

"Comment bâtir et rénover sans polluer l'air intérieur ?"



SAFE-Li®

facilite la transition en santé environnement
entreprise de l'ESS

EXPERTISE

FORMATION

CONSEIL

ACCOMPAGNEMENT

DIAGNOSTIC

Anne LAFOURCADE

présidente

Ingénieure chimiste

Fondatrice de l'agence **alicse**



PARCE

Anne-Sophie MOUSSA
Docteur en pharmacie

Directrice SAFE-Li

Basée à Bordeaux - Darwin Ecosystème,
SAFE-Li intervient dans toute la France.

SAFE-Li[®]

facilite la transition en santé environnement

entreprise de l'ESS

des réponses et des solutions **concrètes**
pour diminuer l'**exposition** du public
aux sources de **pollutions les plus**
préoccupantes en travaillant au plus
près
des **collectivités et organisations**.

EXPERTISE

FORMATION

CONSEIL

ACCOMPAGNEMENT

DIAGNOSTIC

intégrer les enjeux de sante environnementale dans les pratiques & les achats



sensibilise
forme &
accompagne
les professionnels

pour réduire l'exposition aux substances chimiques les plus préoccupantes dans l'environnement quotidien : en induisant un changement de pratiques

alicse s'adresse aux structures publiques ou privées, ARS, collectivités, professionnels de santé, associations...

ils nous font confiance



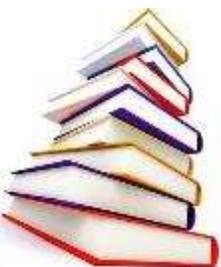
CHAMALIÈRES



LIMOGES
ARTS DU FEU
ET INNOVATION



la science pour prévenir ?



littérature scientifique
Collaboration CHU

+

agences nationales, UE
(santé publique France, anses)

+

règlementation
(REACH, CLP, biocide...)



principe de
sobriété
chimique

Connaitre le terrain et
l'applicabilité des
recommandations



- > élaborer des
recommandations
pratico-pratiques

- > déployer
concrètement sur
les territoires et les
collectivités



Passation des
contrats de
prestation
intellectuelle

Passation des
contrats de
marchés de
travaux

Passation des
contrats de
maintenance/
exploitation

Diagnostic

Caractérisation du site
(terrain, bâtiment) et
des sources de
pollution

Programmation

Définition de
l'ambition : sélection
des exigences

Conception

Intégration des
exigences par la
maîtrise d'œuvre

Construction

Application des
exigences par les
entreprises

Réception

Contrôles et mesures
QAI à réception et lors
du 1^{er} hiver





VOS LOCAUX source de multi-expositions

✓ QAI



Transfert de la pollution extérieure
NO2, hydrocarbures (benzène, naphthalène, PCE, TCE), particules, pesticides

INHALATION
INGESTION
(partage main/bouche)



Assemblages/équipement/ meubles/ jouets
Oxydes d'azote (NO2), Oxyde de carbone (CO), Retardateurs de flamme, Aldéhydes (formaldéhyde, acétaldéhyde, acroléine), Composés perfluorés, Hydrocarbures (benzène, naphthalène, PCE), Particules, Phthalates, Plomb

INHALATION
INGESTION
(partage main/bouche)
ABSORPTION DERMIQUE

✓ Loisirs créatifs +++
✓ Structures de motricité
Retourner dehors : sols amortissants



Cosmétiques
Muscis de synthèse, Filtres UV (Benzophénone-3, 4-MBC, OMC), Parabènes, Formaldéhyde, Phthalates, Ethers de glycol, Plomb

ABSORPTION DERMIQUE
INHALATION



Alimentation/Contenants alimentaires
BPA, Composés perfluorés, Phthalates

INGESTION

✓ Contenants & ustensiles cuisine (et l'alimentation)



Produits d'entretien / produits de jardinage pesticides
Aldéhydes (formaldéhyde, acétaldéhyde), Phénols (OPP), Hydrocarbures (n-hexane), Ethers de glycol, Cis-CTAC, Muscs

INHALATION
VOIE CUTANÉE



Matériaux de construction et de décoration / produits de bricolage et de décoration
Aldéhydes (formaldéhyde, acétaldéhyde), Hydrocarbures (benzène, toluène, n-hexane, TCE), Phénols, Ethers de glycol, Phthalates, Plomb

INHALATION
VOIE CUTANÉE

✓ Matériaux

✓ HYGIENE & SOIN (change)

✓ DETERGENCE



et aussi à proximité...

BENZÈNE



Stations

**PERCHLORO-
ÉTHYLÈNE**



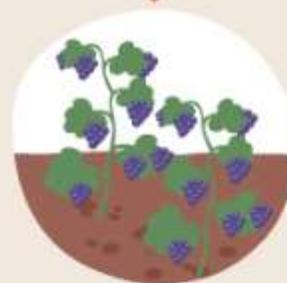
Pressing

**PARTICULES
FINES**



Usine

PESTICIDES



Agriculture

ONDES



Lignes à
haute tension

100 000 molécules inventées
des millions de nouvelles combinaisons

Recul 50 ans max.

500 molécules bien expertisées



Inquiétude à tous les rayons?



En quoi cela pose
un problème?
En 5 constats



CONSTAT 1

Les maladies changent.

Elles touchent **tout le monde.**



Maladies de l'environnement **occidentalisé?**

Une **épidémie** de maladie non communicables ?

Accidents vasculaires

Cancers hormonaux dépendants

Allergies

Autisme

Trouble du comportement

Diabète

Obésité

Infertilité

Malformations.....



CONSTAT 2 des substances omniprésentes dans nos organismes



Polluants du quotidien : données inédites chez les enfants et les adultes (ESTEBAN SEPT 2019)

- Les travaux ont été menés sur un échantillon représentatif de la population générale composée de **1104 enfants** et **2503 adultes**. Cette étude comprend des prélèvements biologiques (**urines, sérum et cheveux**)



Des polluants présents chez **tous** les français

(sang, cheveux, urines)

Des niveaux d'imprégnation plus élevés **chez les**
enfants

Constat 3

Effets de la chimie sur notre santé ?



Effets de la chimie sur notre santé ?

- Cancérogènes (Amiante, tabac...)
- Allergènes
- Perturbateurs endocriniens ?





Observatoire de la qualité de
l'air intérieur



Qualité de l'air intérieur dans
les écoles : résultats, avancées
et perspectives

Asthme à l'école : polluants, moisissures... pourquoi y a-t-il autant de cas dans les classes ?

Une étude nationale de Santé publique France, publiée le 30 janvier 2024, révèle que près de 30 000 cas d'asthme pourraient être évités auprès des élèves de six à 11 ans.



Les produits de nettoyage pourraient rendre les enfants obèses

Par Justine Ferrari, Anne-Charlotte Rabeau

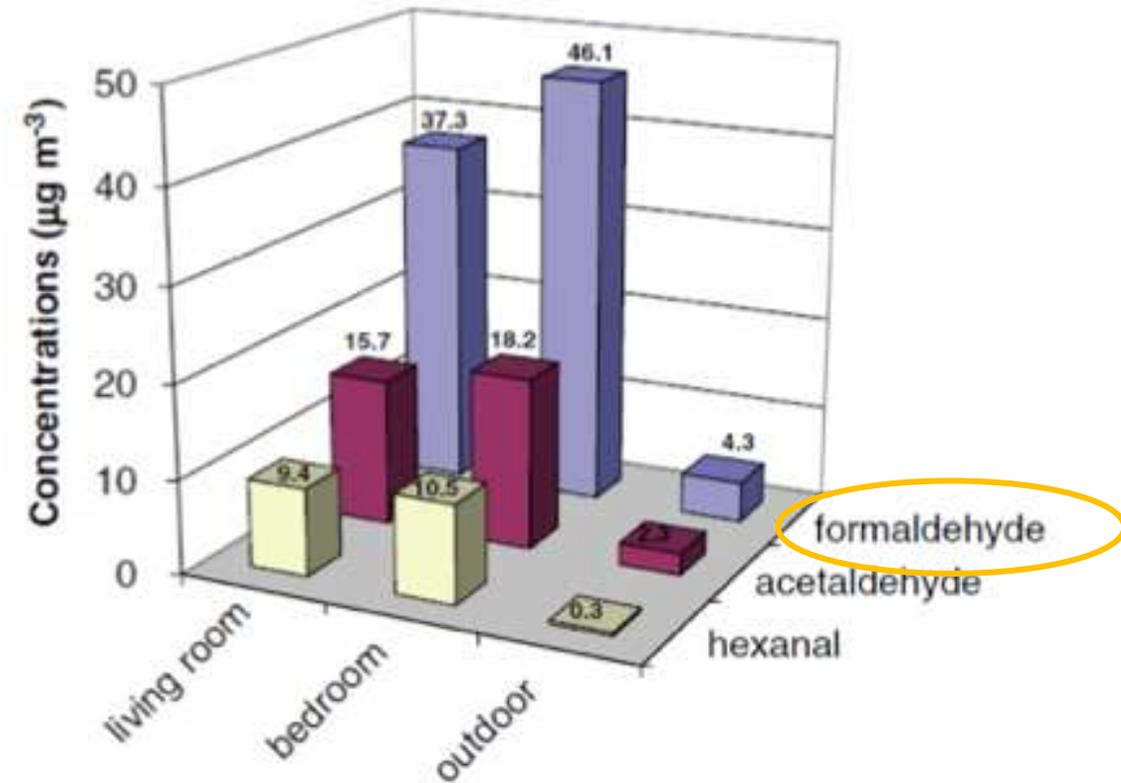


Des produits ménagers contenant des désinfectants pourraient entraîner un surpoids chez les enfants de moins de 3 ans, en altérant leur flore intestinale. C'est le résultat d'une étude publiée ce lundi dans le Canadian Medical Association Journal.

La persistance du formaldéhyde dans les locaux

- 30 COV identifiés dans 27 maisons
- Plus forte pollution des bâtiments neufs → plusieurs mois sont parfois nécessaires pour retrouver un taux de COV totaux équivalent à celui des bâtiments anciens

Brown et al. Indoor Air, 2002

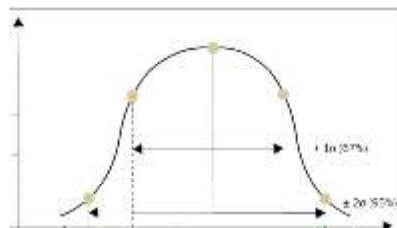


Étude dans 22 maisons en France

Marchand et al. Atmosphéric Environment, 2006



La complexité des effets des perturbateurs endocriniens / De petites molécules pour un grand effet?



Paradoxaux



Cocktail



Cumulatifs
(exposome)



Différés
Dohad



Epigénétiques



Trans-générationnels



Périodes cibles

- + omniprésents
- + difficiles à évaluer

Ce qu'il faut retenir ?

- Une révolution toxicologique
- Difficile à lister, diagnostiquer, évaluer
- Bataille réglementaire



Constat 4 :
Population à risque
ou période à risque ?



Immaturité du
système
immunitaire

Mécanismes
d'élimination
immatures

Incorporation des
contaminants plus
forte

Immaturité de
la peau



Ils respirent plus
que les adultes

Ils portent les
objets à la
bouche

Immaturité
digestive

Respiration
par la
bouche

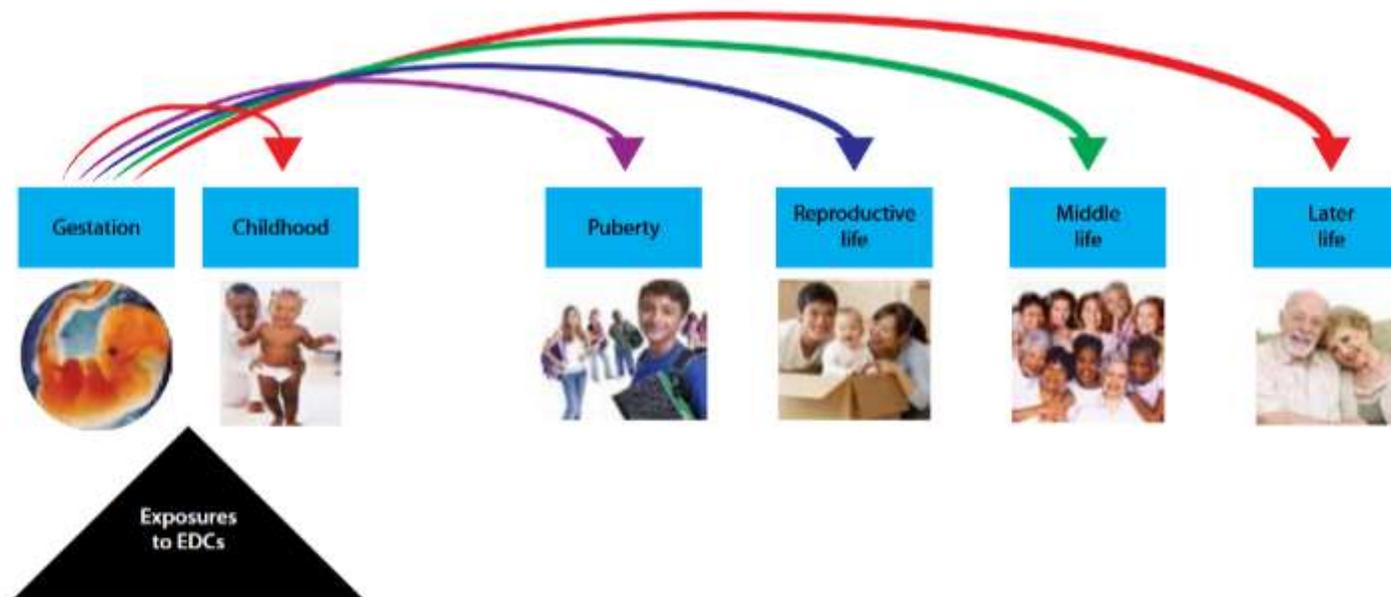
Immaturité
pulmonaire

Plus près
du sol

La période **primordiale** des « 1 000 jours » effets différés : une menace fantôme



FR RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Rapport « State of the science of endocrine disrupting chemicals, summary for decision makers » (2012) - OMS-PNUE



CONSTAT 5 :

Qui nous protège?



quels outils règlementaires ?

- REACH: « SVHC » : substance extrêmement préoccupante
- CLP
- biocides
- pesticides
- pop (polluants organiques persistants)
- Autres outils ? Decret QAI, programmes PRSE....

Substances of very high concern (SVHC) are



C Carcinogens category 1A or 1B

M Mutagens category 1A or 1B

R Toxic to reproduction category 1A or 1B

PBT Persistent, bioaccumulative and toxic

vPvB very persistent and very bioaccumulative

ELoC Substances with an equivalent level of concern to those listed above (e.g. endocrine disruptors, respiratory sensitisers)



Le Guide
RecoCrèches
2



Méthode ?



11 crèches partenaires diagnostic terrain des 11 crèches municipales neuves ou à rénover en Nouvelle-Aquitaine

Identification des bonnes pratiques déjà en place, des difficultés de mise en œuvre et les pistes d'amélioration.

recommandations complétées et validées par un comité de pilotage et un groupe de rédacteurs/relecteurs



* Nos 11 crèches partenaires

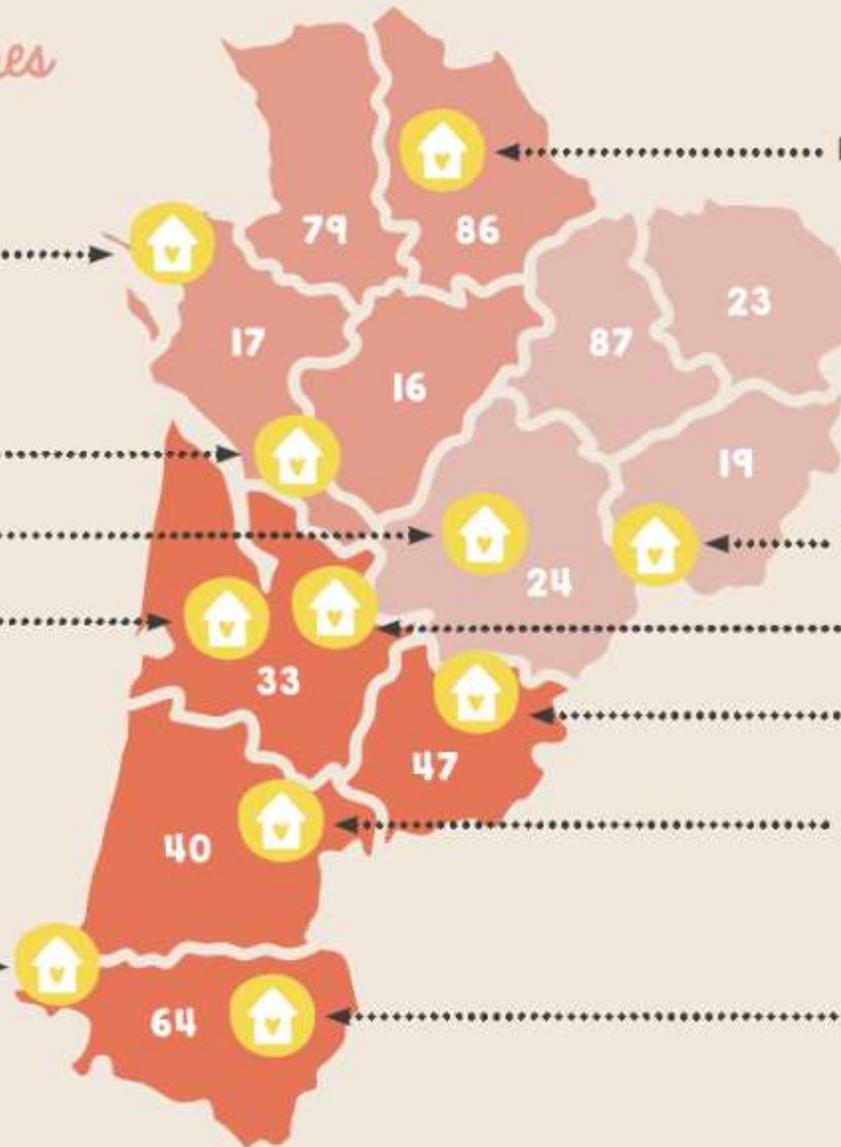
La passerelle
— La Rochelle

Halte-garderie
— Jonzac

Clos Chassaing
— Périgueux

Jardin câlin
— Gradignan

Les thermes salins
— Biarritz



Pigeon vole / Courte échelle
Poitiers —

Micro-crèche intercommunale Tulle aggro
Saint-Germain-les-Vergnes —

Les p'tits merlots
Saint-Pey-d'Armens —

Petite plume
Prayssas —

Maison de la petite enfance
Pontonx —

La pépinière
Pau —

Membres du comité de pilotage

• Membres ARS

- **Claire Morisson**, ingénieure sanitaire, Pôle Santé Environnement - Direction de la Santé Publique
- **Maïté Elissalt**, ingénieure principale d'études sanitaires, Responsable de la mission Prévention Promotion de la Santé 33
- **Dr Annie Burbaud**, conseillère médicale, Pôle Prévention Promotion de la Santé - Direction de la Santé Publique
- **Jean Cagnol**, ingénieur régional de l'équipement - Direction de l'offre de soins et de l'autonomie
- **Christian Guillaume**, ingénieur d'études sanitaires - Pôle Santé Publique et Santé Environnementale 17
- **Corinne Sabatié**, Secrétaire Administrative, Pôle Santé Publique et Santé Environnementale 33

• Membres PMI

- **Dr Anne-Dominique Marq**, médecin de PMI - Référent modes d'accueil 33
- **Paule Damy**, puéricultrice conseillère technique - Service PMI 33 - modes d'accueil

• Membres CAF

- **Patrick Declain**, coordinateur petite enfance - CAF 17

• Membres en mission pour EKOLONDOI

- **Anne Lafourcade**, ingénieure libérale chimie santé environnement - Dirigeante agence ALICSE
- **Olga Diarté**, ingénieure santé bâti - Agence ODE

• Expert technique indépendant

- **Dr Fabien Squinazi**, médecin biologiste

Relectures et/ou contributions rédactionnelles

En complément de l'expertise du comité de pilotage, des relecteurs et/ou contributeurs ont officié sur la ou les parties du guide qui concernaient leur domaine d'expertise. Certains ont revu le guide dans son ensemble.

- **Christophe Barraud**, GREENBIRDIE SUD OUEST
- **Frédéric Bazille et Anne Bentz**, Association 3AR, auteurs des fiches 11, 12, et 13
- **Ingrid Bergeaud**, EPONYME
- **Isabelle Farbos**, HSEN
- **Sabine Giraud**, ARS Nouvelle Aquitaine
- **Bernard Jourdain**, association ADSNA
- **Michel Labardin**, maire de Gradignan
- **Corinne Mandin**, CSTB
- **Anne-Sophie Moussa**, agence ALICSE
- **Jérôme Nicolle**, TIPEE
- **Jean-Jacques Pellegrin**, GREASE
- **Frédérique Serinet**, architecte, ville de Limoges
- **Bruno Tudal**, BIODIVAIR'SANTE
- **Ragnar Weissmann**, association OSE

Tous nos remerciements à nos contributeurs ! ♥



Synthèse des diagnostics : que faut-il retenir ?



l'impact de l'environnement extérieur sur l'intérieur

Des données sont disponibles mais les collectivités ne savent pas où se trouve la « bonne ressource »



matériaux

Les spécifications disponibles sont souvent mal comprises, les rédacteurs des CCTP donnent des indications trop floues dans le cahier des charges.

Grandes difficultés à vérifier la conformité des matériaux le suivi d'exécution sur site est rendu difficile par un manque de personnel compétent pour le réaliser.



ventilation

L'expertise technique peut être disponible (guide, organisme spécialisé) mais les compétences des artisans sont variables sur ce sujet et il y a peu de suivi d'exécution



achats de meubles et des accessoires de puériculture

Le sourcing est très difficile car l'offre est restreinte. Les meubles ne bénéficient pas d'une réglementation permettant d'identifier facilement des références moins nocives.





@EPONYME





Note à propos de la préoccupation de l'ECHA sur ce sujet :

Lavez vous les mains après avoir joué sur le terrain et avant de manger.

Nettoyez le cas échéant plaies ou coupures.

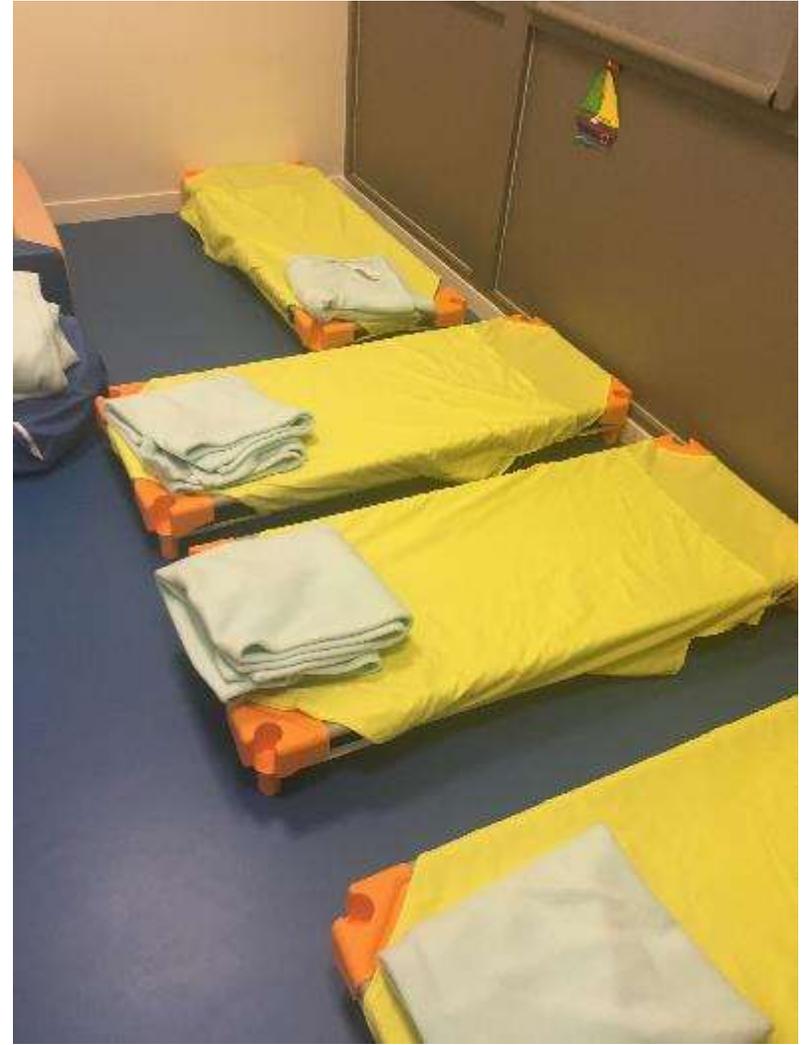
Enlevez vos chaussures et tenues de sports pour éviter d'apporter des granulats chez vous.

Si des granulats de caoutchouc se retrouve dans votre bouche, ne pas avaler »











@EPONYME







Ⓛ Gefahr! H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P260 Aerosol nicht einatmen. P301 + P310 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. P331 KEIN Erbrechen herbeiführen. P405 Unter Verschluss aufbewahren. P501 Behälter nur völlig restentleert der Wertstoffsammlung zuführen. (FR) Danger! H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P260 Ne pas respirer les aérosols. P301 + P310 EN CAS







**Fiches
Métiers**

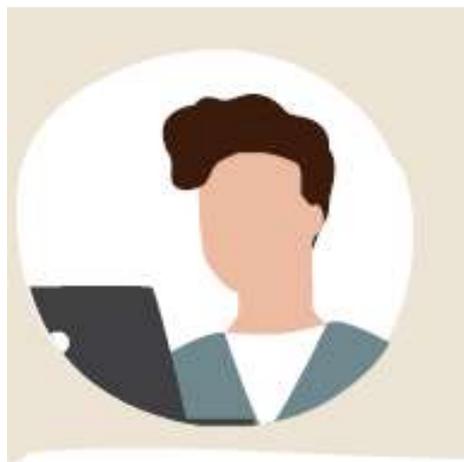


Fiches Métiers

1. **Maire** ou président de communauté de communes ou élu
2. **Coordinateur** petite enfance
3. **Directeur** de structure
4. **Programmist**e
5. **Architecte**
6. **Directeur des services techniques** de la collectivité
7. **Artisan**, entreprise du bâtiment
8. **Entreprise créatrice de crèches** clef en main
9. **Acheteur public**
10. Membre du **conseil d'administration** d'une **association** ou d'une entreprise gestionnaire de crèches
11. **Référent technique PMI** /interlocuteur PMI
12. **Parent** ou membre d'une **association de parents**



Je veux et je peux agir pour la santé des enfants



fiche D

Je suis...

Programmiste

- J'ai pris connaissance de la volonté du MOA de construire un bâtiment sain et je l'assiste dans son projet pour le mener à bien.
- Je m'informe et me forme aux enjeux de la santé environnementale.
- J'inclus dans mon équipe un bureau d'étude formé à la santé environnementale pour traduire au mieux nos objectifs dans les CCTP⁵ que j'ai définis avec le MOA, ceci en adéquation avec son budget.
- Je préconise des matériaux les moins émissifs possibles et je communique mes exigences au bureau d'étude ou au service en charge de rédiger les CCTP.
- Mon bureau d'étude peut se charger de vérifier la bonne mise en œuvre des matériaux préconisés dans les CCTP en accord avec l'architecte.
- Je demande des certifications précises tout en respectant le code de la commande publique.
- Dans le cas d'une rénovation partielle, j'intègre des exigences pour le traitement de l'interface entre les zones de chantier et les zones occupées par les enfants.
- J'intègre au planning des marges de sécurité pour mettre en place une phase d'aération et de sur-ventilation générale des locaux pendant l'aménagement et avant l'arrivée des enfants.





fiche **E**

Je suis...

Architecte

Je veux et je peux agir pour la santé des enfants

- Je m'inspire des nombreux liens présents dans le guide pour me former et m'informer sur les questions liant architecture et santé des enfants.
- Je m'intéresse aux nouveaux programmes / labels mis en œuvre pour une meilleure prise en compte des problèmes de QAI².
- Je propose un /des espaces verts extérieurs dans le projet dès que cela est possible même si le programme ne le mentionne pas.
- Je préconise des matériaux de dernière enveloppe les moins émissifs possibles et si possible, plus exigeants que le programme.
- Je propose systématiquement au MOA¹ des exemples de références commerciales correspondant aux niveaux d'exigence sanitaire souhaités.
- Je choisis un système de ventilation /aération performant.
- Je sensibilise les entreprises lors des réunions de chantier aux pratiques adaptées pour limiter l'exposition des enfants (ex *nettoyage de fin de chantier*).
- Je suis vigilant en cas de rénovation d'un bâtiment ancien.
- Je prends en compte la problématique des légionelles si la production d'eau chaude est centralisée.
- Dans le cas d'une rénovation partielle, j'intègre des exigences pour le traitement de l'interface entre les zones de chantier et les zones occupées par les enfants.



¹ MOA : Maître d'ouvrage // ² QAI : Qualité de l'Air Intérieur



Fiches Pratiques





1. Implantation du bâtiment
2. Voisinage agricole
3. Construire - volet matériaux
4. Construire - volet ventilation
5. Rénover /réhabiliter / réaffecter
6. Retourner dehors
7. Vigilance aménagements extérieurs
8. Vigilance équipements intérieurs
9. Vigilance meubles et accessoires de puériculture
10. Vigilance déménagement / réaménagement
11. Nouvelle crèche, nouvelles pratiques
12. Commande publique : marchés de maîtrise d'oeuvre
13. Commande publique : marchés de travaux
14. Commande publique : cas des concessions / délégation de service public

Nos recommandations

- * Favorisez, conservez et entretenez les espaces végétaux extérieurs et en particulier les arbres
- * Prévoyez préférentiellement un grand espace pelouse arboré si vous en avez la possibilité au niveau du terrain. Les trop petits jardins sont vite piétinés ce qui pose parfois des difficultés d'entretien et conduit à généraliser le recours aux sols artificiels. N'oubliez pas que les sols ont pu être pollués par le passé et que cela peut avoir une incidence sur vos choix d'aménagement du jardin (voir fiche 1) pour éviter d'exposer les enfants.
- * Réservez les sols amortissants aux usages réglementés. Une zone, appelée zone de sécurité, doit être prévue autour de chaque structure de jeux. Les matériaux amortissants pour le sol sont obligatoires seulement dans les zones où des chutes sont possibles. Le caractère amortissant d'un matériau varie en fonction de la hauteur de chute libre. Par exemple jusqu'à un mètre de hauteur de chute, un sol en gazon ou en terreau naturel (*sol meuble car bien entretenu*) est suffisant au sens des normes en vigueur.¹
- * Limitez les sols synthétiques². Les dalles et sols coulés amortissants ainsi que les gazons synthétiques sont largement répandus dans les extérieurs de crèches même hors zone de risque de chute. La plupart sont fabriqués avec des granulats de caoutchouc issus de pneus recyclés contenant des substances chimiques préoccupantes. Il n'existe aucune exigence relative à la composition chimique de ces matériaux d'amortissement.

(1)

Exemple de document avec comparaison des différents matériaux amortissants en fonction de la hauteur de chute :

> www.manutan-collectivites.fr/guides-achat/choisir-aires-de-jeux-et-jeux-exterieurs.html

Voir DGCCRF+ "Aménagement d'une aire collective de jeux" :

> www.economie.gouv.fr/dgccrf/Amenagement-d-une-aire-collective-de-jeux

Voir la fiche pratique aires collectives de jeux de la DGCCRF (juin 2018) :

> www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Aires-collectives-jeux

41

(2)

Note d'appui scientifique et technique du 29 août 2018 ANSES :

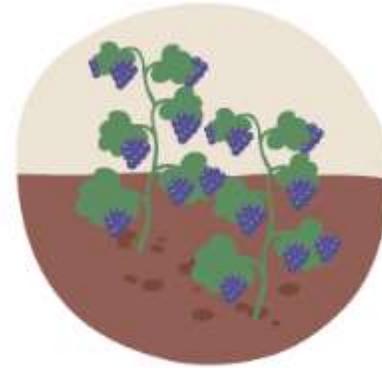
> www.anses.fr/fr/system/files/CONSO2018SA0033.pdf





Implantation du bâtiment

- Quel historique des sols? (radon, pollutions)
- Quelle orientation ? (prise d'air neuf) (parking sous sol)
- Quel environnement proche ? (activités industrielles, agricole, routière, ondes)



Voisinage agricole

- Quelle **règlementation** ?
- Comme établir une Concertation, charte (communication **des épandages**) ?
- Efficacité des **haies** , des distances ?



Construire : volet matériaux

- Quels **Labels** et certifications sont fiables ? (peintures, sols)
- Matériaux « **écologiques** » « **dépolluants** » ?
- Comment les **mettre en œuvre** pour moi polluer l'air intérieur ?



Construire : volet ventilation

- Débit d'**air neuf** minimum ?
- **filtration** pour les système double flux?
- Conception? (prise d'air neuf, étanchéité, **propreté**....)
- Attention à la salle de change, la **buanderie**
- **Certification?**



Rénover /
.....
réhabiliter /
.....
réaffecter
.....

- Quels diagnostics (amiante, **plomb**, radon, réseau d'eau)?
- Quelles conséquence de l'isolation thermique ? (**étanchéité**)
- Quels impacts sur la **qualité de l'air intérieur** ?



Retourner

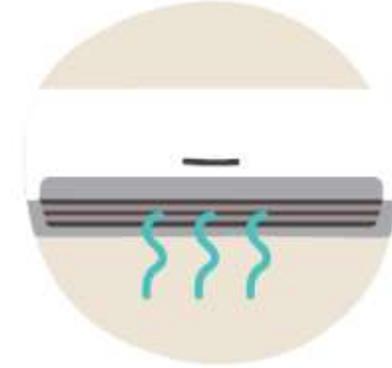
dehors

- Rôle essentiel de la nature pour la **santé** des enfants?
- Gérer les épisodes de canicules? (préau, **végétalisation**)
- Gérer les épisodes de pollutions atmosphériques? (alertes, **horaires**)



Vigilance
.....
aménagements
.....
extérieurs
.....

- Bon usage **des sols amortissants**?
- Choix des essences **végétales**?
- Gérer le **pollens**?
- Limiter les **moustiques tigres**?
- Gérer les jeux d'**eau** ?



Vigilance
.....
équipements
.....
intérieurs
.....

- Adéquation des sols **PVC** et du sol chauffant ?
- Entretien des **climatiseurs**? Avec quoi?
- Prises pour téléphones **filaire**s ?



Vigilance meubles et accessoires de puériculture

- **Labels** fiables?
- Pratiques de **déballage**, d'aération des meubles neufs?
- Moins de meubles **rembourrés** (phtalates, RFB)



Vigilance
.....
déménagement /
.....
réaménagement
.....

- Décret **QAI** conformité ?
- Retard de chantier? Nettoyage de **fin de chantier** ?
- Faire le **tri** ?



Nouvelle crèche, nouvelles pratiques

- Mettre en place un **protocole d'aération** avec l'équipe?
- Vérifier le **contrat** de maintenance de la VMC double flux (quels produits?)
- Aérez même si **double flux**?



Commande publique : marchés de maîtrise d'œuvre

- Fixer des objectifs SE dès le **programme** ?
- Visiter d'**autres réalisations** du maître d'œuvre ?
- Suivi d'exécution **ciblé SE** ?



Commande publique : marchés de travaux

- Information les **entreprises**
- Clauses **contractuelles**
- **Labels** dans les critères d'attribution
- Vérifier la **conformité** des produits appliqués (photos)



**Commande publique :
cas des concessions /
délégation de
service public**

- Attentes précises (QAI)
- Label HOE
- Recommander RC1 et RC2

site-ressources

Recocreches.fr



RÉDUIRE LES EXPOSITIONS CHIMIQUES
DANS LES ÉTABLISSEMENTS ACCUEILLANT
DES JEUNES ENFANTS

UN PROJET FINANCÉ PAR
L'AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ
NOUVELLE-AQUITAINE



ACCUEIL

RECOCRÈCHES ?

OPÉRATEURS EXPERTS

BOÎTE À OUTILS

MÉDIATHÈQUE

ACTUALITÉS

CONTACT



POUR LA SANTÉ DE NOS
ENFANTS, ON CHASSE LES



Tous les outils téléchargeables pour la mise en œuvre du Décret QAI

DOCUMENTS RESSOURCES

Le **guide d'application pour la surveillance du confinement de l'air** est disponible [sur le site du CSTB](#). Il comporte une première partie dédiée à la mesure à lecture directe de la concentration en CO₂ et une seconde partie dédiée au protocole de mesure en continu du dioxyde de carbone dans l'air (calcul de l'indice de confinement ICONO) aux étapes clés de la vie du bâtiment.

Site du Ministère en charge de la transition écologique : [page dédiée à la qualité de l'air intérieur](#).

Guide d'accompagnement à la mise en œuvre de la surveillance réglementaire de la QAI (Cerema, février, 2023)

DOCUMENT PDF



Plaquette d'information et d'accompagnement à destination des élus sur le dispositif révisé (2023)

DOCUMENT PDF



Modèle de rapport d'évaluation des moyens d'aération (extrait du guide)

DOCUMENT PDF



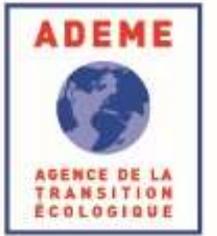
Modèle de grilles d'autodiagnostic (extrait du guide)

DOCUMENT PDF





Une marque
de



ECRAINS[®]

Engagement à **C**onstruire **R**esponsable pour un **A**ir **I**Ntérieur **S**ain



MESURER LA **QUALITÉ DE L'AIR**
INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS
NEUFS ET RÉNOVÉS

5 étapes clés pour intégrer, réaliser et valoriser
des mesures à réception



Guide
pratique



- <https://www.hqegbc.org/wp-content/uploads/2017/07/GUIDE-PRATIQUE-HQE-web2.pdf>



Questions ?

