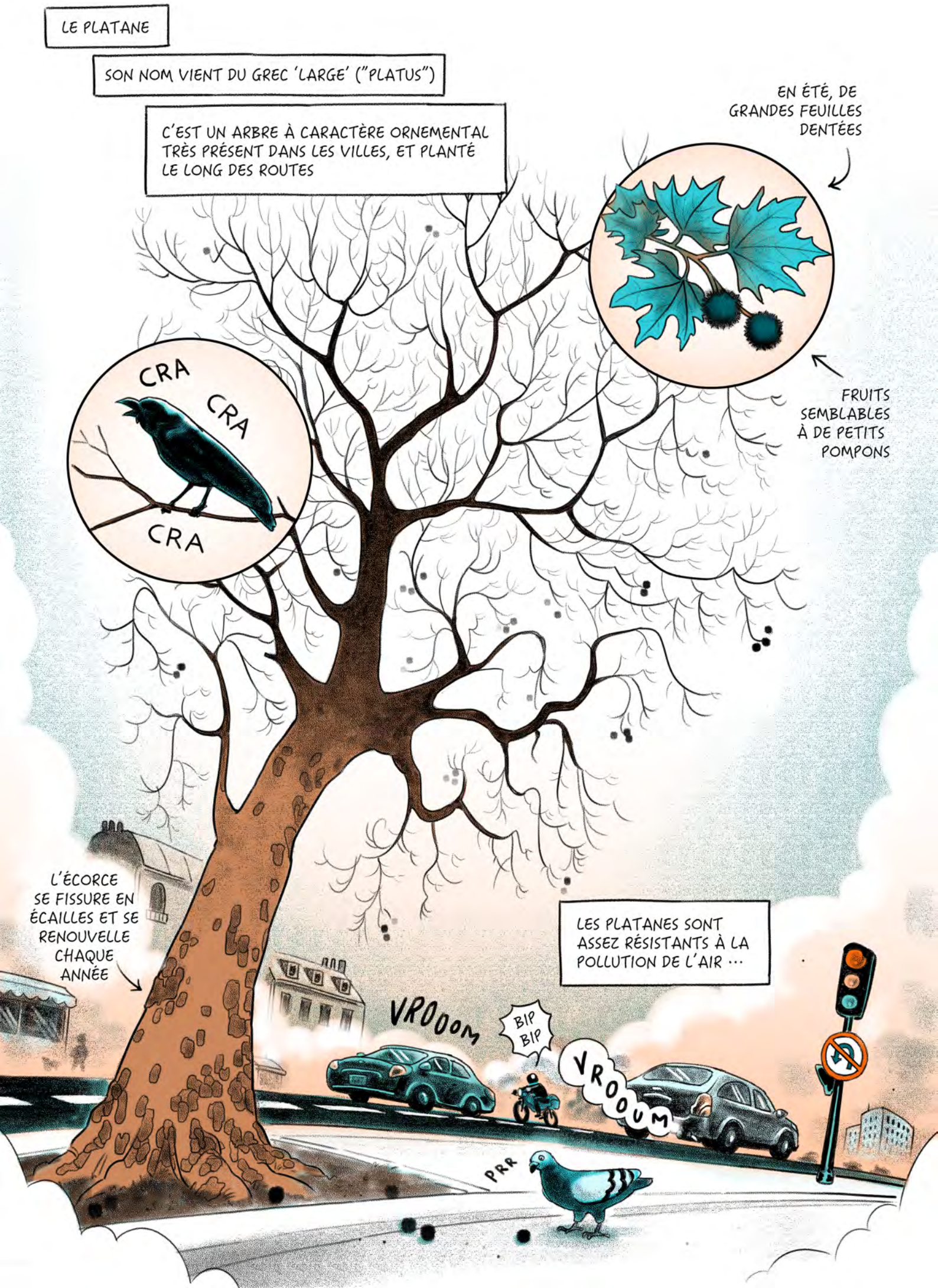
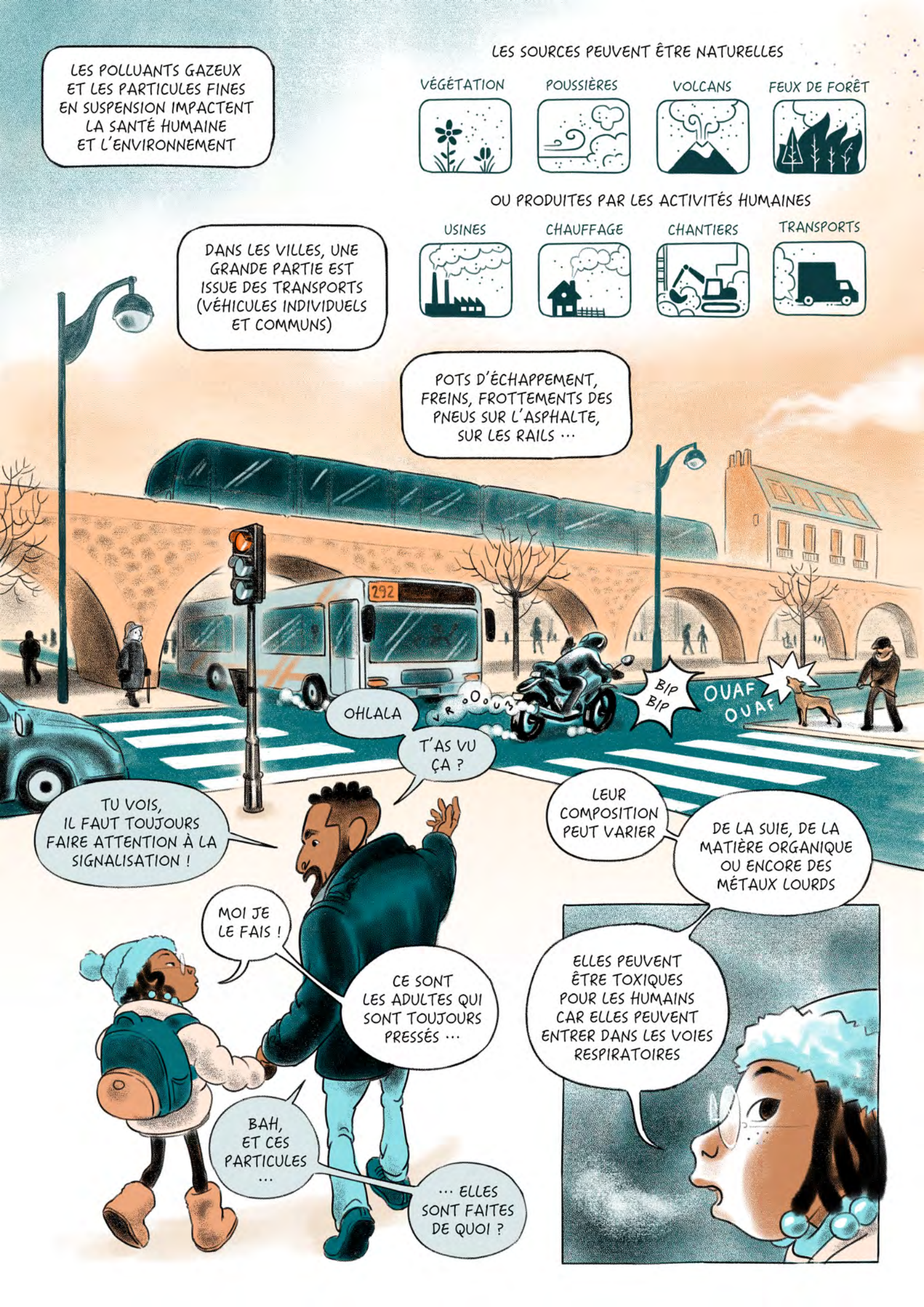
LES PLATANES, TÉMOINS DE LA QUALITÉ DE L'AIR

UNE ENQUÊTE EN ZONE URBAINE

ECORC'AIR

PARTICITAE

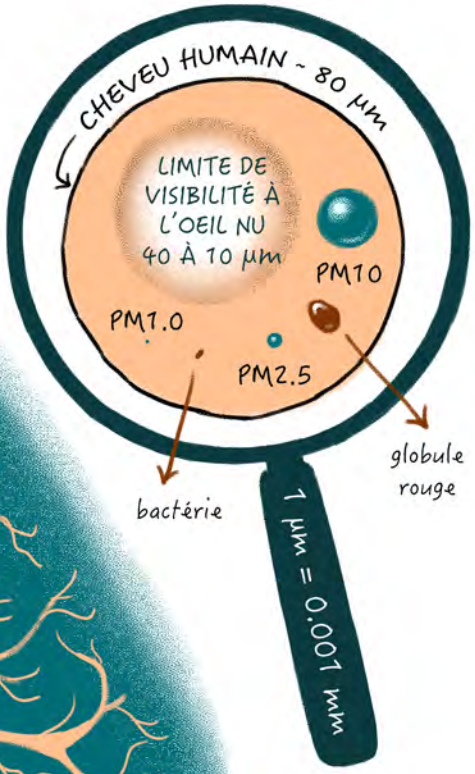

LE PLATANE
SON NOM VIENT DU GREC 'LARGE' ("PLATUS")
C'EST UN ARBRE À CARACTÈRE ORNEMENTAL TRÈS PRÉSENT DANS LES VILLES, ET PLANTÉ LE LONG DES ROUTES
EN ÉTÉ, DE GRANDES FEUILLES DENTÉES
FRUITS SEMBLABLES À DE PETITS POMPONS
CRA
CRA
CRA
L'ÉCORCE SE FISSURE EN ÉCAILLES ET SE RENOUVELLE CHAQUE ANNÉE
LES PLATANES SONT ASSEZ RÉSISTANTS À LA POLLUTION DE L'AIR …
VROOOM
BIP BIP
VROOUM
PRR


LES POLLUANTS GAZEUX ET LES PARTICULES FINES EN SUSPENSION IMPACTENT LA SANTÉ HUMAINE ET L'ENVIRONNEMENT
LES SOURCES PEUVENT ÊTRE NATURELLES
VÉGÉTATION
POUSSIÈRES
VOLCANS
FEUX DE FORÊT
OU PRODUITES PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES
USINES
CHAUFFAGE
CHANTIERS
TRANSPORTS
DANS LES VILLES, UNE GRANDE PARTIE EST ISSUE DES TRANSPORTS (VÉHICULES INDIVIDUELS ET COMMUNS)
POTS D'ÉCHAPPEMENT, FREINS, FROTTEMENTS DES PNEUS SUR L'ASPHALTE, SUR LES RAILS …
292
VROOUM
BIP BIP
OUAF OUAF
OHLALA
T'AS VU ÇA ?
TU VOIS, IL FAUT TOUJOURS FAIRE ATTENTION À LA SIGNALISATION !
MOI JE LE FAIS !
CE SONT LES ADULTES QUI SONT TOUJOURS PRESSÉS …
BAH, ET CES PARTICULES …
… ELLES SONT FAITES DE QUOI ?
LEUR COMPOSITION PEUT VARIER
DE LA SUIE, DE LA MATIÈRE ORGANIQUE OU ENCORE DES MÉTAUX LOURDS
ELLES PEUVENT ÊTRE TOXIQUES POUR LES HUMAINS CAR ELLES PEUVENT ENTRER DANS LES VOIES RESPIRATOIRES

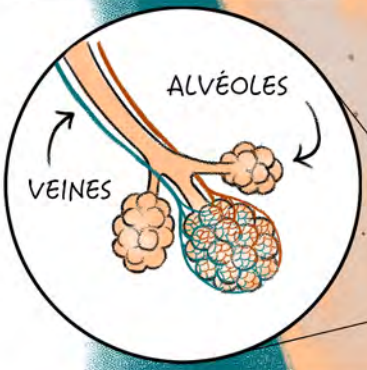
LA TAILLE DES PARTICULES PEUT AUSSI VARIER

LEUR TAILLE EST CATEGORISÉE EN PM

DE L'ANGLAIS PARTICULATE MATTER



CES PETITES POUSSIÈRES PEUVENT AFFECTER LA SANTÉ RESPIRATOIRE GLOBALE …

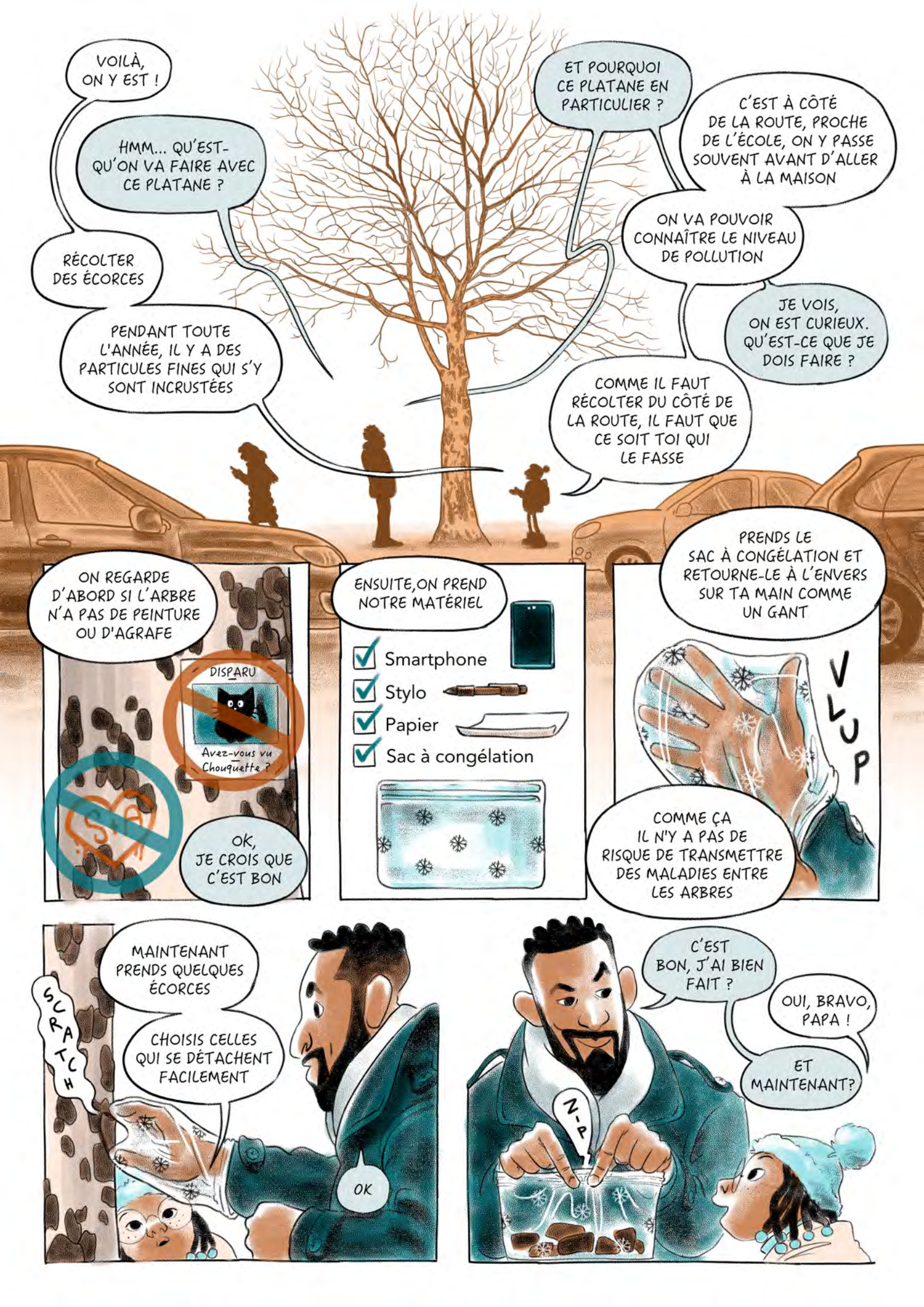


… LES PLUS FINES PEUVENT MÊME ENTRER DANS LE SANG, LORS DES ÉCHANGES GAZEUX AU NIVEAU DES ALVÉOLES

99 % DE LA POPULATION MONDIALE RESPIRE UN AIR QUI NE RESPECTE PAS LES LIMITES RECOMMANDÉES PAR L'OMS*

LES PICS DE POLLUTIONS AFFECTENT PARTICULIÈREMENT LES PERSONNES LES PLUS VULNÉRABLES COMME LES ENFANTS EN BAS ÂGE, LES PERSONNES MALADES OU AGÉES

*ORGANISATION MONDIALE DE SANTÉ


VOILÀ, ON Y EST !
HMM... QU'EST-QU'ON VA FAIRE AVEC CE PLATANE ?
RÉCOLTER DES ÉCORCES
PENDANT TOUTE L'ANNÉE, IL Y A DES PARTICULES FINES QUI S'Y SONT INCRUSTÉES
ET POURQUOI CE PLATANE EN PARTICULIER ?
C'EST À CÔTÉ DE LA ROUTE, PROCHE DE L'ÉCOLE, ON Y PASSE SOUVENT AVANT D'ALLER À LA MAISON
ON VA POUVOIR CONNAÎTRE LE NIVEAU DE POLLUTION
JE VOIS, ON EST CURIEUX. QU'EST-CE QUE JE DOIS FAIRE ?
COMME IL FAUT RÉCOLTER DU CÔTÉ DE LA ROUTE, IL FAUT QUE CE SOIT TOI QUI LE FASSE
ON REGARDE D'ABORD SI L'ARBRE N'A PAS DE PEINTURE OU D'AGRAFE
DISPARU
Avez-vous vu Chouquette ?
OK, JE CROIS QUE C'EST BON
ENSUITE,ON PREND NOTRE MATÉRIEL
Smartphone
Stylo
Papier
Sac à congélation
PRENDS LE SAC À CONGÉLATION ET RETOURNE-LE À L'ENVERS SUR TA MAIN COMME UN GANT
VLUP
COMME ÇA IL N'Y A PAS DE RISQUE DE TRANSMETTRE DES MALADIES ENTRE LES ARBRES
MAINTENANT PRENDS QUELQUES ÉCORCES
SCRATCH
CHOISIS CELLES QUI SE DÉTACHENT FACILEMENT
OK
C'EST BON, J'AI BIEN FAIT ?
OUI, BRAVO, PAPA !
ET MAINTENANT?
ZIP

IL FAUT ALLER SUR L'APPLICATION 'PARTICOLLECT' ET METTRE LES INFOS
OK, JE LA TÉLÉCHARGE
SURTOUT, ON VÉRIFIE BIEN QUE L'APPLICATION NOUS A BIEN POSITIONNÉS SUR LA CARTE
PartiCollect
FRANCE
AJOUTER SPOT
50-100 cm
> 100 cm
N/A
ELLE VA NOUS DONNER UN NUMÉRO DE RÉFÉRENCE UNIQUE POUR NOTRE ÉCHANTILLON
PartiCollect
AJOUTER UN SPOT
AIR
BIOSPHÈRE
SOL
EAU
Le code de votre échantillon est : KOT958
ENREGISTRER
AH OUI, JE LE VOIS
JE LE NOTE SUR UN PAPIER ...
KOT958
KOT958
ET ON LE GLISSE DANS LE SACHET
SI VOUS N'AVEZ PAS L'APPLICATION, UNE FICHE DE RENSEIGNEMENT PAPIER EST DISPONIBLE ICI
C'EST BON !
ON PEUT ALLER MANGER MAINTENANT?
HMM... PAS ENCORE, PAPA
AVANT ON VA À LA POSTE POUR ENVOYER LES ECHANTILLONS AU LABORATOIRE
J'AI HÂTE DE VOIR CE QUE ÇA VA DONNER
OK, MAIS J'AI FAIM

QUELQUES SEMAINES PLUS TARD...

MAINTENANT IL FAUT PLACER UNE PETITE QUANTITÉ D'ÉCORCES DANS UN PILULIER ET LE PESER

IL FAUT FAIRE ÇA POUR TOUS LES ÉCHANTILLONS ENVOYÉS, ÇA FAIT BEAUCOUP DE PILULIERS

ENSUITE, ON MESURE LA SUSCEPTIBILITÉ MAGNÉTIQUE DE L'ÉCHANTILLON

SUSCEPTI-QUOI ?

C'EST LE DEGRÉ DE RÉPONSE D'UN MATÉRIAU À UN CHAMP MAGNÉTIQUE, ON LE DÉSIGNE PAR LA LETTRE K

LORSQUE LES ARBRES NE SONT PAS POLLUÉS, IL N'Y A PAS DE PARTICULE MÉTALLIQUE DANS L'ÉCORCE (K EST NÉGATIF)

K<0

DÈS QUE DES PARTICULES MÉTALLIQUES SONT DÉTECTÉES, K DEVIENT POSITIF

K>0

LA SUSCEPTIBILITÉ EST UN INDICATEUR DE LA QUANTITÉ DE POUSSIÈRES MÉTALLIQUES QU'IL Y A DANS L'ÉCHANTILLON

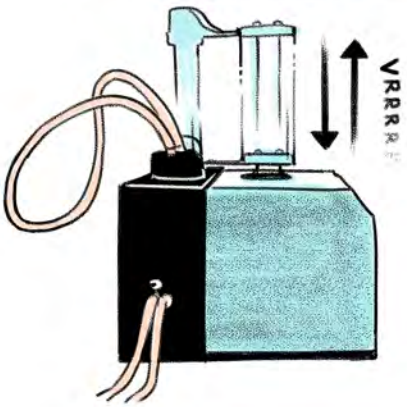
PLUS IL Y EN A, PLUS K EST ÉLEVÉ

ÇA SE MESURE AVEC UN SUSCEPTIBILIMÈTRE, NON ?

JE PEUX VOIR COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

ON DÉPOSE LE PILULIER QUI CONTIENT LES ÉCORCES DANS LE PORTE-ÉCHANTILLON, ICI

ET NOTRE ÉCHANTILLON VA DESCENDRE DANS L'APPAREIL DE MESURE



ET VOILÀ LE RÉSULTAT !

CETTE VALEUR INDIQUE QUE DES PARTICULES MÉTALLIQUES SONT PRÉSENTES

ON LE NOTE SUR LE CAHIER

ON VA RÉPÉTER LA MESURE 3 FOIS POUR S'ASSURER QU'IL N'Y A PAS D'ERREUR

ET ON FAIT QUOI AVEC ?

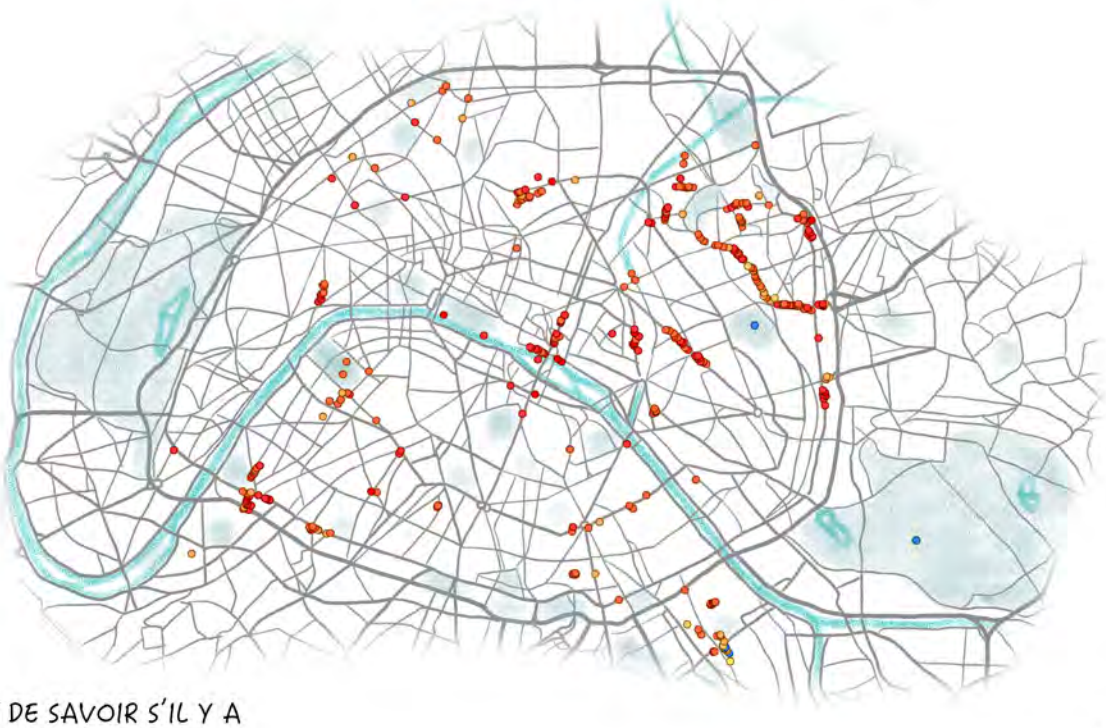
ON PEUT FAIRE UNE CARTE DE TOUTES CES VALEURS

LES VOLONTAIRES POURRONT VOIR LE NIVEAU DE POLLUTION DANS LEUR QUARTIER

PAR EXEMPLE, VOILÀ LA CARTE DE PARIS AVEC LES VALEURS DES ÉCHANTILLONS RÉCOLTÉS EN 2023

Susceptibilité magnétique (m^3/kg)

NON POLLUÉ ← min (<0) — 10^{-6} — max (>10^{-6}) → POLLUÉ



ÇA PERMET DE SAVOIR S'IL Y A DAVANTAGE DE POLLUTION AUTOUR DES FEUX ROUGES...

... LE LONG DES ROUTES À FORTE CIRCULATION ...

... ET SI LEUR CONCENTRATION EST PLUS FAIBLE DANS LES PARCS

EN REFAISANT L'ÉCHANTILLONNAGE PLUSIEURS ANNÉES DE SUITE, ON PEUT AUSSI MESURER COMMENT LA POLLUTION VARIE AVEC LE TEMPS

ON PEUT UTILISER CETTE TECHNIQUE POUR MESURER LA POLLUTION PARTOUT OÙ IL Y A DES PLATANES !

QUELQUES MOIS PLUS TARD ...
PAPA, T'AS VU LA CARTE DE LA POLLUTION AVEC NOS DONNÉES ?
OUI, ÇA FAIT RÉFLÉCHIR !
IL Y A DES ENDROITS ASSEZ POLLUÉS ...
JE PENSAIS QU'ON POURRAIT L'APPORTER À LA PROCHAINE RÉUNION DE QUARTIER, VOIR CE QU'ON PEUT FAIRE POUR AMÉLIORER TOUT ÇA
Cui Cui
Cui

Savez-vous que le platane, cet arbre omniprésent dans les grandes villes, peut être considéré comme un capteur passif de la pollution de l'air ?
Dans le cadre du programme participatif Ecorc'Air : Partez à la découverte d'un échantillon d'écorce, de son prélèvement en ville à son analyse en laboratoire.

ECORC'AIR

Participation Citadine à la connaissance de l'Environnement

PARTICITAE

ecorcair@particitae.fr
@PartiCitaE

https://particitae.sorbonne-universite.fr

Histoire et texte
Sabrina Sanchez, Claire Carvallo, Aude Isambert et Laure Turcati

Illustrations et couleurs
Sabrina Sanchez
www.sabrinasanchez.fr

Cette BD a bénéficié, à travers Science Ensemble, du soutien financier de la direction des relations science, culture et société de Sorbonne Université, grâce au label Science Avec et Pour la Société.