectivités en matière d'efficacité énergétique.

Le programme ACTEE+, PRO-INNO-66, est un programme ambitieux porté par la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR) qui répond aux enjeux étatiques et climatiques en matière de rénovation et d'efficacité énergétique pour les bâtiments publics, en France Métropolitaine et dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM).

Pour en savoir plus sur le programme ACTEE+ : <https://www.programme-cee-actee.fr/>

Présentation du projet RACINE

Le projet RACINE est un projet de recherche-action (recherche menée directement sur le terrain et ayant pour but d'éclairer l'action publique) porté par le programme ACTEE et visant à expérimenter la mise en œuvre de démarches *lowtech* dans les écoles primaires avec un focus sur l'adaptation aux surchauffes estivales. Une démarche *lowtech* porte sur l'utilisation de techniques simples, accessibles, peu onéreuses et peu énergivores et s'inscrit dans une dynamique de travail collectif, associant l'ensemble des parties prenantes pour réfléchir et décider collectivement d'actions à déployer pour, ici, faire face aux vagues de chaleur.

Ce projet a également pour objectif de faire rencontrer le monde académique et institutionnel avec des expérimentations opérationnelles ayant pour finalité :

1. D'améliorer la compréhension mutuelle des enjeux rencontrés par ces différents acteurs ;
2. D'enrichir les dispositifs et réglementations existants via des retours d'expériences concrets pour pousser à une généralisation de la protection des bâtiments et leurs usagers face aux vagues de chaleur.
3. De nourrir l'enquête de terrain d'une thèse de doctorat menée au sein d'ACTEE avec l'Ecole des Mines de Saint Etienne

Introduction

Vagues de chaleur : pourquoi s'intéresser aux écoles ?

Les prévisions climatiques convergent vers une augmentation en fréquence et en intensité des vagues de chaleur. L'impact sur l'ambiance thermique d'un bâtiment est direct : l'air extérieur, à un haut niveau de température, réchauffe l'intérieur du bâtiment via le même phénomène physique qui fait s'échapper la chaleur en hiver : la convection à travers les parois. D'autres facteurs peuvent provoquer une surchauffe¹ : le rayonnement du soleil piégé dans le bâtiment (notamment lorsqu'il y a beaucoup de surfaces vitrées) ou alors la production de chaleur qui se fait à l'intérieur du bâtiment (chaleur dégagée par le corps humain ou les ordinateurs et autres machines). Il faut noter que ces phénomènes peuvent amener des problématiques de surchauffe, ayant pour conséquence l'inconfort des usagers et/ou amenant à une surconsommation énergétique afin d'améliorer le confort thermique (si installation et utilisation de climatisation).

Enfin, les perspectives climatiques prévoient un étalement du risque caniculaire sur une plus grande période de l'année, pouvant faire passer la problématique de surchauffe estivale à une problématique de surchauffe pendant près de la moitié de l'année.

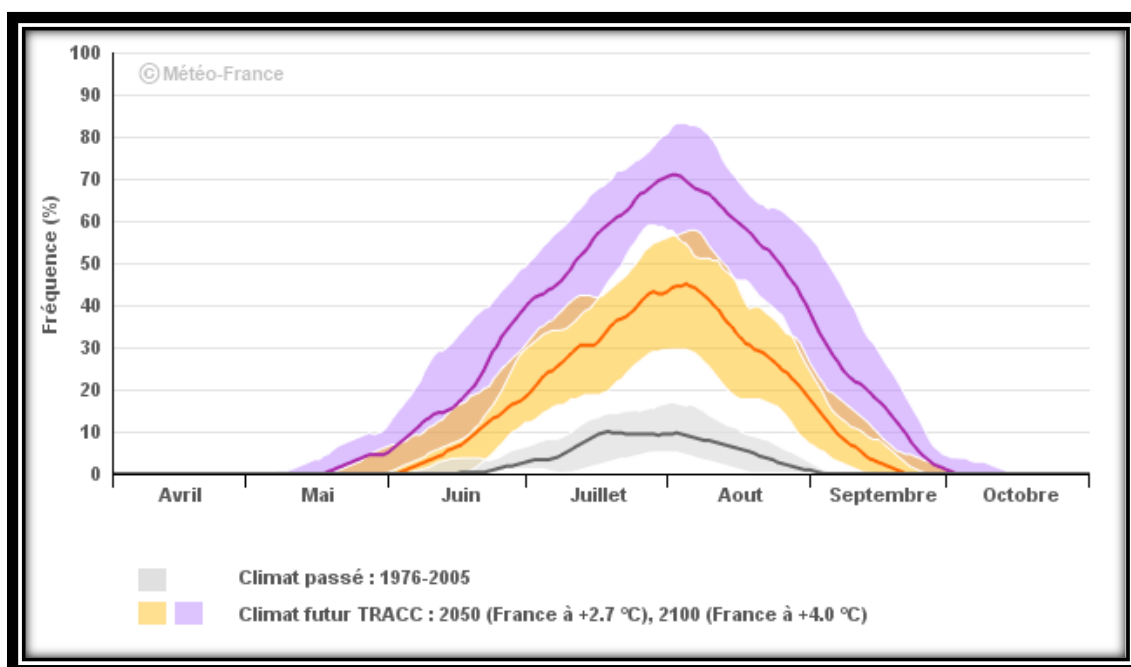


Figure 1 Calendrier de la fréquence d'occurrence d'une vague de chaleur en France. Climat passé et horizons de la TRACC autour de 2050 et 2100. Michel Schneider - Météo-France

Les écoles, qui, pour la plupart, ne sont thermiquement pas adaptées à ces dérèglements² présentent déjà des problèmes liés aux fortes chaleurs.

Les enfants sont particulièrement exposés à ces risques, d'une part car leurs capacités de thermorégulation (capacité du corps à maintenir une température acceptable) ne sont pas aussi développées que celles d'un adulte et d'autre part car ils ont moins tendance à exprimer leur inconfort thermique³. Enfin, l'augmentation des températures dans les salles de classe entraîne de moins bons résultats scolaires.⁴

¹ Accumulation excessive de chaleur à l'intérieur du bâtiment

² Sénat - Mission d'information n° 800 sur « Le bâti scolaire à l'épreuve de la transition écologique »

³ Haut Conseil de la santé publique - Avis relatif à la « Fermeture des écoles primaires » en vigilance canicule rouge

⁴ Notice confort thermique - Cellule bâti scolaire, Ministère de l'Éducation Nationale.

Qu'est-ce qu'une démarche « lowtech » ?

Une démarche *lowtech* désigne une approche qui vise à concevoir, utiliser et promouvoir des solutions simples, accessibles, durables et réparables, en opposition aux solutions complexes ou fortement dépendantes de la haute technologie (*hightech*). Une démarche *lowtech* n'exclut pas le recours à la technologie mais l'intègre sous certaines conditions, en cohérence avec des objectifs environnementaux et sociaux.

Il n'existe pas de définition précise, conventionnelle ou consensuelle de la *lowtech*. L'association « *lowtech lab* » définit la *lowtech* comme « des objets, des systèmes, des techniques, des services, des savoir-faire, des pratiques, des modes de vie et même des courants de pensée, qui intègrent la technologie selon trois grands principes : Utile (réponse aux besoins essentiels), Accessible (appropriable par le plus grand nombre) et Durable (robuste et réparable). »

L'ADEME (l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) propose une définition plus large assortie d'un contrefactuel, précisant que « Le qualificatif de *lowtech* s'applique à une démarche et non pas à son résultat. Ainsi, un objet n'est pas *lowtech* dans l'absolu, il est plus (ou moins) *lowtech* qu'une solution alternative répondant au besoin initial. »

La *lowtech* peut également être une véritable philosophie de vie, et représenter une critique du progrès technologique et du « techno-solutionnisme » (l'idée que l'innovation technique peut répondre à tous nos problèmes).

Loin de la caricature correspondant à un style de vie « Amish », ou d'un refus systématique de toute technologie, une démarche *lowtech* est une démarche globale mêlant enjeux environnementaux, enjeux techniques et enjeux sociétaux, avec une approche critique vis-à-vis des solutions très orientées sur l'utilisation de la technique, cherchant à répondre à des problématiques concrètes rencontrées par les écoles publiques et par les collectivités. Le concept de *lowtech* est très proche d'autres concepts, démarches, façons de faire et de penser (sobriété, frugalité) et se concrétise par des actions souvent déjà connues :

- Mise en œuvre de solutions dites passives (ex : protections solaires, ventilation, végétalisation)
- Mise en œuvre de matériaux locaux et biosourcés (ex : isolation)
- Travail en concertation avec les usagers et autres acteurs du projet
- Gestion organisationnelle de l'école pour une meilleure prise en compte des enjeux de confort
- Etc.

Du côté de la littérature scientifique, la *lowtech* est caractérisée selon divers principes :

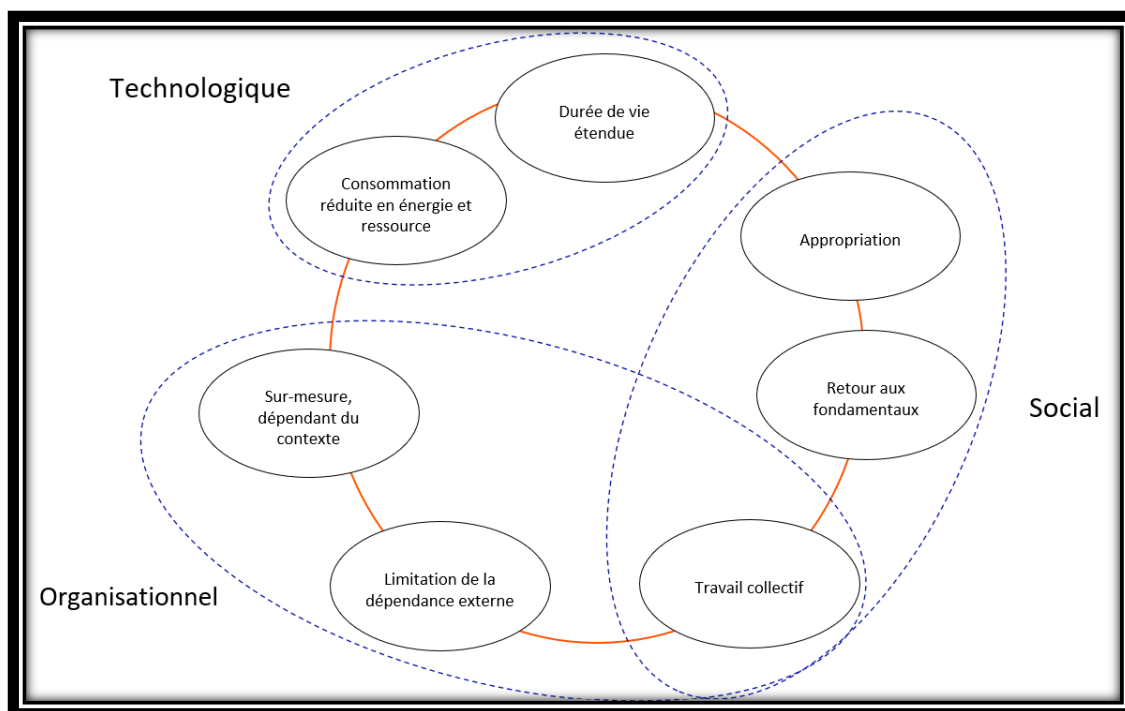


Figure 2 : Sept principes clés pour les systèmes lowtech. Audrey Tanguy, Lisa Carrière and Valérie Laforest (2023) Low-tech approaches for sustainability: key principles from the literature and practice, Sustainability: Science, Practice and Policy, 19:1, 2170143, DOI: 10.1080/15487733.2023.2170143

Pour l'application d'une démarche *lowtech* dans le cas d'une école primaire, et en particulier dans le cas de l'adaptation à la surchauffe, voici les enjeux qui ont été identifiés :

Technique - Réduction de la consommation de ressources liée à la technologie :

1. Réduire la consommation de matières premières, d'énergie et d'eau nécessaires à la construction, l'installation, l'utilisation et la maintenance des systèmes techniques et des matériaux (structure)

Technique - Durée de vie nouvelle ou prolongée :

1. Mettre en œuvre des techniques durables (peu de maintenance) et réparables (maintenance simple)
2. Favoriser l'utilisation de matériaux issus du réemploi ou du recyclage
3. Favoriser la mutualisation et la modularité des espaces et des systèmes techniques

Social - Travail collectif :

1. Veiller à la bonne collaboration de l'ensemble des parties prenantes (personnel, direction, services techniques, élus, etc.)
2. Favoriser le travail en réseau et la mise en commun des savoirs

Social - Appropriation :

1. Veiller à la proximité et à l'accessibilité des connaissances techniques et de l'expertise
2. Mettre en place un système convivial où la liberté de chacun est préservée, dans un cadre éthique
3. Permettre aux personnes de participer à la construction et à la mise en œuvre des solutions techniques choisies collectivement

Social - Retour aux fondamentaux :

1. Placer le confort thermique des individus au point de départ des réflexions
2. Prendre en compte l'évolution du climat et ses conséquences météorologiques et sociétales
3. Adapter les besoins en fonction des typologies et des usages des espaces

Organisationnel - Limitation de la dépendance externe :

1. Favoriser la résilience de l'école face aux risques et crises énergétiques, sociétales et climatiques.
2. Limiter la dépendance de l'école à des facteurs externes : approvisionnement énergétique, expertise, outils...

Organisationnel - Sur mesure :

1. S'adapter au contexte propre au territoire (ex : collectivité, climat)
2. Prendre en compte le "déjà-là" notamment concernant le bâtiment
3. Travailler à échelle locale (matériaux et acteurs)

Le projet RACINE

Généralités

Le projet RACINE s'inscrit dans un axe de recherche sur l'adaptation au dérèglement climatique des bâtiments avec pour objectif d'étudier les conditions de réussite, d'échec, les freins et leviers concernant la mise en œuvre de démarches *lowtech* au sein d'écoles primaires publiques.

L'objectif de cet appel à manifestation d'intérêt est de sélectionner les collectivités et les écoles qui participeront à l'expérimentation.

La méthodologie se construira et se précisera tout au long du projet. Les premières actions se concentreront sur un état des lieux (technique, thermique, confort, organisationnel, etc.) de juin à septembre 2025.

Calendrier

Candidatures et lancement des expérimentations pour le projet RACINE	
Publication de l'AMI	14 mars 2025
Date limite de réception des candidatures	30 avril 2025 à 12h
Jury	14 mai 2025
Début de l'expérimentation	2 juin 2025
Fin de l'expérimentation	30 novembre 2026

Il est fortement conseillé aux collectivités de se rapprocher du programme ACTEE lors du montage du dossier de candidature, et avant dépôt de celui-ci. (Voir adresse ci-bas)

De même, les communes/écoles intéressées par l'expérimentation, mais qui n'ont pas de personne référente (cf. paragraphe "forme et constitution d'un dossier de candidature"), sont invitées à se faire connaître auprès du programme ACTEE.

Un webinaire de présentation du projet RACINE se tiendra le jeudi 10 avril entre 14h et 15h30. Lien d'inscription :

<https://events.teams.microsoft.com/event/028d2f4b-f11b-4377-a3f4-c3aad418ae4f@be1af5ba-04f4-438f-9fe2-23b0adbda727>

Les résultats des candidatures seront communiqués aux candidats à la suite de la validation du relevé de décision du Jury.

Les expérimentations courront jusqu'à la fin du programme ACTEE+, c'est-à-dire décembre 2026. Il est à noter qu'une prolongation est envisageable en fonction de l'évolution du programme ACTEE.

Les dossiers de candidature sont à envoyer à l'adresse suivante avant la date limite du 30 avril 2025 à 12h :

a.fievez@fnccr.asso.fr

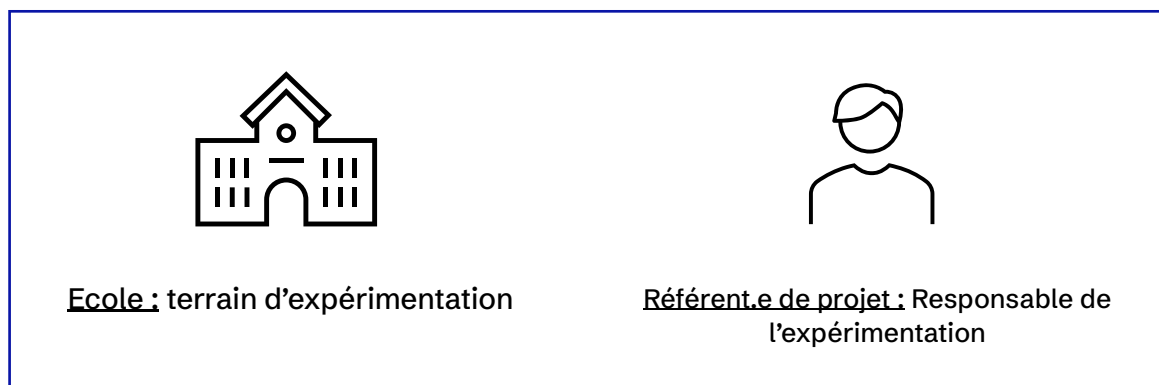
Modalités de candidatures : critères d'éligibilité des candidats

Périmètre géographique

Le périmètre d'expérimentation du projet RACINE est constitué de l'ensemble du territoire métropolitain. Les départements et Régions d'Outre-Mer (Guadeloupe, Guyane, Martinique, la Réunion, Mayotte et Saint-Pierre-et-Miquelon) ne sont pas inclus dans le périmètre mais peuvent par ailleurs être inclus dans d'autres projets similaires notamment le projet [écoles durables porté par le programme OMBREE pour les climats tropicaux](#).

Forme et constitution d'un dossier de candidature

Les dossiers candidats se composeront d'une école publique (représentée par la commune) et d'un ou une référente de projet (économiste de flux, conseiller en énergie partagé, chargé(e) de mission énergie, et tout autre profil similaire), qui peut être employé directement par la commune, ou par une autre collectivité (communauté de commune, syndicat d'énergie, etc.) ou une association (ex : ALEC).



Liste des pièces à intégrer au dossier :

- Lettre d'engagement de la collectivité ;
- Lettre d'engagement de l'école ;
- Lettre d'engagement de la personne référente, ainsi que de la structure d'accueil (si différente de la commune) ;
- Présentation de la collectivité, de la personne référente et de l'école.

Acteurs pouvant candidater à l'expérimentation

Structures pouvant proposer une candidature au projet RACINE	
Collectivités Territoriales	<ul style="list-style-type: none"> - Communes
EPCI à fiscalité propre	<ul style="list-style-type: none"> - Communautés de Communes (CC) - Communautés d'Agglomération (CA) - Communautés Urbaines (CU) - Métropoles
EPCI sans fiscalité propre	<ul style="list-style-type: none"> - Pôles d'Équilibres Territoriaux et Ruraux (PETR) - Pôles Métropolitains - Syndicats Mixtes fermés et ouverts - Syndicats intercommunaux à Vocation Unique (SIVU) - Syndicats intercommunaux à Vocation Multiple (SIVOM) - Syndicats intercommunaux à la carte
Entreprises Locales Publiques	<ul style="list-style-type: none"> - Sociétés d'Économie Mixte (SEM) - Sociétés Publiques Locales (SPL) - Sociétés d'Économie Mixte à Opération Unique (SEMOP)
Agences d'ingénierie territoriale à but non lucratif partenaires des collectivités	<ul style="list-style-type: none"> - Agences Locales Énergie Climat (ALEC) - Agences Régionales Énergie Climat (AREC) - Agences Techniques Départementales (ATD) - Agences Techniques Régionales (ATR)

L'expérimentation RACINE est indépendante des dispositifs de financement ACTEE (fonds CHÊNE, programme ACTEE CUBE Ecole, Programme ACTEE ECOPOUSSE etc.). Il est donc possible de participer à l'expérimentation RACINE tout en étant lauréat d'un dispositif de financement ACTEE.

La commune à qui appartient l'école est de fait incluse dans un dossier de candidature. La personne référente peut être rattachée à la commune, ou à une autre collectivité territoriale.

Engagement et contreparties

Engagements :

Le portage d'une démarche *lowtech* au sein d'une école représente un engagement et un investissement substantiel pour la personne référente du projet (et dans une moindre mesure pour la commune - notamment pour les services techniques - et pour l'école). Il ou elle sera amenée à porter des actions diverses en lien avec le sujet de la surchauffe (instrumentation, mesures, études, concertation, etc.) et à s'intéresser à des enjeux transverses (techniques, organisationnels, réglementaires ou juridiques).

De plus, s'engager dans le projet RACINE, c'est accepter d'intégrer une démarche évolutive dont tous les éléments ne sont pas connus dès le début. L'orientation *lowtech* peut également amener à une approche critique de méthodes plus conventionnelles.

Enfin, il sera important de tenir informée l'équipe de pilotage du programme ACTEE de l'avancement du projet et de participer activement à la dynamique d'animation notamment aux réunions, ateliers et formations qui seront organisés tout au long de l'expérimentation RACINE.

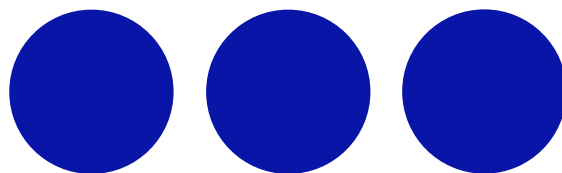
Contreparties :

Le programme ACTEE propose, via le projet RACINE, un cadre permettant de se former sur les enjeux de la surchauffe dans les écoles primaires, tant du point de vue théorique (formation via le campus ACTEE ainsi que des formations spécifiques au projet RACINE) que pratique avec une mise en application directe sur le terrain.

Les compétences développées concerneront :

- Des méthodes de diagnostic de confort thermique ;
- Des connaissances organisationnelles sur les enjeux de la gestion d'une école publique ;
- Des techniques d'instrumentation et de suivi de consommations (et température, humidité, etc.).

Le projet RACINE est donc l'occasion de se former à une méthode globale d'intervention et d'accompagnement à l'adaptation aux surchauffes dans les écoles. L'ensemble des formations seront faites sur mesure et prises en charge par le programme ACTEE, dans une logique de continuité de projet. La dynamique de groupe, notamment via des points d'échange et de partage réguliers, permettra de comparer les situations et de profiter d'une mise en commun des méthodes, des résultats et des retours d'expérience (ce qui constitue d'ailleurs l'un des enjeux d'une démarche *lowtech*).



programme-cee-actee.fr

actee@fnccr.asso.fr

Mentions légales :
ACTEE (SASU FNCCR), siège social : 20, bd de Latour-Maubourg, 75007 Paris
Bureaux : 19, rue Cognacq-Jay, 75007 Paris
Numéro Siret : 97865712000017, Numéro APE : 7112B
Guillaume Perrin, Directeur SASU FNCCR

Programme
financé
par



En
partenariat
avec

