

QUALITÉ DE L'AIR UN ASPECT À ÉTUDIER POUR ÉTUDIER EN BONNE SANTÉ

Petit parcours « questions-réponses » pour comprendre pourquoi et comment la qualité de l'air que vous respirez dans votre lieu de formation vous concerne effectivement, au quotidien.

**Pourquoi se
préoccuper de la
qualité de l'air?**

**Quels sont les
principaux
polluants de
l'air intérieur?**

**Comment savoir
si l'air est sain
ou non?**

**Pourquoi
aérer?**

**Une bonne
aération,
c'est quoi?**

?



**La qualité de l'air de votre Gymnase
ne vous intéresse pas?**

L'air de rien, vous êtes les
premiers concernés...

une information du canton
de Vaud (DFIRE / DIP)

POURQUOI SE PRÉOCCUPER DE LA QUALITÉ DE L'AIR ?

CAR RESPIRER UN AIR DE MAUVAISE QUALITÉ PEUT NUIRE À VOTRE SANTÉ

EN FIN DE MATINÉE OU D'APRÈS-MIDI, N'AVEZ-VOUS JAMAIS RESENTI...

une diminution de votre sentiment de bien-être,
une fatigue excessive, une sensation d'endormissement,
une baisse de votre capacité de concentration
ou encore des maux de tête ?



LE SAVIEZ-VOUS ?

Notre mode de vie urbain fait que nous évoluons dans des bâtiments pendant environ 80% de notre temps – réalité pas forcément bénéfique pour notre santé étant donné que, contrairement aux idées reçues, l'air intérieur peut être jusqu'à 10 fois plus pollué que l'air extérieur.

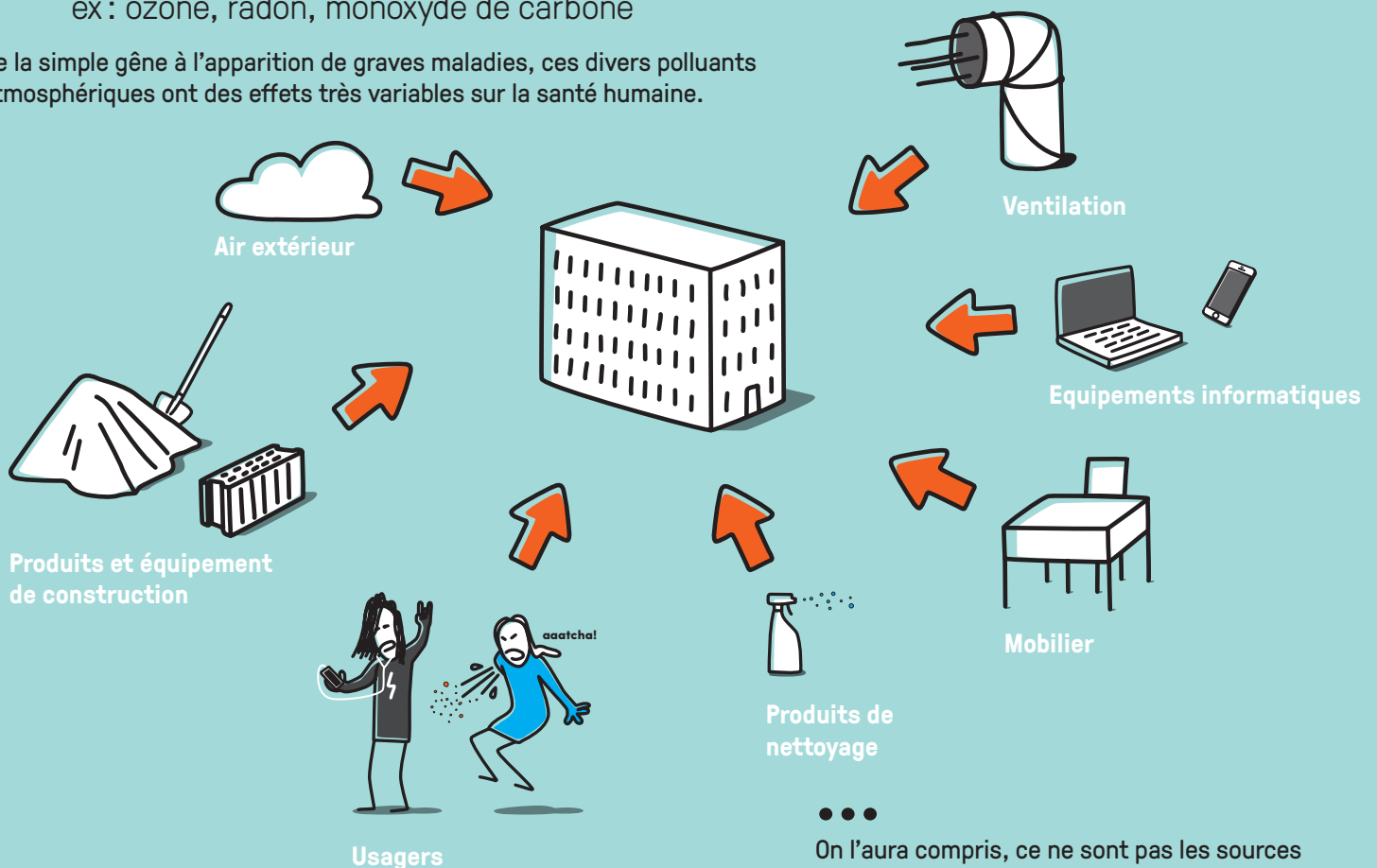
En tant qu'étudiants, vous passez entre 25 et 40% de votre temps dans votre lieu de formation – et respirez donc l'air de vos salles de classe une bonne partie de la journée.

UN AIR DE MAUVAISE QUALITÉ, C'EST QUOI? UN AIR NON RENOUVELÉ, CHARGÉ EN POLLUANTS

D'OÙ PROVIENNENT LES DIFFÉRENTS POLLUANTS?

- **Des utilisateurs**
ex : dioxyde de carbone (CO₂), bactéries, virus
- **Du bâtiment et des aménagements intérieurs**
ex : composés organiques volatils, molécules synthétiques, fibres, formaldéhydes, moisissures, ozone, particules fines
- **De l'environnement**
ex : ozone, radon, monoxyde de carbone

De la simple gêne à l'apparition de graves maladies, ces divers polluants atmosphériques ont des effets très variables sur la santé humaine.



On l'aura compris, ce ne sont pas les sources d'émission de polluants qui manquent ! A ne pas négliger : les matériaux de construction, le mobilier, les équipements de bureau (imprimante, ordinateur, etc.) ou encore les produits de nettoyage qui libèrent des substances volatiles nocives qui s'accroissent dans l'air ambiant.

LE SAVIEZ-VOUS?

Pour protéger la santé des travailleurs, des valeurs limites d'exposition sont définies pour chaque polluant. Les travailleurs concernés, en particulier ceux du secteur

de la construction et de l'industrie, doivent être informés par leur employeur des éventuels dangers de leur activité ou des risques liés à une exposition à certaines substances.

POURQUOI AÉRER? POUR MIEUX ÉTUDIER, EN BONNE SANTÉ!

AÉRER UNE SALLE DE CLASSE PERMET D'ÉVACUER LES POLLUANTS —ET LES ODEURS— MAIS AUSSI:

- De réduire les risques de transmission de microbes, virus et autres bactéries
- De limiter les problèmes d'asthme et d'allergies respiratoires
- D'améliorer les capacités de concentration et d'apprentissage



Eh oui : plus l'air de votre classe est sain, mieux vos cerveaux fonctionnent!

Ouvrir régulièrement les fenêtres, c'est aussi vous donner les moyens d'étudier dans des conditions optimales pour votre intellect et votre bien-être.

LE SAVIEZ-VOUS?

Chaque jour, nous respirons en moyenne 15 000 litres d'air essentiels au bon fonctionnement de notre métabolisme. Logiquement et naturellement, inhaler un air pollué affecte notre santé.

Aujourd'hui reconnue comme l'un des déterminants de la santé, la qualité de l'air intérieur fait partie intégrante des enjeux de santé publique que doivent relever les autorités de notre pays (Confédération, Cantons et Communes).

COMMENT SAVOIR SI L'AIR EST SAIN OU NON? EN MESURANT SA CONCENTRATION EN CO₂

AUCUN RISQUE D'ÊTRE VÉRITABLEMENT INTOXIQUÉ AU CO₂ DANS VOTRE SALLE DE CLASSE!

Ce gaz n'est dangereux qu'à des concentrations extrêmement élevées.

ALORS POURQUOI SE FOCALISER SUR LE CO₂?

Car il est un excellent indicateur de confinement de l'air intérieur. Se mesurant très facilement, grâce à de petits capteurs, il permet de calculer le taux de renouvellement de l'air et d'estimer la concentration d'autres polluants davantage problématiques pour la santé.

•••

Le CO₂ devient réellement toxique pour notre organisme lorsque sa concentration dans l'air dépasse les 30 000 parties par million (ppm), soit 3%. Avec de rares pics approchant les 4 500 ppm, il ne représente donc pas de danger immédiat et vital.

Pas toxique donc, mais pas sans effet sur votre confort et vos performances intellectuelles pour autant!



Concentrations dangereuses pour la santé : dès 30 000 ppm!

30 000 ppm

25 000 ppm

20 000 ppm

15 000 ppm

10 000 ppm

5 000 ppm

0 ppm



Concentrations mesurées dans le Gymnase : quelques pics jusqu'à 4 500 ppm max.

LE SAVIEZ-VOUS?

Rejeté naturellement à chaque expiration, le CO₂ est un gaz tout ce qu'il y a de plus naturel. Avec 18 litres de CO₂ produits par heure et par personne, une leçon de 45 minutes suffit pour que l'air de votre salle de classe se sature en CO₂ et s'appauvrisse en oxygène.

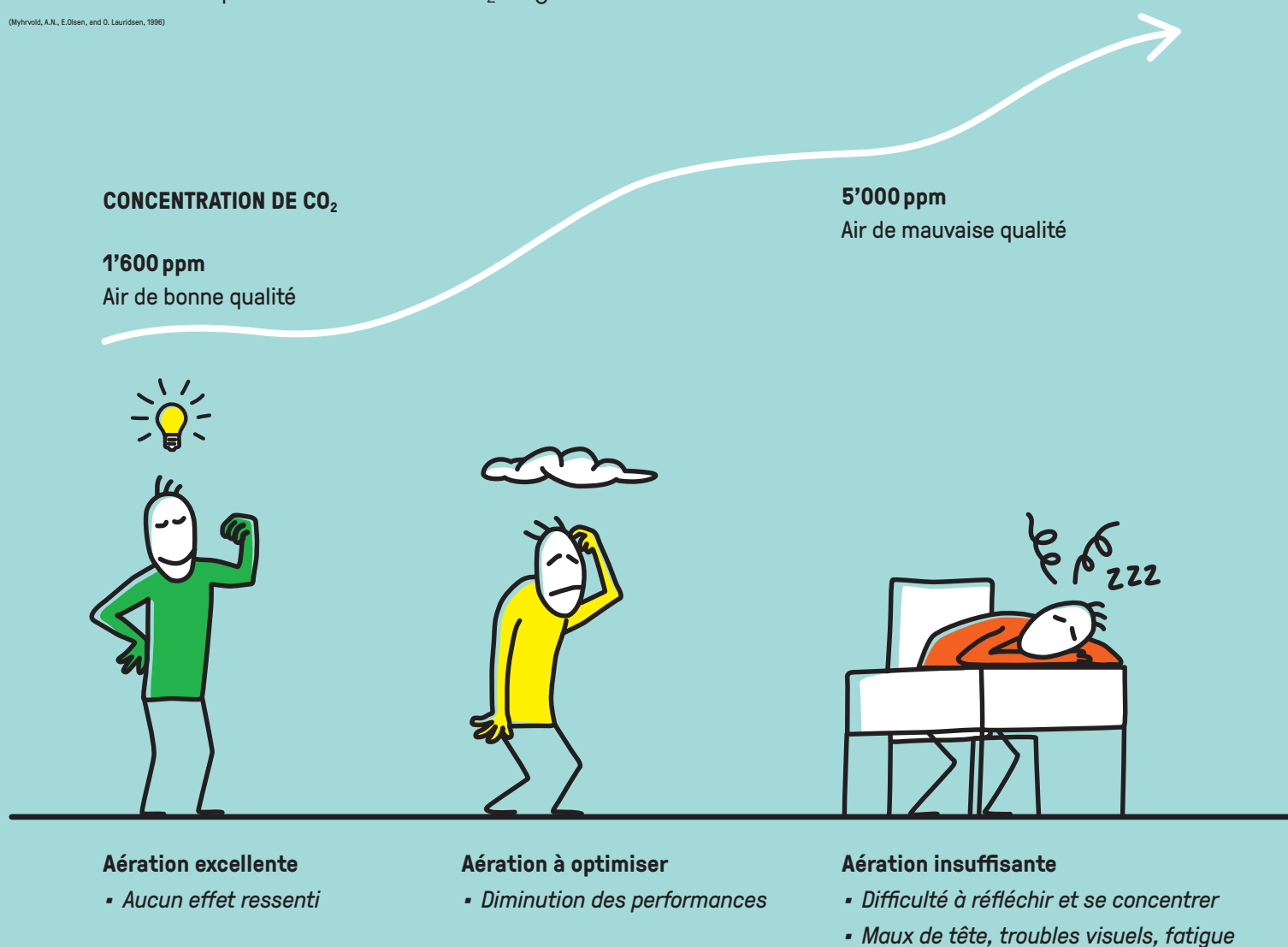
Si vous laissez les fenêtres fermées... les concentrations grimperont tout au long de la journée!

INOFFENSIF LE CO₂? PAS TANT QUE CELA, SURTOUT POUR DES ÉTUDIANTS!

QUELS SONT LES EFFETS D'UNE TROP GRANDE CONCENTRATION DE CO₂?

Sans péjorer la santé, le CO₂ affecte tout de même le bien-être et le fonctionnement de l'intellect, même à de faibles concentrations. Une étude européenne portant sur 800 enfants dans huit écoles différentes, a démontré que les scores des élèves aux tests de concentration (exercices de logique, lecture et calcul) diminuaient lorsque les niveaux de CO₂ augmentaient.

(Myhrvold, A.N., E.Olsen, and G. Lauridsen, 1996)



LE SAVIEZ-VOUS?

En Suisse, la majorité des règles de l'art de bâtir sont édictées par la SIA, une association professionnelle nationale. Une grande partie des aspects de la construction est ainsi codifiée

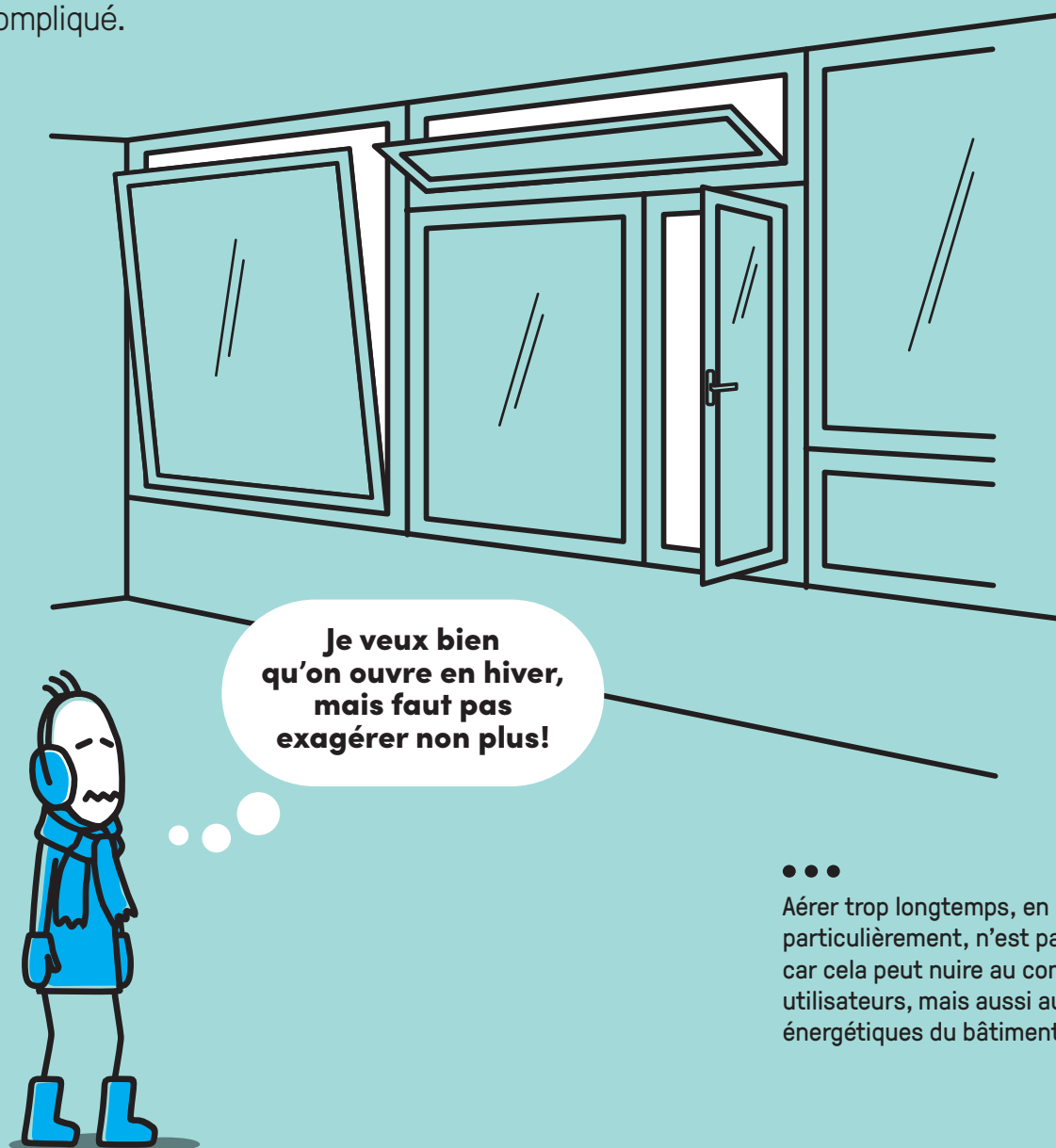
en normes, contrats, règlements et autres documentations, par ce groupement d'intérêts de spécialistes de la construction, de la technique, de l'industrie et de l'environnement.

UNE BONNE AÉRATION, C'EST QUOI? C'EST SIMPLE: UN APPORT RÉGULIER EN AIR FRAIS

LA BONNE HABITUDE À PRENDRE?

Ouvrir régulièrement les fenêtres, pendant de courts laps de temps !

Ainsi, la température de la pièce reste idéale, les odeurs et polluants sont évacués et l'apport d'air pur est assuré. Un réflexe qui demande un peu d'organisation, mais qui n'a vraiment rien de compliqué.



Je veux bien
qu'on ouvre en hiver,
mais faut pas
exagérer non plus!

• • •

Aérer trop longtemps, en hiver particulièrement, n'est pas souhaitable car cela peut nuire au confort des utilisateurs, mais aussi aux performances énergétiques du bâtiment.

LE SAVIEZ-VOUS?

Même si le bâtiment est doté d'un système de renouvellement de l'air semi-automatique, ce dernier ne suffit pas pour renouveler complètement l'air intérieur des classes.

L'intervention des utilisateurs et l'ouverture manuelle des fenêtres à certaines périodes de la journée est donc indispensable !

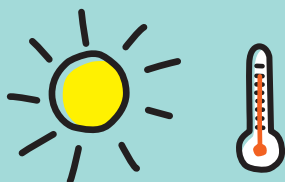
EN PRATIQUE ET EN RÉSUMÉ, QUE FAIRE? ADOPTER LA BONNE ATTITUDE, UN JEU D'ENFANT!

LA RÈGLE DE BASE: OUVRIR LES FENÊTRES PENDANTS LES PAUSES!

La journée, les règles à observer pour garantir un air intérieur de qualité sont simples, car basées sur le bon sens.

RÈGLES DE BASE

Les temps d'ouverture mentionnés sont indicatifs, car ils dépendent fortement de la température extérieure : plus il fait chaud, plus le temps d'ouverture doit être long.



saison chaude



saison froide

OUVRIR LES FENÊTRES DE LA CLASSE

Au début de chaque cours et entre deux périodes.

10 MIN OU +

5 MIN

PROVOQUER DES COURANTS D'AIR

Laisser la porte de la classe ouverte, lorsque les activités de la leçon s'y prêtent.

Ouverture de la porte de la classe sur le couloir.
Ouverture d'une fenêtre dans le couloir et d'une autre dans la classe.

Ouverture de la porte de la classe sur le couloir.



En hiver, on rechigne souvent à ouvrir les fenêtres afin de maintenir la chaleur à l'intérieur. Un mauvais réflexe qui invite les polluants à s'accumuler, et les virus à se balader... Une mauvaise croyance aussi, car aérer pendant 5 minutes vise à *rafraîchir* l'air, non à le refroidir !

En veillant au respect des temps d'ouverture des fenêtres, on assure ainsi un apport d'air frais suffisant, sans refroidir la pièce ni affecter le confort des utilisateurs.

**FRAIS
≠
FROID**

LE SAVIEZ-VOUS?

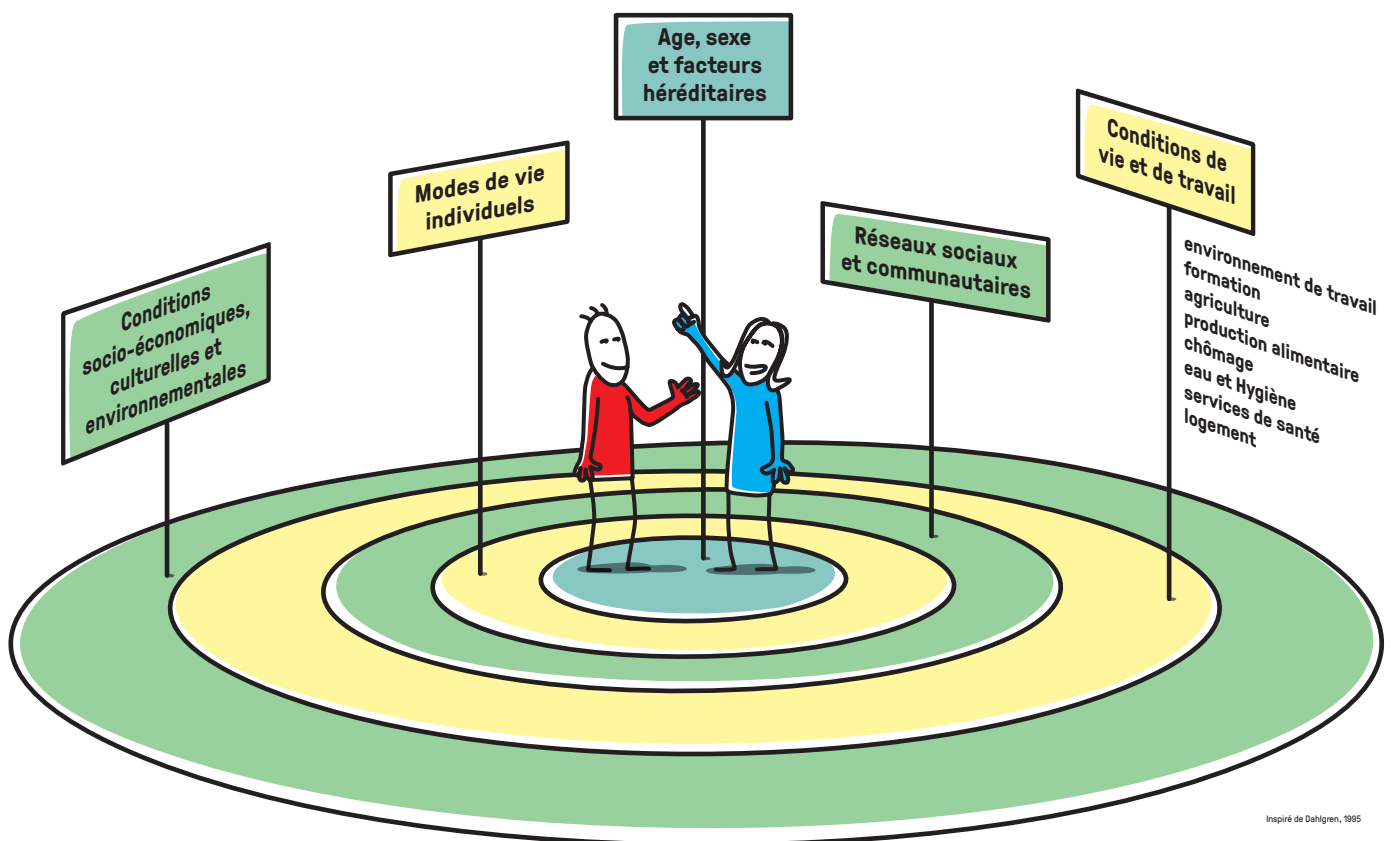
En résumé, les règles à prendre pour une bonne aération sont simplissimes, et les bénéfiques immédiats : air purifié, mauvaises odeurs évacuées, température intérieure optimale, bien-être amélioré et conditions d'apprentissage de qualité.

Accepter d'avoir un peu plus frais en début du cours, c'est pouvoir bénéficier d'un air sain pendant tout le reste de la leçon. A méditer !

EN SAVOIR PLUS SUR... LA SANTÉ ET CE QUI LA DÉTERMINE

QU'EST-CE QUE LA SANTÉ?

Pour l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la santé est « un état complet de bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». C'est l'un des principes fondateurs de l'OMS, inscrit dans sa Constitution.



Inspiré de Dahlgren, 1995

PAR QUOI L'ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL D'UNE PERSONNE EST-IL DÉFINI ?

Par de nombreux facteurs appelés *déterminants de la santé*. Ils sont classés en différentes catégories selon qu'ils concernent l'héritage génétique, le mode de vie, l'environnement immédiat, les conditions de travail ou socio-économiques, par exemple.

Si ces paramètres ne sont pas tous influençables, libre à vous en revanche d'adopter un mode de vie sain et de faire attention à la qualité de votre cadre de vie – et de l'air que vous respirez – pour préserver votre santé.

L'AIR COMME DÉTERMINANT DE LA SANTÉ

Dans les pays en voie de développement, l'exposition à un air intérieur dégradé en raison de la combustion domestique de charbon et de combustibles issus de la biomasse, serait responsable, selon l'OMS, de 1,5 million

de décès annuels (OMS, 2007). En Suisse, chaque année, la pollution de l'air provoque environ 3 700 décès prématurés, dont 300 liés à un cancer du poumon.

EN SAVOIR PLUS SUR...

LES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

LES SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR INTÉRIEUR SONT MULTIPLES

Voici un petit panachage de polluants que l'on rencontre fréquemment dans des milieux fermés. Ils peuvent être émis par le bâtiment, les aménagements et les occupants, mais aussi provenir de l'extérieur, du trafic routier et de l'activité industrielle notamment.



COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)

Les COV regroupent un ensemble de composés chimiques (dont les formaldéhydes) présents dans de nombreux produits, matériaux d'aménagement et de décoration (peintures, vernis, colles, nettoyants, bois aggloméré, photocopieurs, etc.). Ils peuvent irriter les yeux, les muqueuses et le système pulmonaire, provoquer des nausées, maux de tête et vomissements.



PARTICULES FINES (PM10)

Il s'agit de particules en suspension mesurant moins de 10 microns, notamment émises par les moteurs diesel, les processus de combustion et les procédés industriels. Particulièrement nocives, elles représentent un facteur de risque non négligeable en termes de cancers et de maladies cardiovasculaires ou respiratoires. En outre, les PM10 polluent le sol, les plantes et portent ainsi atteinte à la santé des personnes via la chaîne alimentaire.



RADON

Présent à l'état naturel dans le sol, le radon est un gaz inodore, radioactif et cancérigène. S'infiltrant dans les bâtiments par le sol, il s'accumule dans des espaces fermés. En Europe, l'exposition au radon est la deuxième cause de mortalité par cancer du poumon. En Suisse, il est responsable de 200 à 300 décès par an.



MOISSISSURES

Les moisissures se développent en cas d'humidité excessive des bâtiments. Elles libèrent des composés et des spores pouvant provoquer des allergies respiratoires, des irritations de la peau et des yeux, des maux de tête et des symptômes respiratoires (toux, éternuement, douleurs thoraciques). Les personnes les plus sensibles aux moisissures sont les enfants, les aînés et celles qui ont déjà des problèmes de santé ou dont le système immunitaire est affaibli.



ELECTROSMOG

Téléphones mobiles, bornes WiFi, bluetooth ou dispositifs sans fil - tout appareil fonctionnant à l'électricité crée un rayonnement électromagnétique, aussi appelé électrosmog. La manière dont il affecte le fonctionnement de nos cellules, organisme et système nerveux n'est pas encore parfaitement connue. Sans certitude, c'est le principe de précaution qui doit prévaloir face à cette pollution du XXI^e siècle.



Sans aération, ces polluants s'accumulent. Un cocktail explosif qui, à haute dose, peut affecter sérieusement notre santé.

Pas besoin de sabre laser pour lutter contre leur accumulation : aérer correctement et suffisamment est l'arme la plus efficace !

POUR ALLER PLUS LOIN

LAISSEZ-VOUS INSPIRER!

CO₂, polluants atmosphériques, air intérieur et enjeux de santé liés à sa qualité : les quelques références listées ci-dessous vous permettront de continuer la réflexion et d'approfondir les thématiques abordées au fil de l'exposition.

POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Pour tout savoir sur les principaux polluants atmosphériques en une minute, rien de tel que ces petits films réalisés dans le cadre de l'**exposition EXP'AIR** du Canton de Genève pour les établissements secondaires!

www.ge.ch/air/expair/films

La rubrique « **Polluants de l'habitat** » du site Internet de l'Office fédéral de la Santé publique contient des informations utiles sur les substances nocives qui peuvent être présentes dans l'air des locaux intérieurs.

www.bag.admin.ch

- > Thèmes
- > Santé humaine
- > Polluants de l'habitat

Le Pôle énergie Franche-Comté a publié son premier cahier technique, en 2012, sur le thème de la **qualité de l'air intérieur**.

Vous voulez tout savoir en la matière? Il ne vous reste plus qu'à télécharger ce dossier extrêmement complet.

www.pole-energie-franche-comte.fr

- > Boîte à outils
- > Les publications du Pôle énergie
- > Cahiers techniques



QUALITÉ DE L'AIR DANS LES LIEUX DE FORMATION

L'**impact d'un air ambiant de bonne qualité sur l'efficacité au travail** est le thème de cet article publié dans la revue La vie économique du Secrétariat à l'économie (SECO). Une lecture qui vous motivera sûrement à aérer votre lieu de travail, pour améliorer votre bien-être et votre efficacité!

www.lavieeconomique.ch

- > Taper le titre de l'article dans l'onglet « Recherche »

Le site Internet de l'**Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES)** française contient de nombreuses informations sur la qualité de l'air intérieur et les effets, sur la santé, de concentrations trop élevées de CO₂ et de polluants dans l'air intérieur.

www.anses.fr

- > Index de A à Z
- > Air intérieur

Le Ministère de la Transition écologique et solidaire français a également une rubrique dédiée à la qualité de l'air. À télécharger en priorité : la brochure « **Surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant des enfants** », publiée en 2016 pour les collectivités locales et les gestionnaires de structures scolaires privées.

www.ecologique-solidaire.gouv.fr

- > Qualité de l'air

AGIR, CHEZ SOI



Guide de la pollution de l'air intérieur

Pour connaître les bons gestes à appliquer chez soi, le site **Prévention Maison** a dédié une rubrique et un guide sur la thématique de la pollution de l'air intérieur, à télécharger un pdf

et à partager avec les membres de votre famille!

www.prevention-maison.fr

- > Pollution de l'air intérieur
- > Liste des polluants

CONTACT

DÉVELOPPEMENT DURABLE
CONSTRUCTIONS PUBLIQUES

**Service Immeubles,
Patrimoine et Logistique – SIPaL**

Place de la Riponne 10
1014 Lausanne

Tél. +41 21 316 73 00

Fax +41 21 316 73 47

gtdd_sipal@comment-dire.ch

www.vd.ch/sipal