



APPEL à CANDIDATURES

Opération « MÉTÉO à l'École »

L'opération « MÉTÉO à l'École », pilotée par « Sciences à l'École » en partenariat avec Météo-France, s'adresse aux établissements français du second degré (enseignement général, technologique et professionnel).

Le projet met en place et anime un réseau de stations météorologiques à vocation éducative dans des collèges et des lycées répartis sur le territoire français. « MÉTÉO à l'École » bénéficie du parrainage de Joël Collado (météorologue et journaliste) et de Jean Jouzel (climatologue et membre du GIEC).

Les équipes impliquées dans « MÉTÉO à l'École » développent des projets pédagogiques sur la météorologie et la climatologie profitant de la nature interdisciplinaire de ces thèmes et mobilisant les compétences que peuvent mettre en œuvre les élèves dans de tels projets. La possibilité est donnée aux équipes de travailler en réseau avec les autres membres de « MÉTÉO à l'École », par exemple pour le suivi d'événements météorologiques ou climatiques, mais aussi pour exploiter la base de données, constituée par les différentes stations. Les équipes partagent avec les autres membres du réseau les différentes productions réalisées avec les élèves de façon à enrichir leur culture commune en météorologie et climatologie et celle de l'utilisation des stations de « MÉTÉO à l'École ».

Depuis le début de l'opération « MÉTÉO à l'École », « Sciences à l'École » a installé 30 stations météorologiques, notamment lors des appels à candidatures des années scolaires 2008/2009 et 2009/2010.

Tous les enseignants qui ont bénéficié du prêt d'une station météorologique ont suivi une formation organisée par « Sciences à l'École », avec le soutien de Météo-France. De plus, un site Internet (www.edumeteo.org) a été créé, il permet de consulter et d'exploiter les données du réseau « MÉTÉO à l'École ».

Dans la continuité de la dynamique des phases d'équipement précédentes, et de celle du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA), « Sciences à l'École » **engage une nouvelle phase du projet pour l'année scolaire 2013-2014. Cette nouvelle phase permettra d'installer 15 nouvelles stations.**

Moyens et objectifs

Lors de cette nouvelle phase, « Sciences à l'École » mettra à disposition des établissements scolaires, collèges ou lycées, une station météorologique automatique semi-professionnelle permettant l'acquisition de mesures multiples (température, pluviométrie, pression atmosphérique, rayonnement, etc.). Cette station, sensiblement différente de celles proposées lors des précédentes phases, est décrite en annexe 1.

Toutes les stations transmettront leurs données à un concentrateur, de sorte que l'ensemble des données du réseau sera disponible en temps réel sur un site Internet dédié à « MÉTÉO à l'École ». Les données de ce réseau seront complétées par celles des stations déjà en place dans les établissements scolaires.

Les objectifs de « MÉTÉO à l'École » sont conformes à l'esprit des programmes du collège et du lycée. Il s'agira par exemple :

- de promouvoir la démarche d'investigation du scientifique : s'interroger sur un fait (problématique), élaborer un raisonnement pour le comprendre, tirer des conclusions, les tester et chercher à les étendre à des faits similaires.
- De permettre l'expérimentation : mise au point et réalisation d'un protocole, exploitation des résultats, confrontation théorie-expérience, études des incertitudes.
- De permettre à l'élève de communiquer les résultats d'un travail de recherche original.
- D'encourager l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC)
- D'aborder un projet pluridisciplinaire.

La réalisation des projets « MÉTÉO à l'École » (en travaux pratiques, en atelier, en laboratoire...) doit permettre de stimuler l'esprit d'initiative des élèves, par exemple par des créations technologiques mobilisant une classe entière.

Une attention particulière sera cette année portée aux candidatures des établissements de l'enseignement professionnel, notamment sur les projets qui mettront en avant une synergie entre les enseignements généraux et les enseignements professionnels.

Installation

L'installation d'une station météorologique doit être précédée d'une réflexion sur son emplacement qui intègre le positionnement des capteurs, la sécurité et l'accessibilité du matériel.

Il est à noter que les stations retenues pour le projet « MÉTÉO à l'École » seront équipées d'une batterie interne alimentée par panneau solaire et donc autonomes.

Une notice pour positionner les capteurs météorologiques vous est présentée dans l'annexe 4. Cette notice permet d'évaluer la qualité des mesures qui pourraient être effectuées dans votre établissement (la classe 1 correspond aux mesures les plus précises, la classe 5 aux mesures les moins précises).

La qualité du site envisagé pour l'implantation de la station sera l'un des critères de sélection des établissements.

Convention de prêt

Pour chacun des établissements retenus, une convention de prêt sera établie entre l'Observatoire de Paris (gestionnaire des fonds de « Sciences à l'École ») et l'établissement. Dans cette convention seront précisés les points suivants :

- l'équipement restera la propriété de l'Observatoire de Paris.
- L'Observatoire de Paris mettra cet équipement à disposition des établissements retenus pour une durée de trois (3) ans. Au terme de ces trois années, ce prêt pourra être renouvelé après évaluation par le comité scientifique de « MÉTÉO à l'École » des actions réalisées.
- En cas de cessation des actions, constatée par les correspondants académiques de « Sciences à

l'École », l'équipement pourra être réaffecté par « Sciences à l'École » à un autre établissement.

- L'installation de l'équipement sera à la charge de « Sciences à l'École » ainsi que les réparations éventuelles, si les dysfonctionnements ont lieu dans des conditions d'usage normal du matériel. En revanche, les dégradations dues à la négligence ou au vandalisme seront à la charge de l'établissement.
- Les dotations horaires (HSE, ...), si elles s'avèrent nécessaires pour les concepteurs de projets, devront être trouvées auprès des rectorats et/ou des inspections académiques.
- Lors de la phase d'installation, les établissements pourront solliciter, outre l'assistance d'éventuels référents scientifiques, une aide technique (pour le choix de l'emplacement de la station) auprès d'un service de Météo-France choisi pour chaque établissement dans la mesure de leur disponibilité.
- De plus, dans la mesure de ses moyens financiers, « Sciences à l'École » organisera et financera des stages de formation en fonction des besoins exprimés par les participants retenus.

Les frais de mission seront totalement pris en charge par « Sciences à l'École » (un enseignant par projet). D'autres membres des équipes pourront assister au stage, sous réserve du nombre de places disponibles, mais leurs frais ne seront pas pris en charge. Un ordre de mission sans frais sera demandé pour tous les participants auprès de leur rectorat avec copie à leur chef d'établissement.

Candidature, critères de sélection

Les candidatures reposeront sur un projet scientifique et pédagogique (annexe 2) rédigé par un enseignant ou une équipe d'enseignants. La liste des scientifiques susceptibles d'être des référents des établissements est consultable sur le site de « Sciences à l'École » (www.sciencesalecole.org).

L'évaluation des candidatures portera une attention particulière à :

- la qualité scientifique et pédagogique du projet ;
- le caractère pluridisciplinaire de l'équipe porteuse du projet ;
- le caractère interdisciplinaire des actions envisagées ;
- l'implantation dans l'établissement :
 - la constitution d'une équipe animant le projet ;
 - l'accord du chef d'établissement ;
 - l'éventuelle inscription au projet d'établissement ;
 - l'adhésion du rectorat et/ou de l'inspection académique (octroi de HSE...) ;
 - éventuellement des sources de financements additionnels (collectivités, entreprises...) portant notamment sur l'installation et/ou l'entretien de l'équipement, l'aide aux équipes...
- le rayonnement :
 - la visibilité au sein de l'établissement ;
 - le rayonnement en dehors de l'établissement (information, publication des travaux...) ;
 - les partenariats (association d'autres établissements pour un travail en réseau, implication de partenaires...) ;
 - le financement pour la publicité donnée au projet ;
- la présence ou la création à cette occasion d'un atelier scientifique et technique (AST) ;

- la présence d'un référent scientifique (chercheur/ingénieur dans le domaine de la météorologie pour accompagner l'équipe pédagogique dans le projet) ;
- la participation à un stage de formation ;
- la qualité du site envisagé pour l'installation de la station météorologique.

Echéancier

Le 17 janvier 2014 au plus tard, les projets (annexe 2) accompagnés de **l'accord écrit du chef d'établissement** pour l'installation de la station (annexe 3) devront être adressés par écrit à « Sciences à l'École ».

Une copie numérique du dossier devra être envoyée par courriel à mathieu.rajchenbach@obspm.fr ainsi qu'au correspondant de « Sciences à l'École » pour votre académie (liste disponible sur www.sciencesalecole.org).

La sélection des quinze (15) projets sera opérée par le comité de scientifique de « MÉTÉO à l'École ». Les établissements retenus et les établissements non retenus seront avertis du résultat le 14 février 2014.

Chaque établissement sélectionné devra signer une convention avec l'Observatoire de Paris. Cette convention l'engagera notamment à mettre en œuvre le projet pédagogique décrit dans le dossier de candidature, à faciliter la participation de l'enseignant responsable du projet aux stages de formation (voir ci-dessous) et à mettre en valeur le soutien de « Sciences à l'École » et de l'Observatoire de Paris.

Les établissements seront **équipés au cours du troisième trimestre de l'année scolaire 2013-2014**. Un stage de formation pourra être organisé à l'École Nationale de la Météorologie de Toulouse à destination des enseignants responsables des projets retenus.

Un premier bilan des actions réalisées par les équipes au cours de l'année scolaire 2014-2015, incluant au minimum une activité pédagogique initiée par le projet, devra être adressé en **juin 2015** par les établissements à « Sciences à l'École » et au correspondant académique concerné.

Annexe 1 : Description des stations météorologiques

Les stations météorologiques permettront l'acquisition de mesures multiples :

- Température,
- Pluviométrie,
- Pression atmosphérique,
- Rayonnement,
- Possibilités d'autres capteurs.

Le niveau de précision des mesures sera d'un niveau semi-professionnel.

Les stations météorologiques seront autonomes en énergie (présence d'un panneau solaire).

Une batterie permettra d'assurer une autonomie de fonctionnement en cas d'ensoleillement insuffisant.

Annexe 2

Acte de candidature

Opération d'équipement « MÉTÉO à l'École »

L'acte de candidature inclut les deux documents ci-dessous, qui devront être complétés et envoyés avant le 17 janvier 2014.

L'acte de candidature devra comporter :

- la fiche de candidature, à compléter (annexe 2) ;
- la lettre d'accord du chef d'établissement (annexe 3).

Cet acte de candidature devra être envoyé :

- sous format numérique, par courrier électronique à mathieu.rajchenbach@obspm.fr et en copie à votre correspondant académique de « Sciences à l'École » (liste des correspondants académiques disponible sur www.sciencesalecole.org)
- sous format papier, par courrier classique à l'adresse :

**« Sciences à l'École »
Opération « MÉTÉO à l'École »**

-
Observatoire de Paris

-
61 avenue de l'Observatoire
75014 PARIS
FRANCE

Pour toutes les questions relatives à la constitution de votre candidature vous pourrez adresser un courriel à l'adresse suivante :

mathieu.rajchenbach@obspm.fr

Annexe 2

FICHE de CANDIDATURE

Ce formulaire sera complété directement **ou** à partir d'un logiciel de traitement de texte (en modifiant le document au format .doc qui est disponible sur le site Internet de « Sciences à l'École » Rubrique MÉTÉO à l'École).

Remarque : si vous choisissez de remplir le document au format .doc, vous avez la possibilité d'ajuster la hauteur des lignes dans l'ensemble de la fiche de candidature, afin de décrire au mieux votre projet.

Coordonnées

Académie	
Etablissement	Nom : Adresse : Code postal : Ville : Courriel : Téléphone :
Type d'établissement (public/privé)	
Chef d'établissement	
Enseignant responsable du matériel et en charge du projet pédagogique	Nom : Prénom : Discipline enseignée : Rôle dans le projet : Courriel : Facultatif : téléphone (portable) :
Autre(s) membre(s) (enseignants, techniciens...) de l'équipe impliqués dans le projet pédagogique	Nom(s) : Prénom(s) : Discipline(s) enseignée(s) : Rôle(s) dans le projet : Courriel(s) : Facultatif : téléphone (portable):

Autre établissement éventuellement impliqué (dans une logique de projet en réseau)	Nom :
	Adresse :
	Code postal :
	Ville :
	Courriel :
	Téléphone :

Expérience

L'établissement a-t-il déjà hébergé une station météorologique ?	Si oui, précisez la date d'installation, si la station est encore en fonctionnement et le type de station (modèle, paramètres mesurés).
L'un des membres de l'équipe pédagogique a-t-il déjà l'expérience d'un matériel équivalent ou des connaissances particulières en météorologie ?	Préciser le cadre de ces expériences éventuelles.
Souhaitez-vous suivre un stage de formation ?	

Cadre du projet

Classe(s) concernée(s) par le projet pédagogique	
Le projet s'inscrit-il dans un cadre institutionnel (TPE, MPS, Olympiades, AST, Fête de la Science...) ?	
Le projet sera-t-il inscrit au projet d'établissement ?	

Discipline(s) concernée(s) par le projet pédagogique	
Estimation du nombre de filles concernées par le projet pédagogique	
Estimation du nombre de garçons concernés par le projet pédagogique	
Partenaire(s) éventuel(s) du projet pédagogique	Nom(s) : Adresse(s) : Rôle(s) dans le projet : Financement(s) éventuel(s) :
Une aide du rectorat ou de l'inspection académique est-elle prévue ? (joindre le cas échéant la lettre d'accord)	
Avez-vous un/des référent(s) scientifique(s) ?	Nom(s) : Institution(s) : Adresse(s) : Courriel(s) :

DESCRIPTION DU PROJET PEDAGOGIQUE

Nom du projet pédagogique	
Période de réalisation du projet	
Nombre d'heures consacrées au projet	
Visibilité du projet - communication	Dans l'établissement:

	Rayonnement en dehors de l'établissement :
Conditions d'installation physique de la station dans l'établissement	Plan, descriptif des surfaces...
<p>Résumé du projet (maximum 1 page)</p> <p>Objectifs du projet (pédagogiques, notionnels, méthodologiques...), capacités et attitudes développées par les élèves, problématiques, démarches adoptées (stratégie, progression, fonctionnement des activités...), implication des élèves...</p>	

Annexe 3 : Lettre d'accord du chef d'établissement

Sciences à l'École



61, avenue de l'Observatoire
75 014 Paris
<http://www.sciencesalecole.org>

Accord du chef d'établissement pour la candidature à l'opération « MÉTÉO à l'École »

Nom de l'établissement :

Nom du chef d'établissement :

Adresse de l'établissement:

Courriel établissement :

Je, soussigné, chef d'établissement au collège/lycée
..... certifie, après
lecture du document proposé par l'équipe candidate au projet, donner mon plein accord à la réalisation du
projet « MÉTÉO à l'École ».

En conséquence, j'autoriserai, si le projet est accepté par « Sciences à l'École », l'installation d'une
station météorologique dans l'établissement et je faciliterai la participation de l'enseignant responsable du
projet à des stages de formation.

Fait à, le

Signature du chef d'établissement

Annexe 4 : Installation physique de la station météorologique

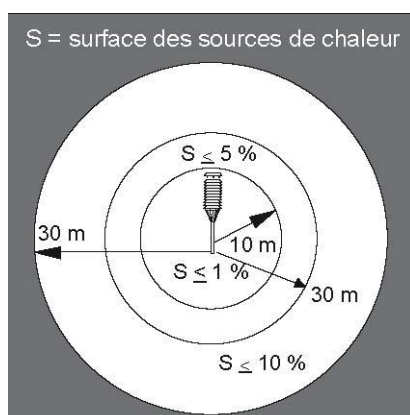
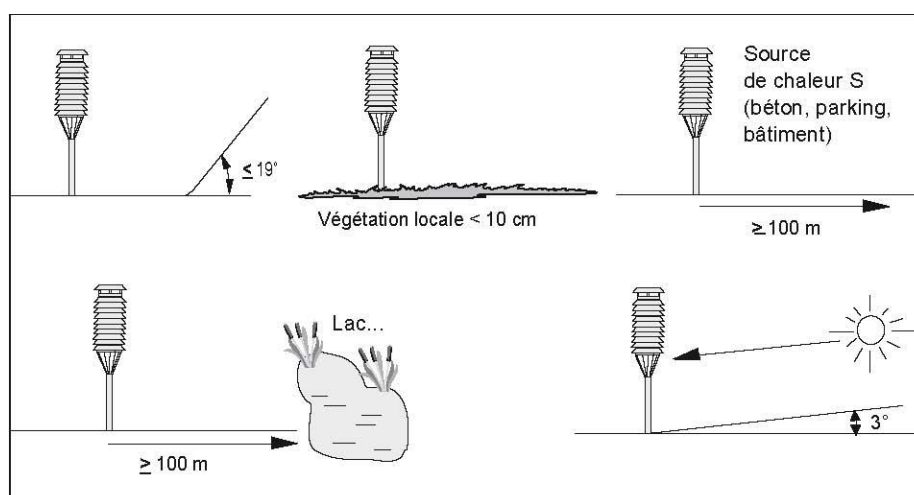
A **titre indicatif**, on donne ici les critères qui permettent d'optimiser la qualité et la représentativité des mesures effectuées par une station météorologique (extrait de la note technique n°35 de Météo-France).

Mesures de température

Classe 1

- **Terrain plat et horizontal**, entouré d'une surface de dégagement dont la pente est inférieure à $1/3$ (19°)
- **Sol recouvert d'herbe ou de végétation basse** (< 10 cm) représentative de la région (ainsi que son albedo)
- **Point de mesure situé :**
 - à **plus de 100 m** de sources de chaleur artificielles ou réfléchissantes (bâtiment, aires bétonnées, parking, etc.) ;
 - à **plus de 100 m** d'étendues d'eau (sauf si elles sont significatives de la région) ;
 - à l'**écart de toute ombre portée lorsque la hauteur du Soleil est supérieure à 3°** .

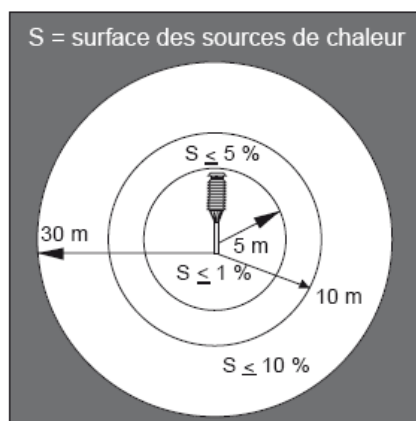
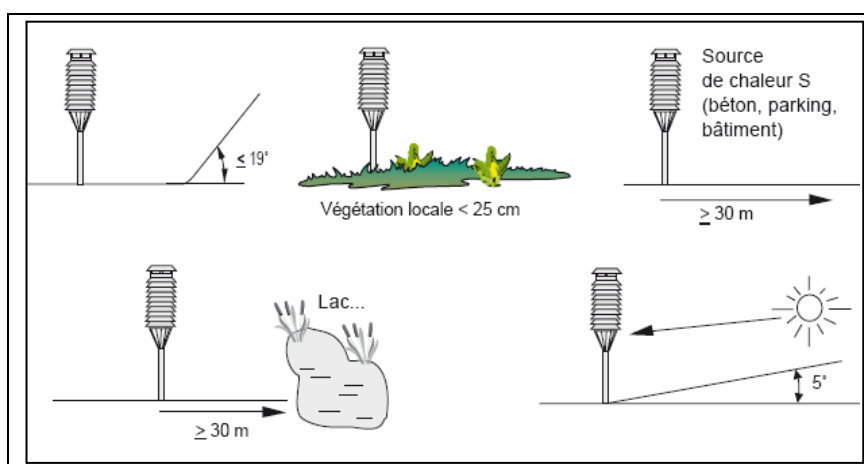
Une source de chaleur (ou une étendue d'eau) est considérée comme gênante si elle occupe une portion de surface supérieure à 10 % dans un cercle de rayon de 100 m autour de l'abri, ou une portion de 5 % dans une couronne de rayons de 10 à 30 m, ou une portion de 1 % dans un rayon de 10 m.



Classe 2

- **Terrain plat et horizontal**, entouré d'une surface de dégagement dont la pente est inférieure à $1/3$ (19°)
- **Sol recouvert d'herbe ou de végétation basse** (< 25 cm) représentative de la région (ainsi que de son albedo)
- **Point de mesure situé :**
 - **entre 30 et 100 m** des sources de chaleur artificielles ou réfléchissantes (bâtiment, aires bétonnées, parking, etc.) ;
 - **entre 30 et 100 m** d'étendues d'eau (sauf si elles sont significatives de la région) ;
 - **à l'écart de toute ombre portée lorsque la hauteur du soleil est supérieure à 5° .**

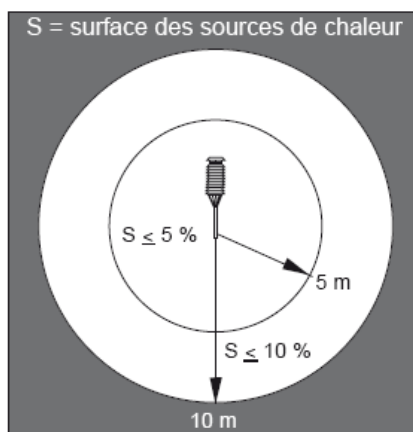
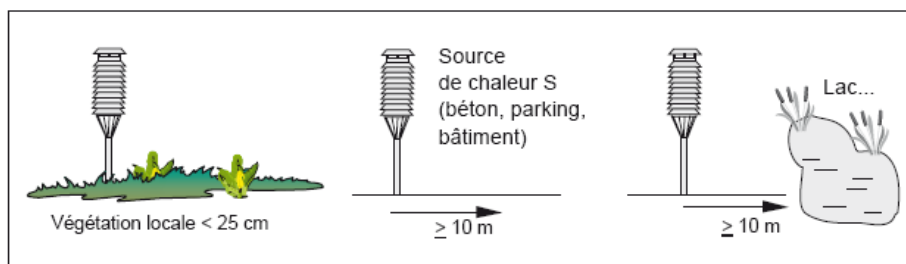
Une source de chaleur (ou une étendue d'eau) est considérée comme gênante si elle occupe une portion de surface supérieure à 10 % dans un cercle de rayon de 30 m autour de l'abri, ou une portion de 5 % dans rayon de 5 à 10 m, ou une portion de 1 % dans un rayon de 5 m.



Classe 3 (erreur 1 °C ?)

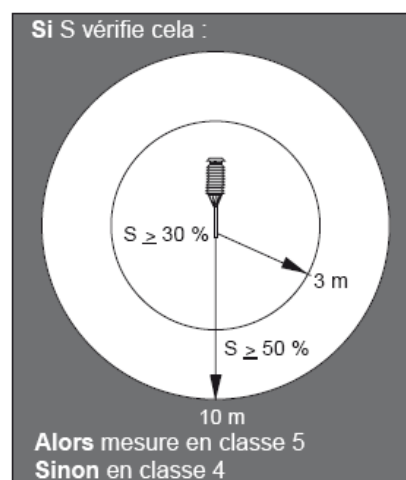
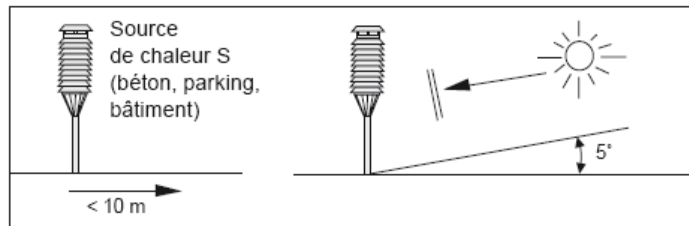
- Sol recouvert d'herbe ou de végétation basse (< 25 cm) représentative de la région
- **Point de mesure situé :**
 - **entre 10 et 30 m** des sources de chaleur artificielles ou réfléchissantes (bâtiment, aires bétonnées, parking, etc.) ;
 - **entre 10 et 30 m** d'étendues d'eau (sauf si elles sont significatives de la région) ;

Une source de chaleur (ou une étendue d'eau) est considérée comme gênante si elle occupe une portion de surface supérieure à 10 % dans un cercle de rayon de 10 m autour de l'abri, ou une portion de 5 % dans un rayon de 5 m.



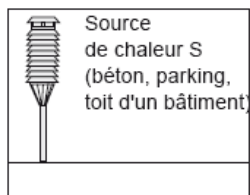
Classe 4 (erreur 2 °C ou plus ?)

- Sources de chaleur artificielles (bâtiment, aires bétonnées, parking, etc.) à moins de 10 m.
- Ombres portées pour des hauteurs de soleil supérieures à 5°.



Classe 5 (erreur 5 °C ou plus ?)

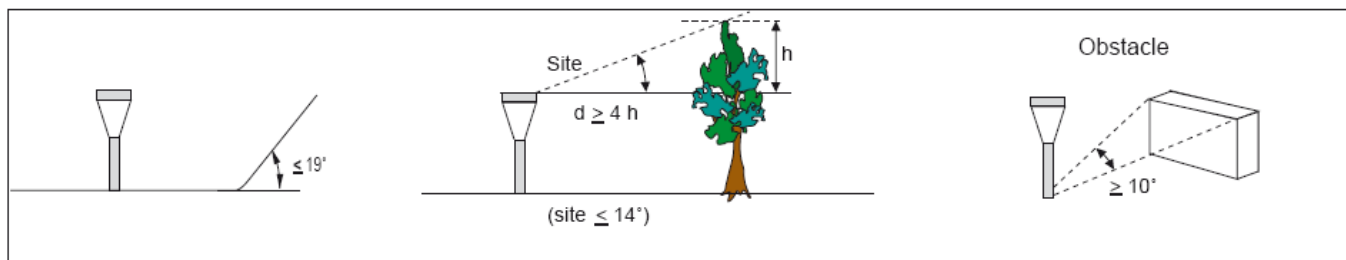
- Abri situé au milieu de sources de chaleur artificielles (sur un parking, sur le toit d'un bâtiment).
Si une source de chaleur occupe une portion de surface supérieure à 50 % dans un cercle de rayon de 10 m autour de l'abri, ou une portion de 30 % dans un rayon de 3 m, alors le site est de classe 5, sinon il est de classe 4.



Mesures de précipitations

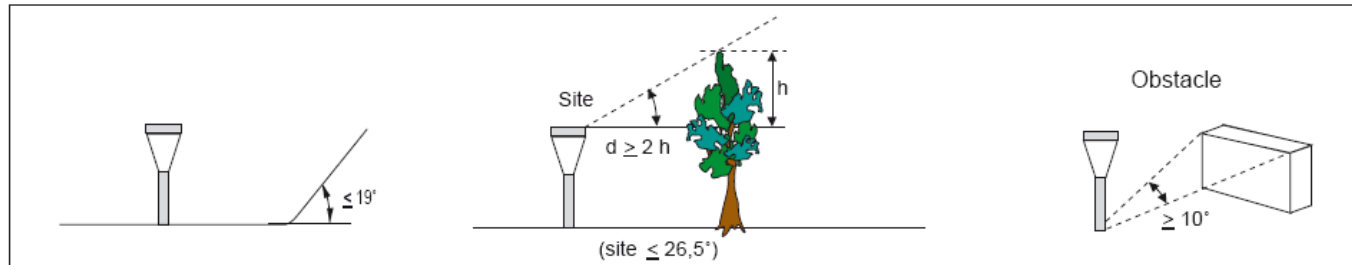
Classe 1

- Terrain plat et horizontal, entouré d'une surface de dégagement dont la pente est inférieure à $1/3$ (19°). Cette notion de terrain plat s'applique sur une grande surface de telle sorte que la vitesse du vent ne soit pas perturbée par l'orographie proche.
- Les obstacles éventuels doivent être situés à une distance d'au moins quatre fois leur hauteur (par rapport à la hauteur de captation du pluviomètre). Un obstacle est un objet dont la largeur angulaire est de 10° ou plus.



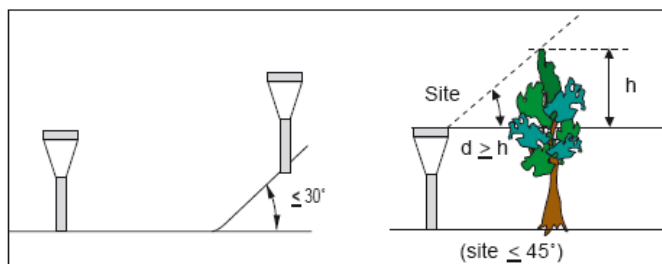
Classe 2 (erreur 5 % ?)

- Terrain plat et horizontal, entouré d'une surface de dégagement dont la pente est inférieure à $1/3$ (19°).
- **Les obstacles éventuels doivent être situés à une distance d'au moins deux fois leur hauteur** (par rapport à la hauteur de captation du pluviomètre). Un obstacle est un objet dont la largeur angulaire est de 10° ou plus.



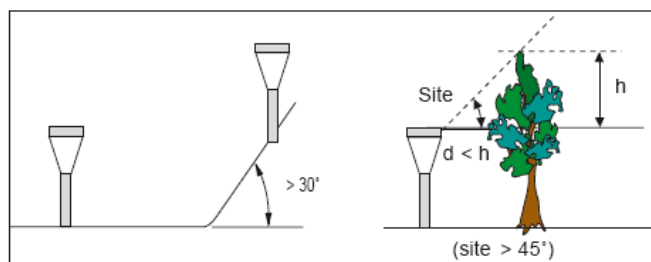
Classe 3 (erreur 10 à 20 % ?)

- Terrain entouré d'une surface de dégagement dont la pente est inférieure à $1/2$ ($\leq 30^\circ$).
- **Pas d'obstacles à moins d'une fois leur hauteur.**



Classe 4 (erreur > 20 % ?)

- Terrain avec forte pente (> 30°).
- Obstacles proches (à moins d'une fois leur hauteur).



Classe 5 (erreur > 50 % ?)

Obstacles situés au-dessus du pluviomètre (arbre, toit,...).

