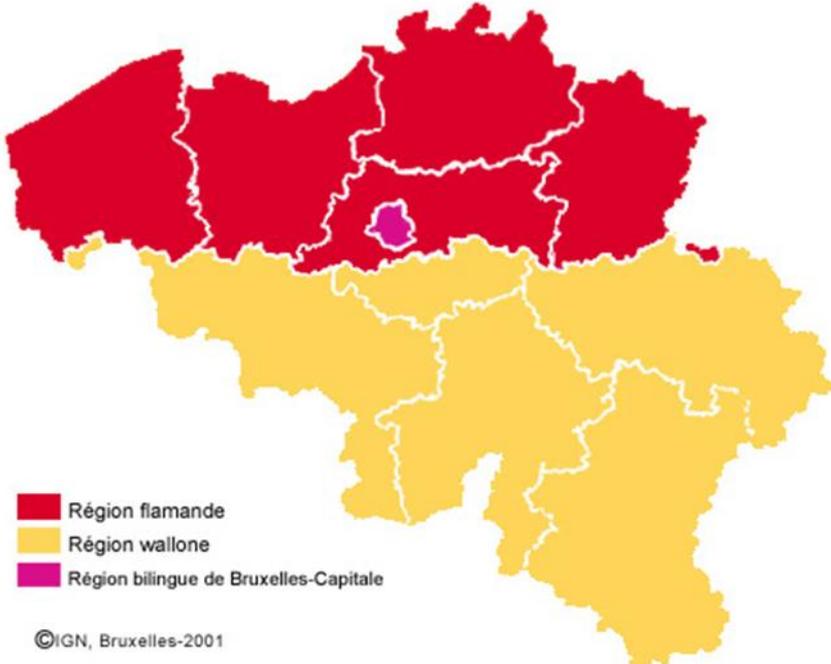




Projet Capteur CO₂

Qui sommes-nous ?

ISSeP: administration wallonne



Environ 300 travailleurs

Siège social - Liège



Site de Colfontaine



AIR – EAU – SOL –
DECHETS – SEDIMENTS

RISQUES CHRONIQUES OU ACCIDENTELS



Objectifs de cette séance d'information

- Connaître et apprendre à repérer les sources de pollution intérieure
- Connaître et appliquer les bonnes pratiques de ventilation
- Présenter ce que l'on attend de vous dans le cadre de ce projet
- Présenter les projets pédagogiques proposés

Pourquoi ce projet ?

Projet Capteur CO₂



= Projet du Plan ENVleS

Collecter, produire, diffuser des données relatives à l'environnement qui permettent au Gouvernement wallon de prendre des mesures vis-à-vis de la pollution et d'adopter des politiques préventives

Objectif de ce projet

Sensibiliser le milieu scolaire aux enjeux de la qualité de l'air intérieur et à l'importance d'adopter de bonnes pratiques de ventilation dans les classes.

Pourquoi les écoles ?

- Beaucoup de temps passé en classe
- Les enfants = cibles vulnérables

Mais aussi

 Cibles idéales pour ramener les bonnes pratiques à la maison

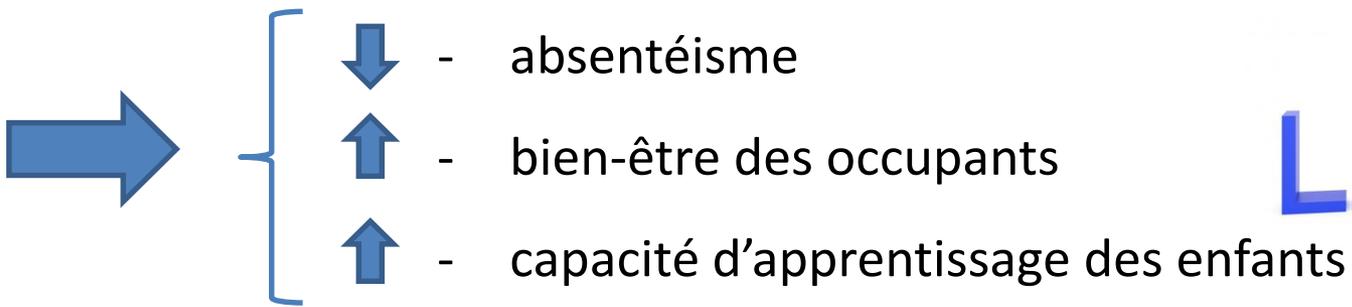
La pollution intérieure

Pourquoi s'y intéresser ?

- de 20h/ jour à l'intérieur
- >>> pollution extérieure
- Effets sur la santé : inconfort, fatigue, maux de tête, irritations, allergies, asthme, maladies chroniques, cancers...



Bonne qualité de l'air intérieur dans les écoles



Facteurs d'influence sur la qualité de l'air intérieur

- (Conception du bâtiment)

➔ Présence de sources de pollution à l'intérieur

➔ Utilisation du bâtiment et activités qui s'y déroulent

➔ La pollution extérieure

➔ La ventilation



➔ **Vous pouvez être acteur de la qualité de l'air intérieur**

Les polluants chimiques



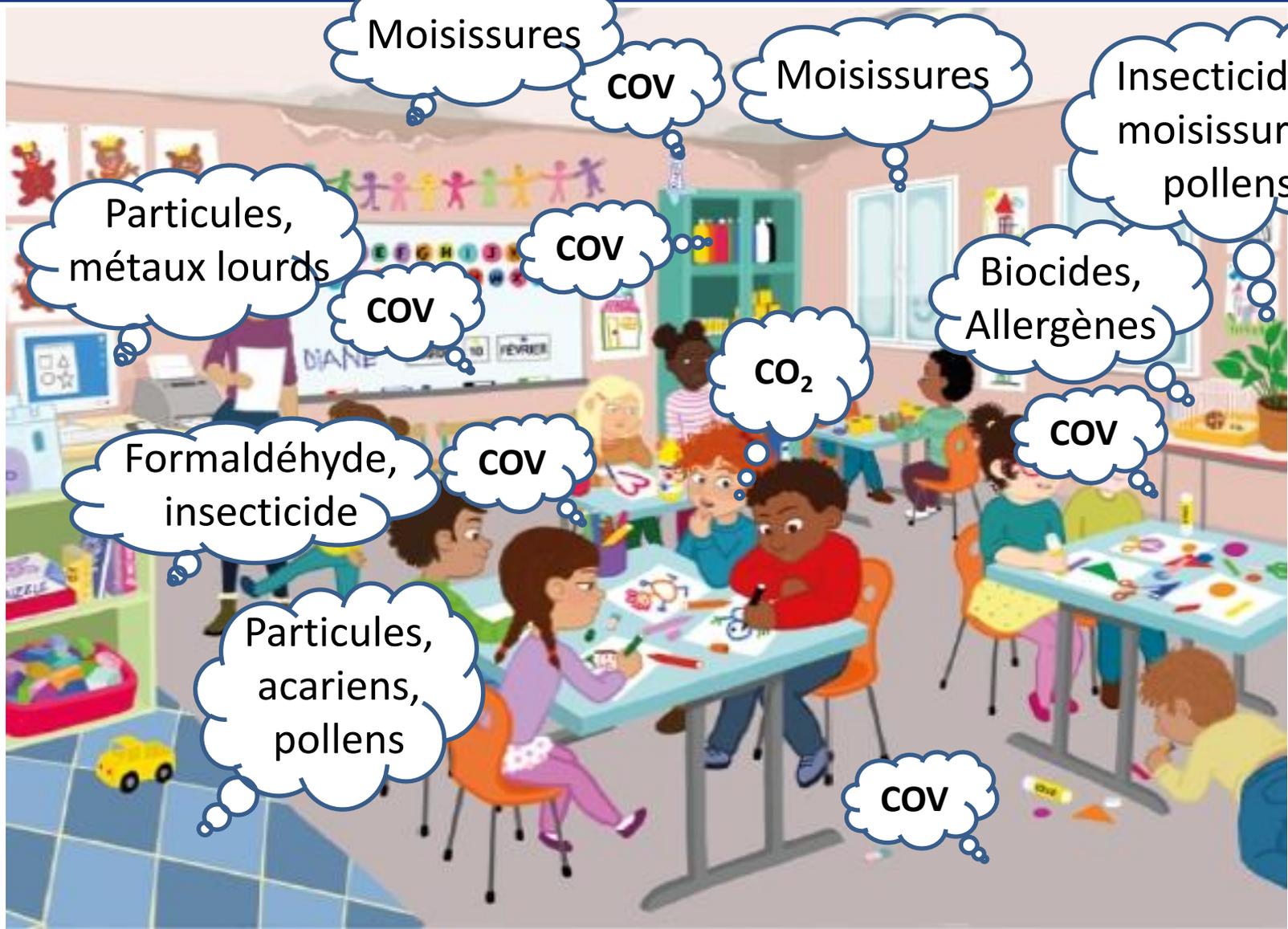
Les polluants biologiques

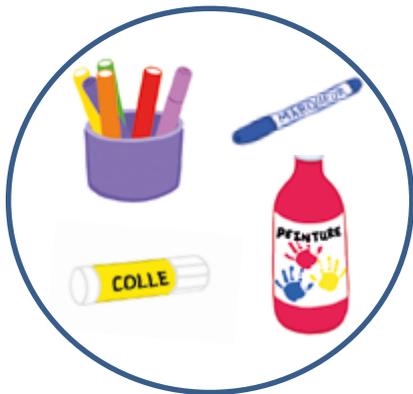


Les polluants physiques



Pollution intérieure – les sources

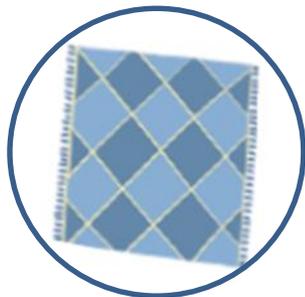




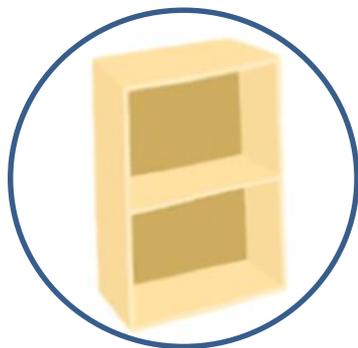
- Utiliser des produits sans solvant et à base d'eau (label)
- Refermer les feutres, les pots de colle et les peintures tout de suite après l'usage
- Utiliser des craies sans poussière et privilégier le nettoyage du tableau à l'eau.
- **Aérer**



- Placer les PC et imprimantes de préférence dans une pièce isolée et ventilée
- **Aérer**



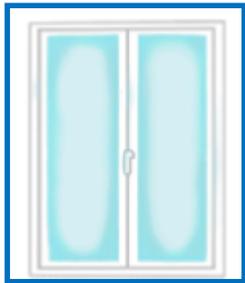
- Eviter les tapis, moquettes, tentures
- Aspirer régulièrement



- Privilégier le mobilier en bois naturel non traité ou en métal.
- Eviter le mobilier en bois aggloméré ou contreplaqué sinon classe E1 (formaldéhyde)
- Préférer les armoires fermées aux étagères (poussières)
- Laisser aérer le mobilier neuf avant de l'installer



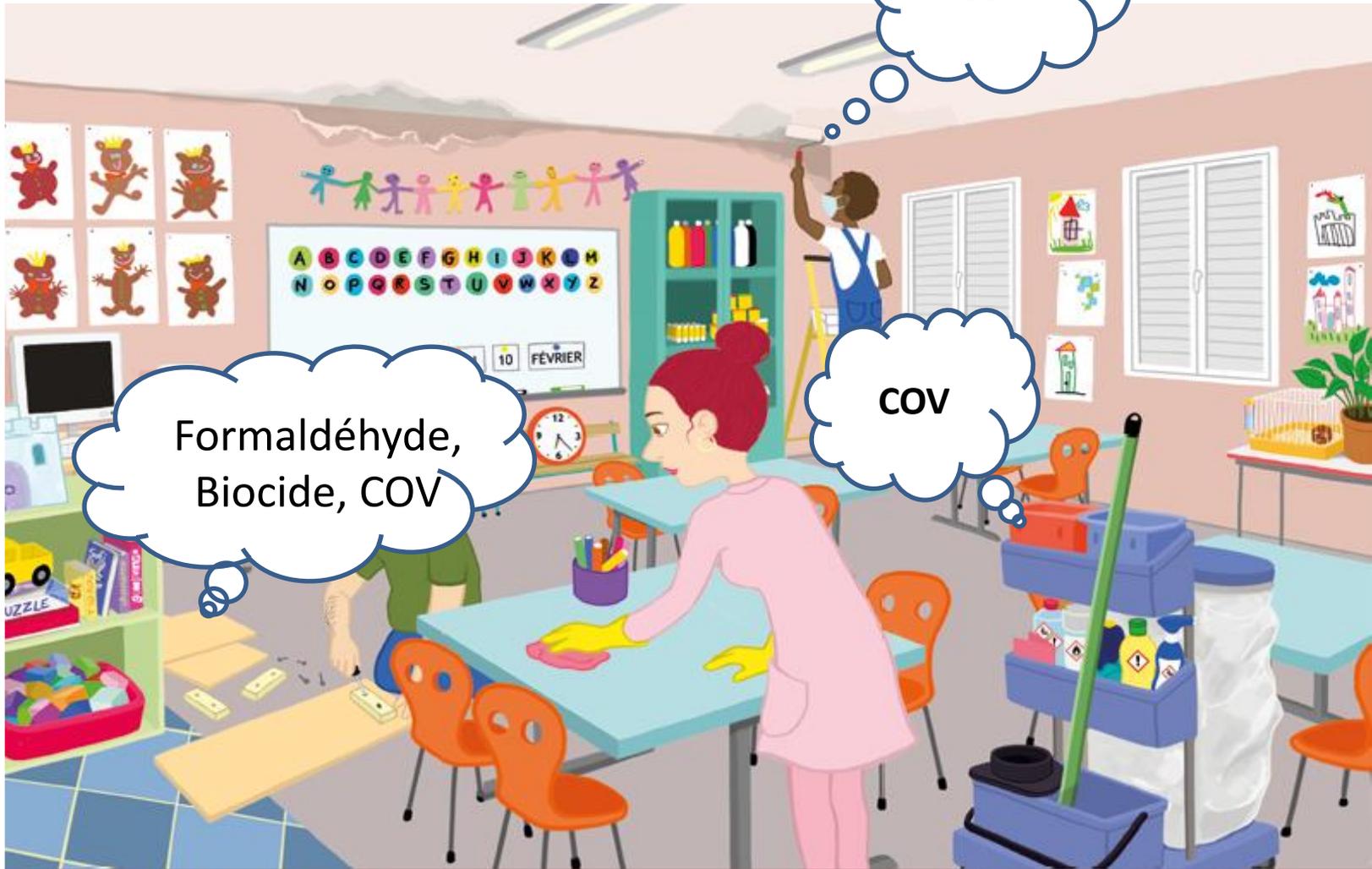
- Si un traitement insecticide est nécessaire, le faire à l'extérieur et laisser aérer la plante
- Remplacer régulièrement la terre
- Eviter les espèces allergisantes et toxiques
- Dépoussiérer



- Chercher la source l'infiltration ou du pont thermique
- Maintenir l'humidité relative des locaux entre 30 et 60 %
- Si parois froides, laisser un espace de 5 cm derrière le mobilier
- **Aérer** régulièrement les locaux



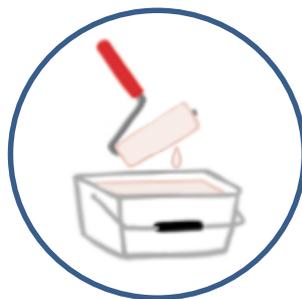
- Eviter de garder des animaux dans l'école
- Si besoin de traitement antiparasitaire, le faire en l'absence des enfants et **aérer**
- Nettoyer régulièrement les litières
- **Aérer** régulièrement les locaux



!! Activités très émettrices de polluants !!



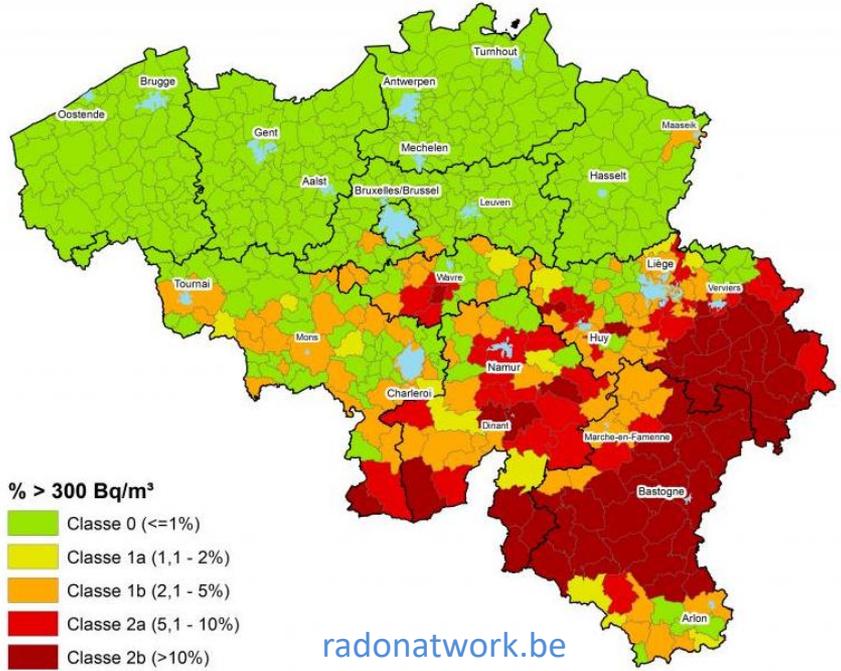
- Utiliser un nettoyant tout usage ou du savon noir sans parfum (produits écolabélisés) -> **Rincer les surfaces**
- **N'utiliser du désinfectant qu'en cas besoin** : ce n'est pas un détergent !!
- **Eviter les sprays**
- Eviter les blocs pour WC, les désodorisants et les parfums d'ambiance
- Aspirer plutôt que de balayer
- **Aérer** pendant et après le nettoyage
- Stocker les produits dans un local ventilé à **l'écart des classes**



- Réaliser les travaux au début des congés scolaires
- Opter pour des matériaux éco-labellisés
- Privilégier les peintures ou vernis à base d'eau
- Pour les sols, préférer le carrelage aux tapis et vinyles
- Attention à l'amiante  et aux anciennes peintures au plomb
- Nettoyer à l'eau l'ensemble des surfaces à la fin des travaux
- Stocker les produits dans un local ventilé à **l'écart des classes**
- **Aérer** longuement pendant et après les travaux

Le radon

- Polluant naturel
- Gaz inodore, incolore et insipide
- Zones à risque (liées au type de sol)
- Infiltration par les fissures du sol, les joints,... à partir du sous-sol dans les bâtiments



En cas de doute : contacter les SAMI

Ce n'est pas un fatalité, il est possible d'agir !

L'amiante

- Utilisée partout pour tout jusqu'en 1998
 - Isolation thermique
 - Tableaux
 - Parement – asbeste ciment (Eternit)
 - ...
- **Inventaire obligatoire depuis 2005**



Pas de risque si en bon état et qu'on n'y touche pas

!!! Si travaux -> entreprise agréée

Facteurs d'influence

- ~~Conception du bâtiment~~
 - Présence de sources de pollution à l'intérieur **OK**
 - Utilisation du bâtiment et activités qui s'y déroulent **OK**
- ➔ La pollution extérieure
- La ventilation

La pollution extérieure

Pourquoi s'y intéresser ?

- Ne s'arrête pas à la limite de l'école et pénètre dans les bâtiments
- <<< pollution intérieure mais pas pour tous les polluants
- Importance de connaître les sources locales pour maîtriser leur influence

Sources



On ne peut pas agir sur tout mais de bonnes pratiques peuvent aider



- Bien choisir les périodes d'aération : horaire, conditions météo, activités aux abords de l'école,...
- Prévoir des « dépose-minutes » à l'écart de l'école, demander aux parents et chauffeurs de bus scolaires d'éteindre leur moteur,...
- Promouvoir le vélo ou la marche,...
- Installer des barrières physiques en dur ou végétales,...

Plus d'info sur la qualité de l'air en Wallonie : www.wallonair.be

Facteurs d'influence

- ~~Conception du bâtiment~~
- Présence de sources de pollution à l'intérieur **OK**
- Utilisation du bâtiment et activités qui s'y déroulent **OK**
- La pollution extérieure **OK**

➔ La ventilation

La ventilation

Importance de la ventilation

= Remède efficace pour améliorer la qualité de l'air intérieur

- ➔ Elimination des polluants
- ➔ Apport d'air frais et oxygéné en remplacement de l'air chargé en CO₂
- ➔ Diminution de l'humidité

↑ bien-être des occupants

MAIS



- Inconfort (température et/ou humidité)
- Coût énergétique

Valeurs de référence – valeurs « guide »

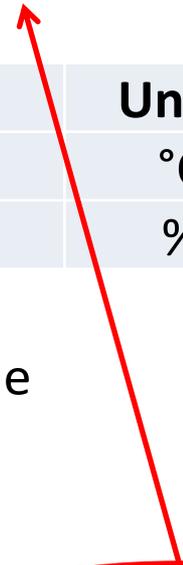
Paramètre	CQ	CV	CI	Unité
CO ₂	500	1000	1500	ppm

Paramètre	Min	Max	Unité
Température	18	22	°C
Humidité relative	40	60	%

Taux de renouvellement d'air : 40 m³/h.personne

Réalité

Dans les classes, on mesure couramment entre **3000 et 4000 ppm** de CO₂



Modes de ventilation

Ventilation naturelle (aération)

- Ouverture des fenêtres et/ou des portes
- Grilles de ventilation dans les fenêtres

Ventilation mécanique ou forcée

- Extracteurs d'air / Ventilation mécanique
- Ventilation mécanique contrôlée (avec échangeur de chaleur ou non)

Comment bien ventiler ?

= Question complexe

Comment bien ventiler ?



- Ouverture permanente des grilles de ventilation
- Ouverture d'une fenêtre en oscillo-battant toute la journée
- Ouverture de 2 fenêtres 5 minutes toutes les heures
- 2 fenêtres ouvertes 15 minutes pdt la récré et midi
- 2 fenêtres opposées en oscillo toute la journée
- Ouverture de la porte de la classe toute la journée

➔ **Aucune solution parfaite ni universelle**

- Pas toujours efficace
- Source d'inconfort thermique
- Augmentation coût énergétique

Mais, à défaut de mieux :

- Ouvrir des fenêtres opposées ou u
créer un courant d'air
- Ne pas laisser les fenêtres en osci
ouvertes pendant la nuit (refroidi
- Surveiller le taux de CO₂ avec un capteur et adapter la stratégie de ventilation en fonction des moyens et des résultats



Alors ? Installer une ventilation mécanique s'impose ?

Oui pour respecter les normes mais

- L'infrastructure existante ne le permet pas toujours
- L'installation peut être très onéreuse

Et ça peut aussi engendrer des problèmes

- Nuisances thermiques
- Nuisances acoustiques
- Problèmes relatifs à l'humidité de l'air
- Coût d'entretien et de fonctionnement



Il n'existe pas de solution unique efficace sur tous les points

Gestes importants

- Entretien correct du système de ventilation : nettoyage des filtres (et des conduites), vérification régulière des circuits et du fonctionnement des moteurs
- **Ne pas obstruer les bouches de ventilation** (armoires, cartons,...)
- Ne pas se dire : « il y a une VMC, la qualité de l'air est correcte »

Surveiller le taux de CO₂

Le projet

Etapes

1) Inscription des écoles



2) Organisation des séances d'information et distribution des capteurs aux écoles



3) Pendant l'hiver 2020-2021 : Mesures dans les écoles

4) 15/02/2021 : Envoi des données des écoles vers l'ISSeP

5) 15/06/2021 : Envoi des rapports individuels vers chaque école

6) 30/06/2021 : Envoi du rapport global vers l'administration

Le capteur affiche et enregistre en continu la concentration en CO₂, la température et l'humidité relative

Contenu de la boîte



Capteur

Mode d'emploi

Carte mémoire

Câble et fiche

Notice d'uti



A lire avant de démarre

- ➔ Réglage du capteur
- ➔ Gestion des alarmes
- ➔ Enregistrement des données



Utilisation du capteur CO₂

Le mode d'emploi ci-dessous reprend les éléments nécessaires pour la bonne utilisation du capteur CO₂ dans le cadre de ce projet.

Le mode d'emploi complet du capteur se trouve dans la boîte mais nous vous demandons de ne toucher qu'aux éléments décrits ci-dessous afin de ne pas perdre les données de configuration et de calibration de votre capteur.

Il est important de lire ce document et de suivre ce qui y est renseigné, nous pourrons ainsi traiter les données enregistrées et vous envoyer votre rapport personnalisé en fin de projet.

Contenu de la boîte



La boîte contient :

- Le capteur pour la mesure du CO₂
- Une carte mémoire

Vous pouvez installer le capteur dans votre classe dès maintenant !

Mais du 9/11/2020 au 14/02/2021 :
enregistrement des données pour l'ISSeP



L'enregistrement démarre dès que la carte SD est installée :

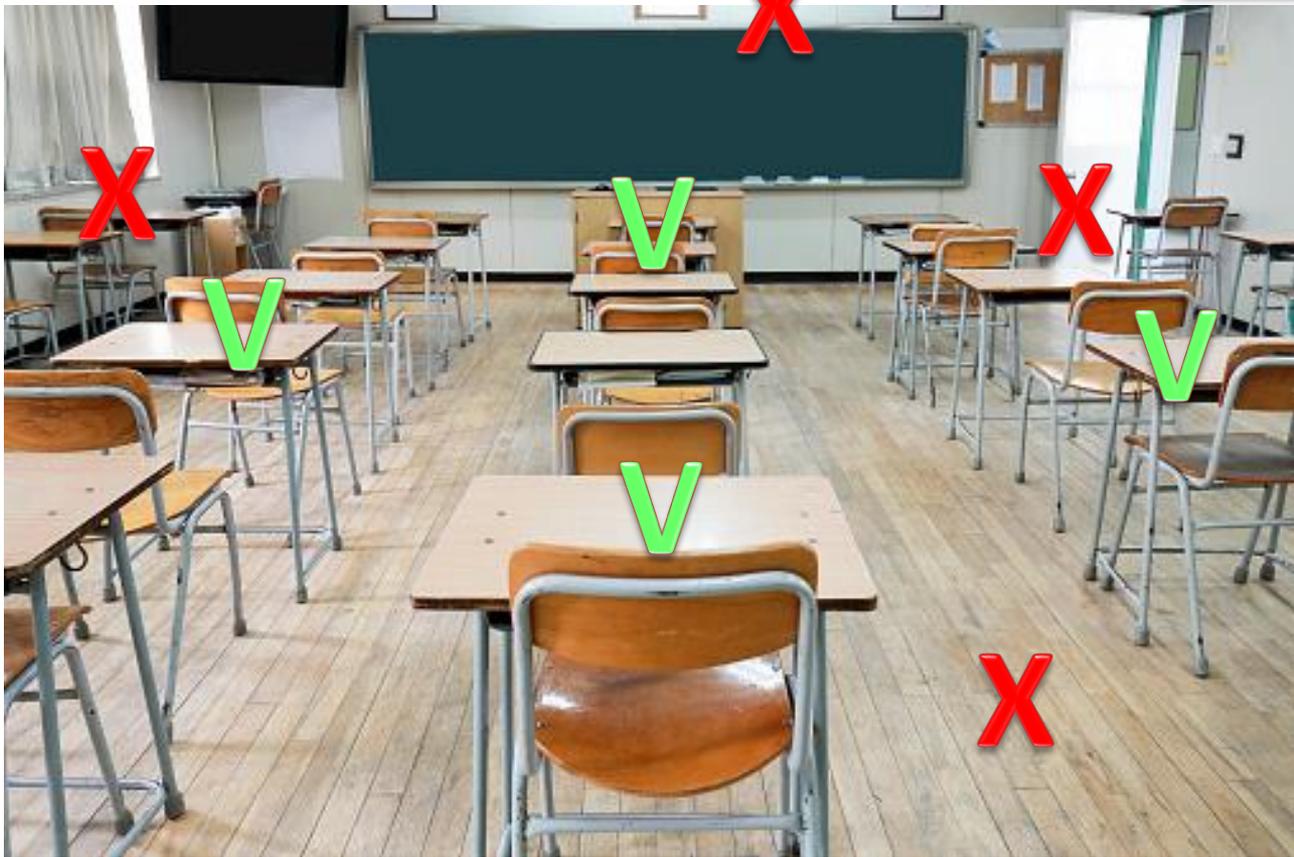
- ➔ Insérer la carte dans le capteur le 9/11/2020
- ou**
- ➔ Vider la carte le 9/11/2020 avant de démarrer les essais



Installer le capteur dans vos classes

Où installer le capteur ?

- ➔ A l'écart des courants d'air (portes, fenêtres, ventilation,...)
- ➔ A hauteur de la zone de respiration des élèves
- ➔ Idéalement au milieu de la classe



365 **Novembre 2020**

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
44							1
45	2	3	4	5	6	7	8
46	9	10	11	12	13	14	15
47	16	17	18	19	20	21	22
48	23	24	25	26	27	28	29
49	30						

365 **Décembre 2020**

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
49	1	2	3	4	5	6	
50	7	8	9	10	11	12	13
51	14	15	16	17	18	19	20
52	21	22	23	24	25	26	27
53	28	29	30	31			

365 **Janvier 2021**

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
53					1	2	3
1	4	5	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15	16	17
3	18	19	20	21	22	23	24
4	25	26	27	28	29	30	31

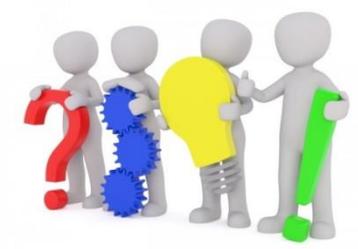
365 **Février 2021**

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.
5	1	2	3	4	5	6	7
6	8	9	10	11	12	13	14
7	15	16	17	18	19	20	21
8	22	23	24	25	26	27	28

= 3 périodes de 4 semaines de cours + périodes de congé

2 options :

- 1) Vivre dans votre classe de manière habituelle
- 2) Appliquer le protocole défini dans le projet pédagogique (entre le 4/01 et 17/01/21)



Réception d'un e-mail avec un lien personnel

Formulaire à compléter

- Planning d'occupation de la classe
- Nombre habituel d'élèves présents
- Infos relatives au bâtiment (âge, volume de la classe, mode de ventilation,...)
- Evènements particuliers pendant les mesures
- Réalisation ou non du protocole de test
- ...

Envoi des données à l'ISSEP

- ➔ Par voie informatique (via le formulaire)
ou
- ➔ Envoi de la carte SD par courrier



Traitement statistique des données

- Moyenne, Min, Max
- Périodes d'occupation
- (Nombre d'élèves)
- Commentaires spécifiques si participation au protocole de test
- Conseils personnalisés

Conditions

L'ISSEP doit disposer

- des données
- du formulaire complété
- du consentement RGPD



A vous de jouer !



