

DIY AIR PURIFIERS

+ + +

Build Your Way to
Clean Air Today

When people are sick, they exhale infectious particles, even if they're asymptomatic. Respirators greatly lessen the spread of those particles, but they aren't perfect. Air purifiers are an excellent additional layer of safety!

This zine will show you how to build a high-efficiency air purifier for cheap, so you can have more fun, more safely, with your pals!

There are lots of cool DIY purifier designs out there. This zine focuses on a four-filter design that's often referred to as a Corsi-Rosenthal, or CR, box.

WELCOME :D

Commercial air purifiers are expensive, and in general, the better they work, the more expensive they get! But you don't need to spend lots to stay safe.

This purifier design is relatively inexpensive (~150 CAD at press time, depending on where you get your filters and fan), it doesn't lock you in to a specific manufacturer's filters, it's simple to build and troubleshoot, and it cleans the air at least as much as many commercial purifiers (see spreadsheet linked on back cover).

WHY DIY?

ADDITIONAL RESOURCES

Want to know how much clean air your new CR box puts out? Clean Air Stars has a Google spreadsheet of air purifiers that provides helpful information, including CADR, on hundreds of air purifiers, including a few CR boxes, which are called "DIY ___" in this spreadsheet. You can find it by scanning this QR code or by going to filters.cleanairstars.com and following the "full dataset" link.



The Corsi-Rosenthal Foundation also has lots of great info, including a very detailed FAQ. Check them out at corsirosenthalfoundation.org.

(We aren't affiliated with Clean Air Stars or the Corsi-Rosenthal Foundation; we just think they're neat.)

This zine was made with love and by hand by members of COVID Action Montreal. You can find us on the World Wide Web at covidactionmtl.com.

Thanks for reading, and stay safe out there <3



WHAT INGREDIENTS DO YOU NEED?

- MERV 13 furnace filters, 20" x 20" x 1" or 20" x 20" x 2" (you can find these at hardware stores or furnacefilters.ca (not affiliated))
- 20" x 20" box fan (any thickness)
- two 20" x 20" pieces of cardboard (could be from the box the fan came in, or your usual cardboard dealer)
- duct tape
- scissors/knife

MISC. TIPS

Tip 1: The arrows on the filters should point inward, and the fan should blow away from the box.

A CR box works via negative pressure. When the fan is turned on, it draws air from within the box and shoots it away from the box. Air from outside the box is then pulled into the box, through the filters, to replace it and get shot out of the box next.

The arrows along the filters' edges indicate the direction in which air is meant to flow through them. They should therefore be pointing towards the inside of your CR box.

Tip 2: The pleats on the filters should be running vertically when the box is standing up.

The pleats on the filters are the ridges/lines that run from one side to another. If you build your CR box such that the pleats run horizontally when the box is in operation, the filters might compress under the weight of the fan.

Tip 3: Make sure the fan controls are accessible when the box is finished.

You don't want to tape your box all up only to realize the power switch is inside the box!

& TRICKS

Tip 4: Cut a cardboard shroud to cover the fan's corners.

Take a flat piece of cardboard about the same size as your box fan, cut a circle out of it about as far across as the fan blades, and tape it over the fan. You've done it correctly if, when you're looking straight down at the fan when it's turned on, the fan blades aren't covered but the empty corners of the box are.

This reduces the amount of filtered air that gets drawn immediately back into the CR box. It's an optional step, but it makes your CR box more effective, so we recommend it.

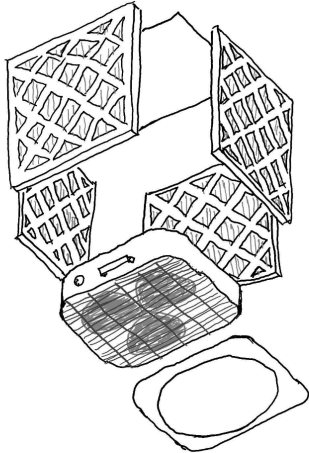
Tip 5: Stagger the filters in a pinwheel fashion so they make a square.

When you're looking down at the filters from above, they should look like the picture on the left, not the picture on the right.

This helps you get a nice square shape. Since your box fan is also a square, that makes it easier to fit your fan on top of the CR box without gaps on the ends.



HOW DO THEY GO TOGETHER?



Pretty much like this! (More details on the next page)

Boîtes CR

+++

Nettoyez vous-mêmes votre air

Quand les gens sont malades, ils exhalent des particules infectieuses, même en étant asymptomatiques. Les respirateurs (masques KN95, N95 ou élastomériques) réduisent drastiquement la propagation de ces particules, mais ne sont pas parfaits. Les purificateurs d'air sont une excellente couche de protection supplémentaire!

Ce zine vous montre comment construire un purificateur d'air très efficace et peu coûteux (boîte Corsi-Rosenthal), le tout pour avoir plus de fun, de façon plus sécuritaire, avec vos ami-es!

BIENVENUE :D



Merci pour la lecture et prenez soin de vous <3

Ce zine a été fait avec amour (et sans genAI/LLMs) par des membres de COVID Action Montreal. Pour plus de zines et de ressources, ou tout simplement pour nous dire allô, visitez notre site Web : covidactionmtl.com.

La fondation Corsi-Rosenthal Foundation (corsirosenthalfoundation.org), sans surprise, a beaucoup d'infos utiles don't une foire aux questions très détaillée. (Nous ne sommes pas affiliés avec Clean Air Stars ou la fondation Corsi-Rosenthal Foundation mais nous les trouvons chouettes)



Vous voulez connaître le débit d'air purifié de votre nouvelle boîte CR? Clean Air Stars a une feuille de calcul Google des purificateurs d'air accessible en scannant ce code QR. Elle donne des informations utiles sur le débit de centaines de purificateurs d'air (à noter que les boîtes CR sont appelées « DIY » dans le document.

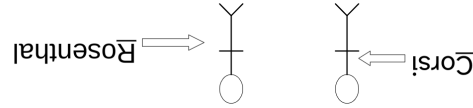
RESSOURCES ADDITIONNELLES

POURQUOI DIY?

Les purificateurs d'air vendus dans le commerce sont coûteux et en général, mieux ils fonctionnent et plus ils sont coûteux!

Mais vous n'avez pas besoin de dépenser beaucoup pour être plus en sécurité. Avec un peu de ruban adhésif et de jugeote, vous pouvez faire un purificateur d'air efficace pour pas cher!

L'ingéniosité humaine étant ce qu'elle est, il n'y a pas de limites aux types de purificateurs d'air qu'on peut inventer. Ce zine se concentre sur la boîte CR à quatre filtres, inventée en 2020 par les ingénieurs Richard Corsi et Jim Rosenthal comme moyen d'aider les écoles à réduire les particules virales en suspension dans l'air.



Merci, les gars!

DE QUEL MATÉRIEL AVEZ-VOUS BESOIN?

- 4 filtres de fournise MERV (20 po x 20 po x 1po ou 20 po x 20 po x 2 po)
- 1 ventilateur carré 20 po x 20 po (de n'importe quelle épaisseur)
- 2 bouts de carton de 20 po x 20 po (peut venir de la boîte du ventilateur, des filtres ou autre)
- Du ruban adhésif
- Des ciseaux/un couteau
- Une attitude positive

QUELQUES TRUCS & ASTUCES

Astuce 1 : Les flèches sur les filtres devraient pointer vers l'intérieur, et le ventilateur devrait souffler vers l'extérieur de la boîte.

Une boîte CR fonctionne grâce à la pression négative. Quand le ventilateur est en route, il attire l'air de l'intérieur de la boîte pour l'expulser à l'extérieur. L'air extérieur est alors attiré à l'intérieur de la boîte, à travers les filtres, et il est expulsé de la boîte à son tour.

Les flèches le long des extrémités des filtres indiquent la direction dans laquelle l'air est censé passer à travers. Elles devraient donc pointer vers l'intérieur de votre boîte CR.

Astuce 2 : Les plis des filtres devraient être positionnés verticalement quand la boîte est posée.

Les plis des filtres sont les lignes/stries qui les composent. Si vous construisez votre boîte CR de façon à ce que ces lignes soient horizontales, les filtres risquent de se comprimer sous le poids du ventilateur.

Astuce 3 : Assurez-vous que les boutons du ventilateur sont accessibles une fois la boîte terminée.

Il ne faudrait pas scotcher toute la boîte puis se rendre compte une fois terminée que l'interrupteur est dans la boîte!

Astuce 4 : Coupez un bout de carton couvrant les coins du ventilateur.

Prenez un bout plat de carton de la même taille approximativement que le ventilateur carré, découpez un cercle dedans de façon à voir les pales du ventilateur entièrement et scotchez-le sur le ventilateur. Vous l'avez fait correctement si, quand vous regardez tout droit dans le ventilateur quand il est allumé, les pales du ventilateur ne sont pas couvertes mais les coins de la boîte le sont.

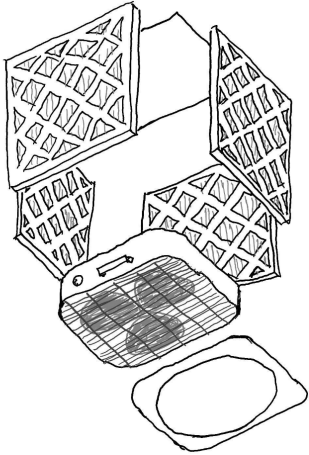
Cela réduit la quantité d'air filtré qui est directement attiré de nouveau dans la boîte CR. C'est une étape supplémentaire mais elle permet de rendre votre boîte CR plus efficace donc nous la recommandons.

Astuce 5 : Assemblez les filtres comme un moulin à vent pour qu'ils forment un carré.

Quand vous regardez l'assemblage des filtres du dessus, ils devraient ressembler au dessin à gauche et non à droite. Cela vous aide à avoir une forme carrée qui correspond à votre ventilateur et rend plus facile la pose du ventilateur sur le dessus sans avoir de trous.



COMMENT CELA S'ASSEMBLE?



À peu près comme ça! (plus de détails sur la prochaine page)