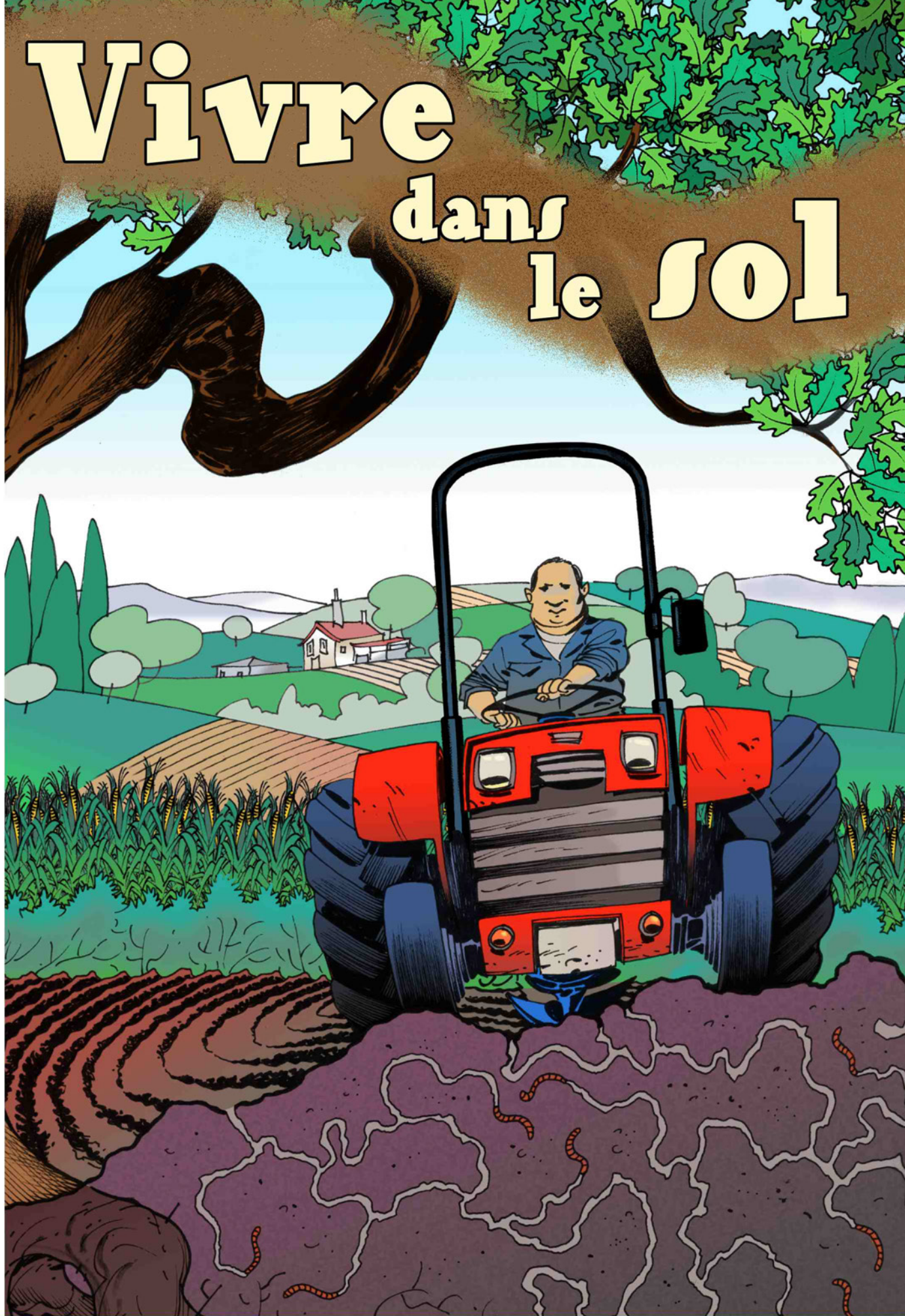


Vivre dans le sol



Scénario : M. P. Alexandre

Illustration : Estudio Tarangaño

Documentation et conseil scientifique : M.T. Barral et F. Díaz Fierros (USC)

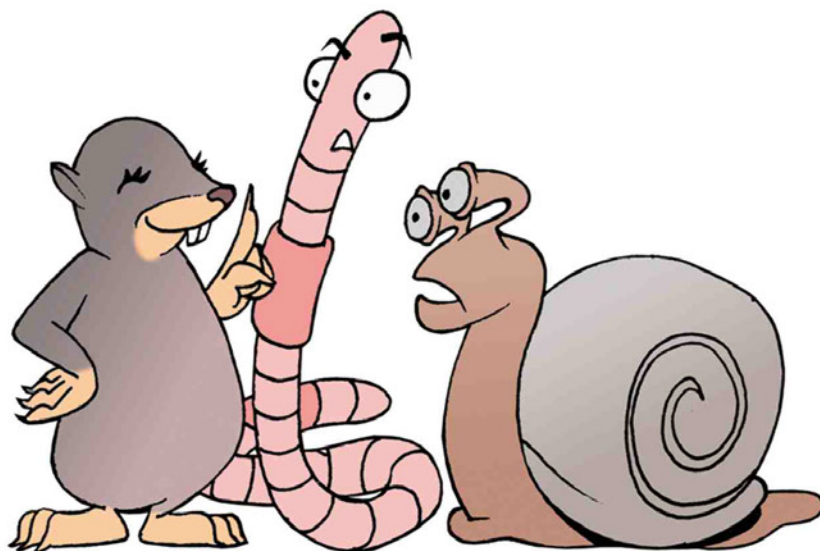
Vivre dans le sol

M^{re}. PILAR JIMÉNEZ ALEIXANDRE

ESTUDIO TANGARAÑO

M. T. BARRAL SILVA

F. DÍAZ-FIERROS V.



VIVRE DANS LE SOL

Le Conseil de la Culture de Galicie a publié, en Galicie, la bande dessinée « Vivir no solo » afin de diffuser auprès des plus jeunes personnes l'importance du sol et la nécessité de sa protection.

Pour commémorer l'Année Internationale des Sols (2015), la bande dessinée a été adaptée et publiée en espagnol « Vivir en el suelo » et en Anglais « Living in the soil » afin d'étendre sa diffusion à l'international.

Ce volume « Vivre dans le sol » vient célébrer la Décade Internationale du Sol (2015-2024) de l'Union internationale de science du sol (IUSS) et représente l'adaptation en français des éditions en langues espagnole et anglaise dans le cadre d'une collaboration entre la Société Espagnole de Science du Sol (SECS, Délégation de Galicie), Délégation du CSIC en Galicie et l'Association Française pour l'Étude du Sol (AFES).

Copyright : Auteurs, 2024

Dépôt légal : C 146-2025

ISBN : 978-84-129758-7-1

Scénario : M. P. Aleixandre

Illustration : Estudio Tarangaño

Documentation et conseil scientifique : M.T. Barral et F. Díaz Fierros (USC)

Version en langue anglaise et adaptation : M.T. Barral, M. Díaz Raviña et F. Díaz Fierros

Version française et adaptation : M. Brossard, J. Thomas, C. Le Joliff et I. Virto

Divulgateur scientifique : M. Díaz-Raviña, AFES

Coordination : M. Díaz-Raviña (Misión Biológica de Galicie MBG-CSIC, Espagne)

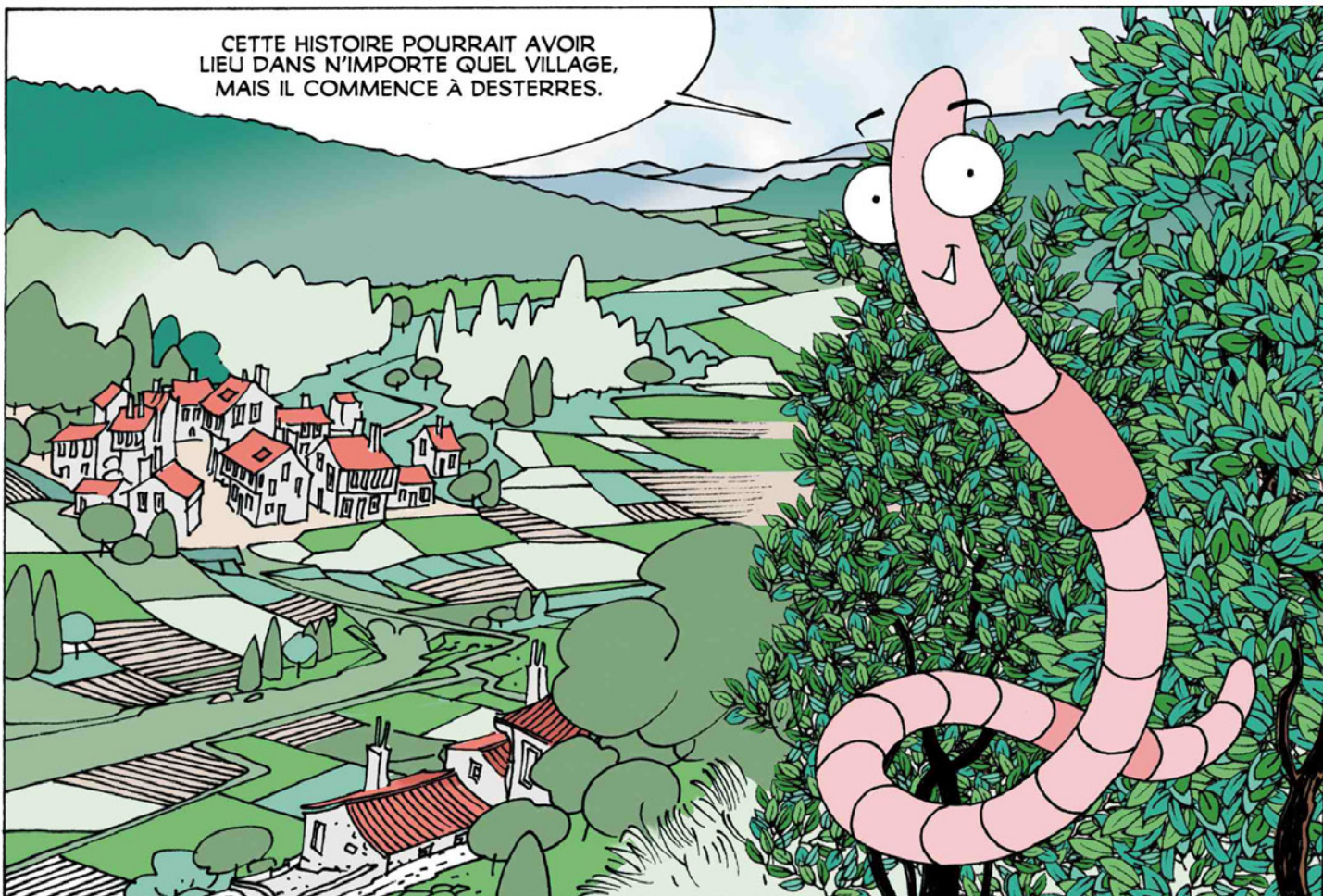
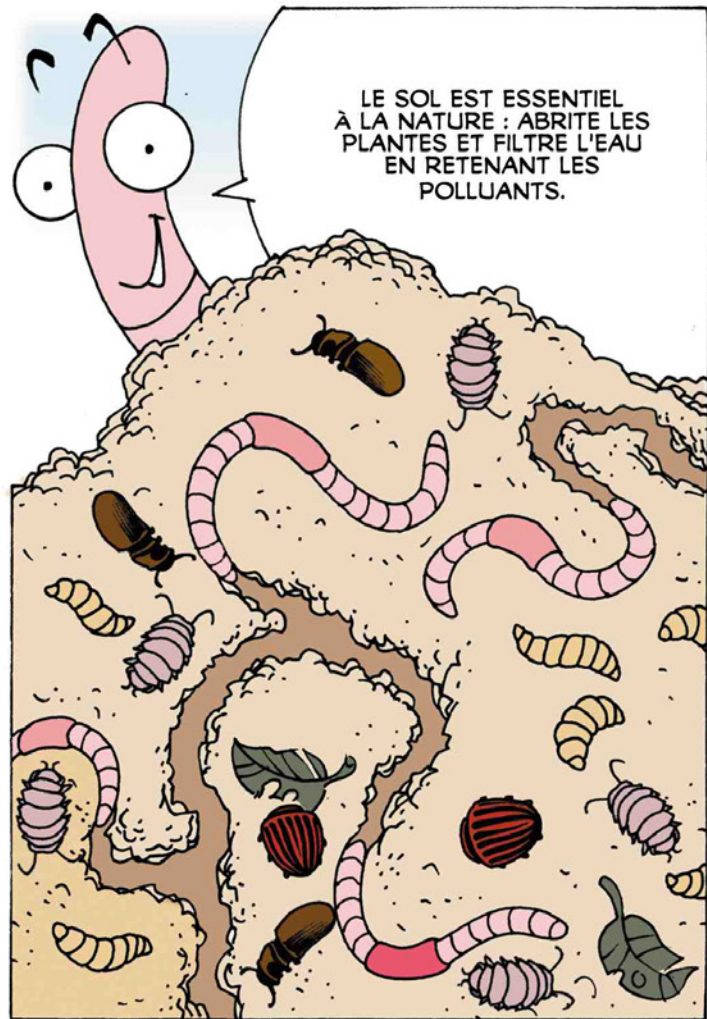
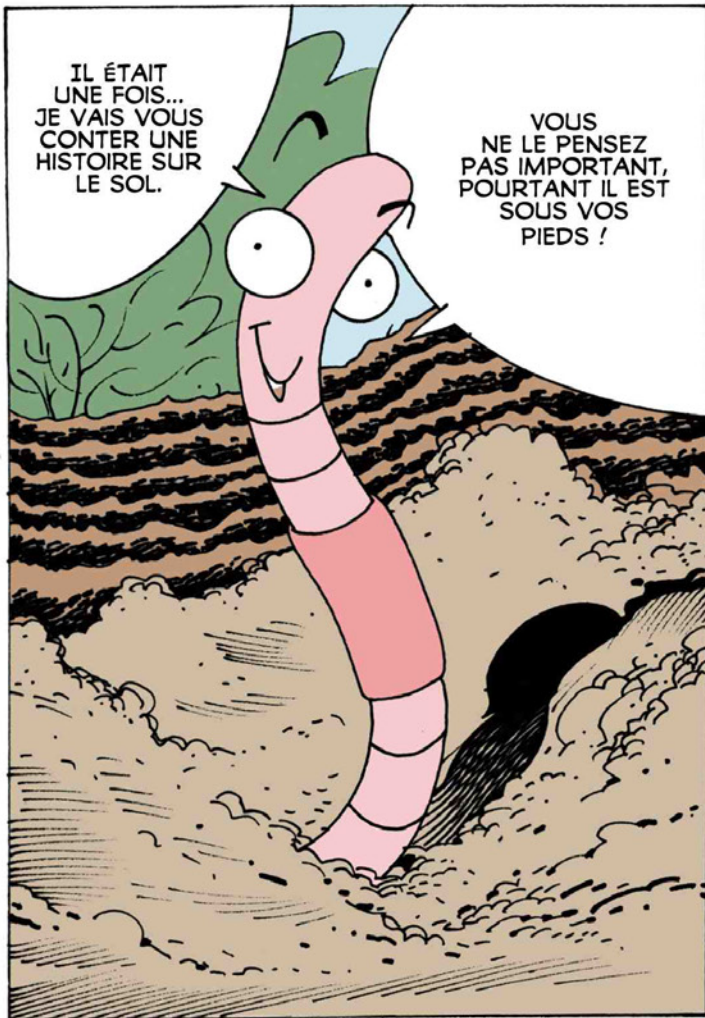
Remerciements : aux membres du C.A. de l'AFES



Association Française
pour l'étude du sol



Décade Internationale
des Sols
2015-2024

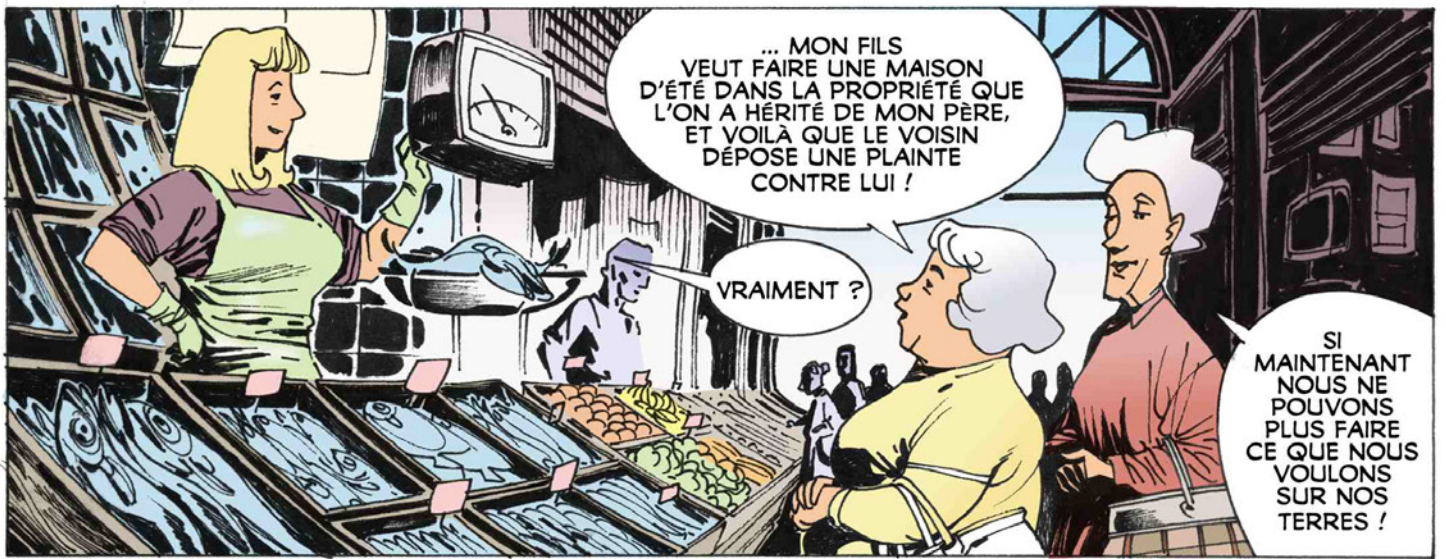




QUOI ? IL A DÉPOSÉ
UNE PLAINTÉ ? CE
JEANNOT EST
TERRIBLE !

TANT QUE
CE N'EST PAS
RÉSOLU...

ET, ALORS JE
NE PEUX PAS
COMMENCER À
CONSTRUIRE LA
MAISON ?



... MON FILS
VEUT FAIRE UNE MAISON
D'ÉTÉ DANS LA PROPRIÉTÉ QUE
L'ON A HÉRITÉ DE MON PÈRE,
ET VOILÀ QUE LE VOISIN
DÉPOSE UNE PLAINTÉ
CONTRE LUI !

VRAIMENT ?

SI
MAINTENANT
NOUS NE
POUVONS
PLUS FAIRE
CE QUE NOUS
VOULONS
SUR NOS
TERRES !



APPAREMMENT LOUIS
A UNE HISTOIRE AVEC
JEANNOT À CAUSE DE
LA MAISON...

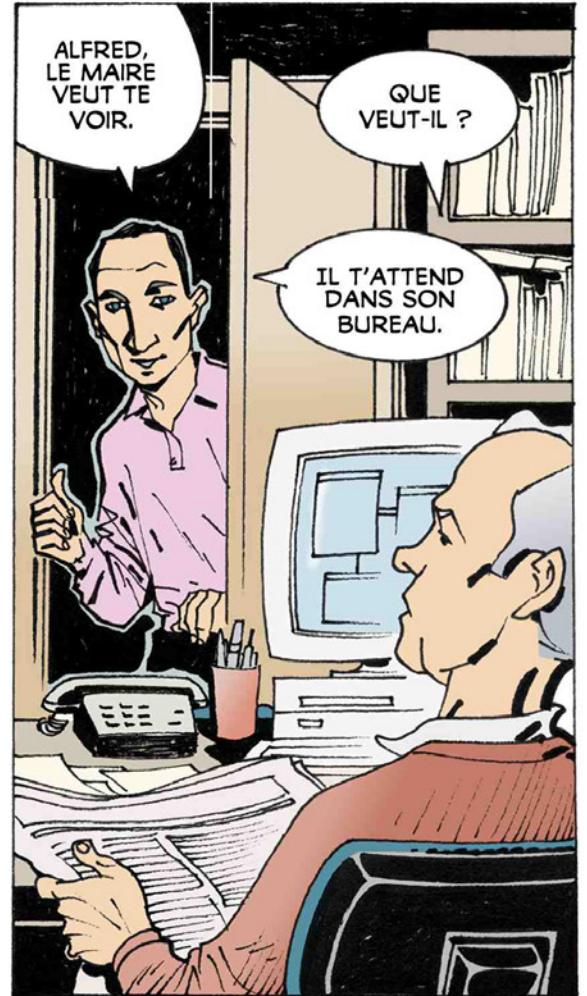
ILS DISENT
QUE CE SONT
DES TERRES DE
CULTURE.

TERRES
DE CULTURE !
LÀ, PERSONNE NE
CULTIVE DES PATATES...
ET SACHEZ QUE LUIS
TRAVAILLE DANS UNE
BANQUE EN VILLE.



MAIS S'IL
CONSTRUIT SUR
CETTE PARCELLE
LA TERRE EST
PERDUE.

CE N'EST PAS
SI GRAVE : C'EST
SEULEMENT DE LA
TERRE ET DE LA
TERRE IL Y EN
A PARTOUT.





BEAUCOUP PENSENT QU'IL FAUT SAUVER LES BALEINES OU LES CHÊNES, MAIS NE FONT RIEN POUR LE SOL, COMME IL NE PLEURE PAS !

MAIS QU'A À VOIR LE SOL AVEC LE MILIEU NATUREL OU L'ÉCOLOGIE ?

LE SOL EST UNE RESSOURCE NATURELLE : C'EST LA BASE DE LA VIE SUR TERRE, IL EST NÉCESSAIRE POUR L'EXISTENCE DES PLANTES, DES ANIMAUX, DES ÊTRES HUMAINS...

JE CROYAIS QUE LES RESSOURCES SONT TOUJOURS RARES ET PRÉCIEUSES. DU SOL IL Y EN A BEAUCOUP, ET NE ME DIS PAS QUE LE SOL EST PRÉCIEUX !

MAIS OUI IL EST PRÉCIEUX, CAR DE BONS SOLS POUR LES CULTURES SONT PEU ABONDANTS. ET SAIS-TU COMBIEN FAUT-IL DE TEMPS AU SOL POUR SE FORMER ? DEUX CENT ANS PAR CENTIMÈTRE !

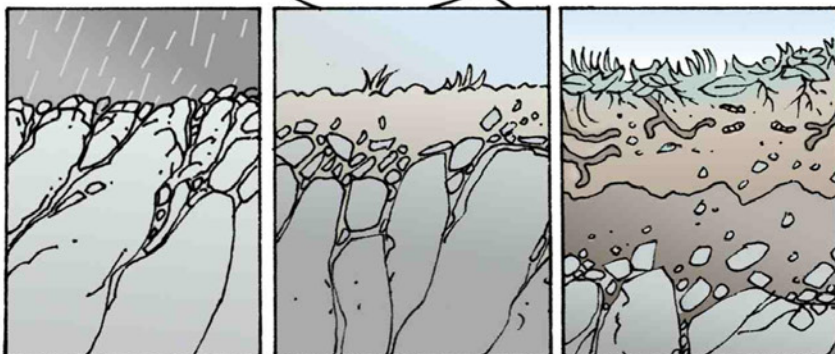



AUTANT ?

LES SOLS SE FORMENT QUAND LES ROCHES SE FRAGMENTENT ET SE DÉCOMPOSENT SOUS L'ACTION DE L'EAU. PUIS LES PLANTES COMMENCENT À S'Y INSTALLER ET QUAND ELLES MEURENT LEURS RESTES FORMENT L'HUMUS, QUI EST FONCÉ ET SPONGIEUX.

ET NOUS LES ANIMAUX NOUS N'AVONS RIEN À VOIR AVEC CELA ?

NOUS, ÊTRES VIVANTS DU SOL, CONTRIBUONS À SA FORMATION EN CREUSANT, CASSANT, MÉLANGEANT ET EN LAISSANT DES EXCRÈMENTS, NOTAMMENT LES VERS DE TERRE !





TU DIS QUE LES BONS SOLS SONT RARES, MAIS TU DEVRAS T'EXPLIQUER ! C'EST CLAIR ! POUR CULTIVER IL FAUT DE L'ÉPAISSEUR.

LES AGRICULTEURS DISTINGUENT LES SOLS DE QUALITÉ PARCE QUE PROFONDS...

C'EST CLAIR ! POUR CULTIVER IL FAUT DE L'ÉPAISSEUR

... ET PLUS FONCÉS.

CAR ILS CONTIENNENT DE LA MATIÈRE ORGANIQUE !

TU ARRÊTES DE M'INTERROMPRE !

TU AS OUBLIÉ DE DIRE QUE CE SONT LES SOLS ARGILEUX QUI RETIENNENT MIEUX L'EAU.

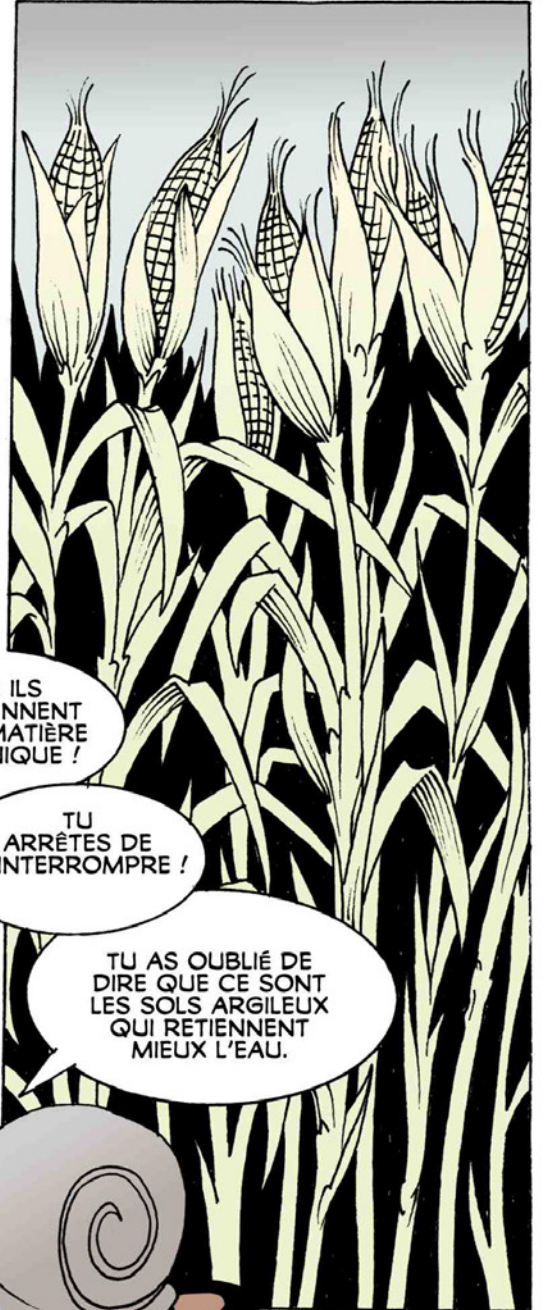
... ET QUE LES RACINES DE LA VÉGÉTATION LES PROTÈGENT DE L'ÉROSION.

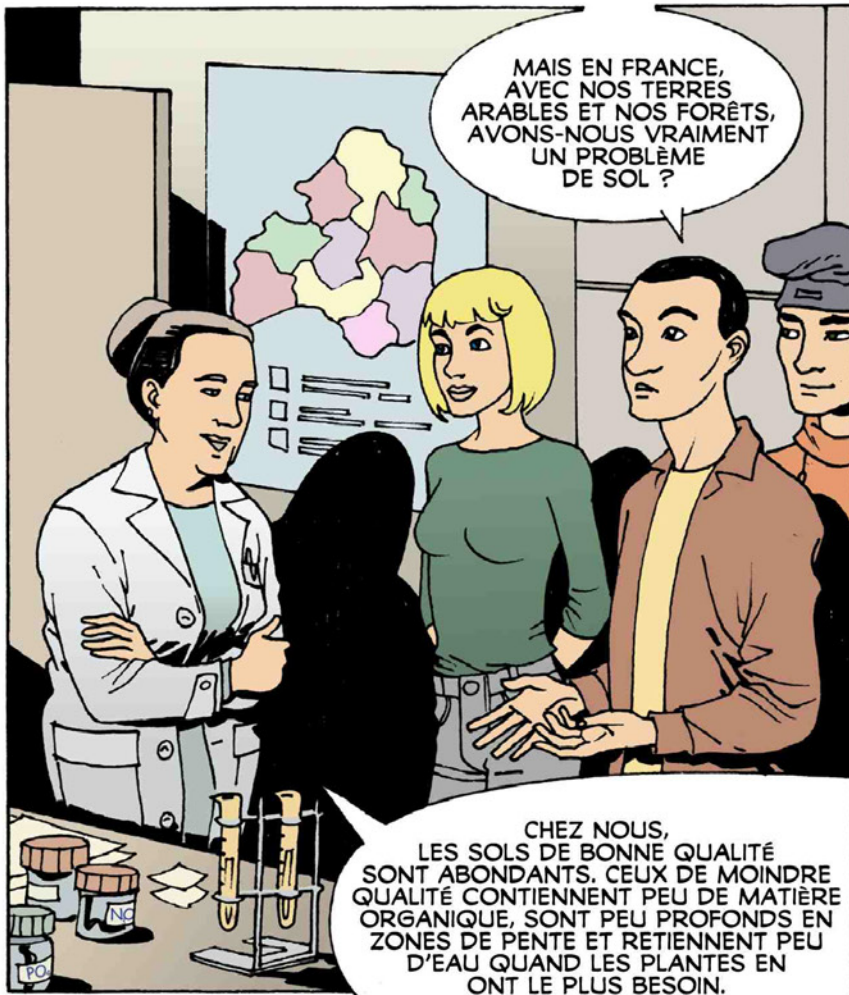
IL MANQUE UNE CHOSE IMPORTANTE : DANS LES « BONS SOLS » IL Y A PLUS DE VERS DE TERRE.

OUI JE COMPRENDS ! IL FAUT CONSERVER LE SOL TOUT COMME LES ANIMAUX ET LES PLANTES.

C'EST QUE LES PLANTES ONT BESOIN DU SOL POUR VIVRE, POUR PRÉLÈVER LES NUTRIMENTS AVEC L'EAU QU'ELLES ABSORBENT.

ET NOUS LES ANIMAUX, MMFF, AVONS BESOIN DES PLANTES POUR VIVRE, MIAM, MIAM !





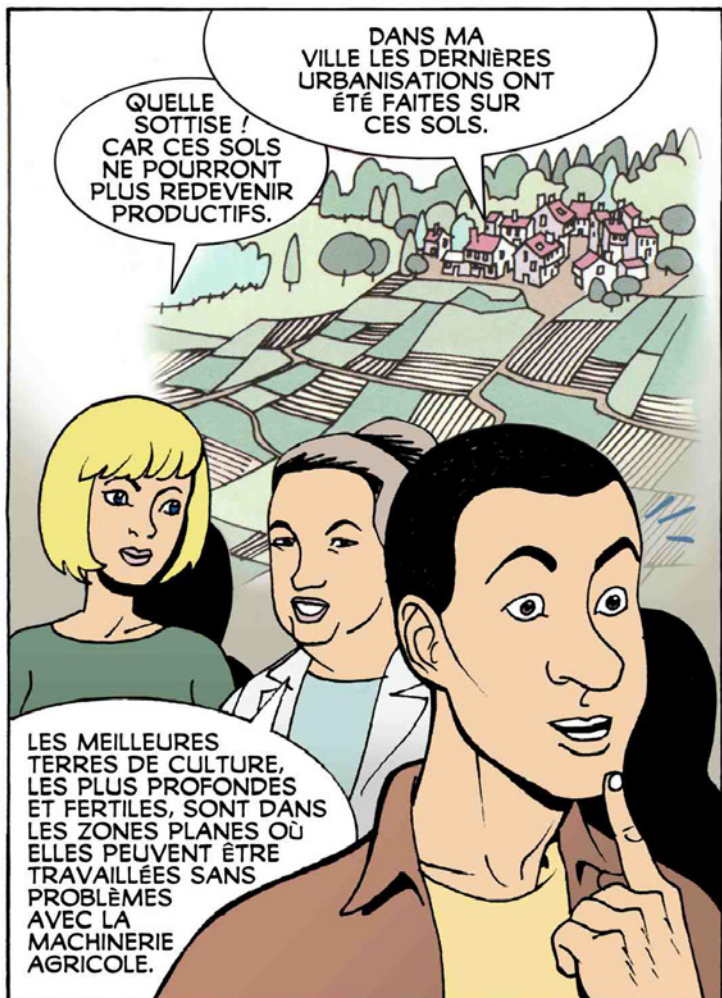
MAIS EN FRANCE, AVEC NOS TERRES ARABLES ET NOS FORÊTS, AVONS-NOUS VRAIMENT UN PROBLÈME DE SOL ?

CHEZ NOUS, LES SOLS DE BONNE QUALITÉ SONT ABONDANTS. CEUX DE MOINDRE QUALITÉ CONTIENNENT PEU DE MATIÈRE ORGANIQUE, SONT PEU PROFONDS EN ZONES DE PENTE ET RETIENNENT PEU D'EAU QUAND LES PLANTES EN ONT LE PLUS BESOIN.



IL NE PLEUT PAS SUFFISAMMENT ?

CELA DÉPENDS DES RÉGIONS ET DES PLANTES QUE NOUS CULTIVONS, NORMALEMENT OUI, MAIS DANS LE SUD SUR LE POURTOUR MÉDITERRANÉE, LES PLUIES SONT RARES AU PRINTEMPS ET EN ÉTÉ, C'EST POUR CELA QU'IL FAUT TANT D'IRRIGATION.



DANS MA VILLE LES DERNIÈRES URBANISATIONS ONT ÉTÉ FAITES SUR CES SOLS.

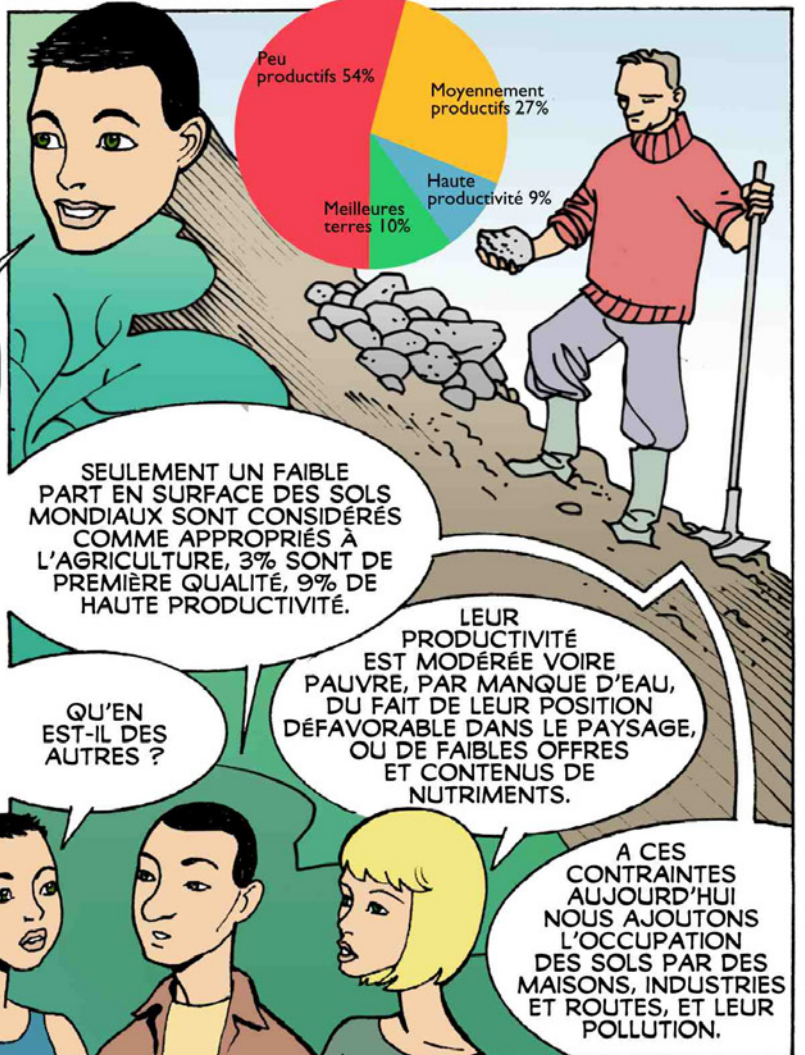
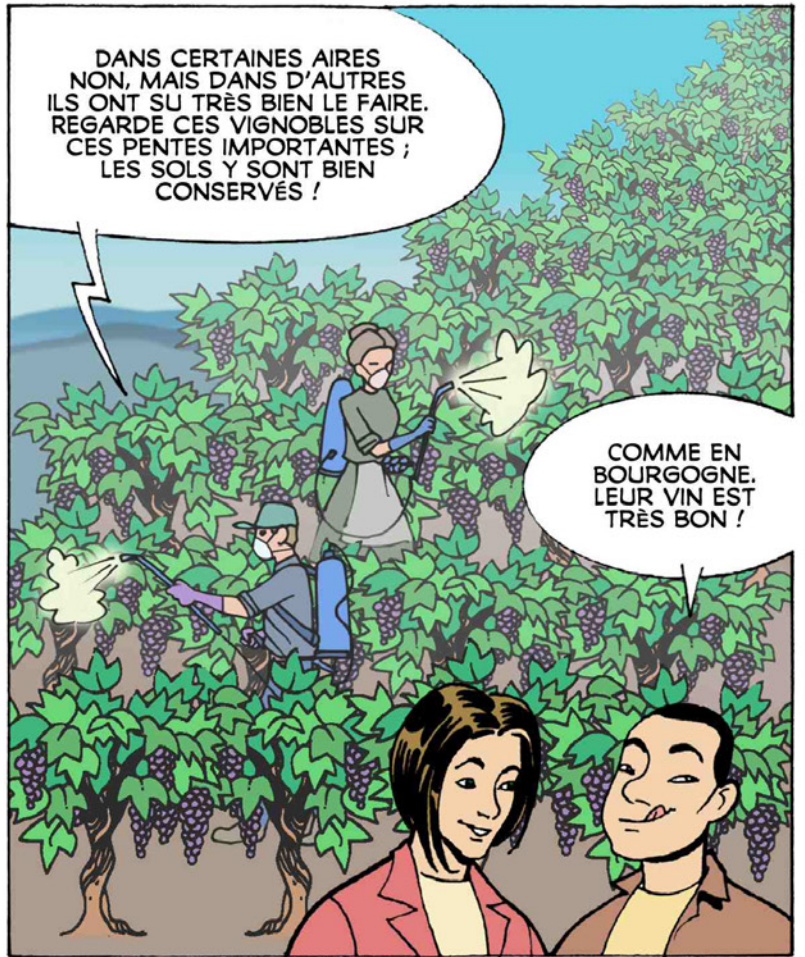
QUELLE SOTTISE ! CAR CES SOLS NE POURRONT PLUS REDEVENIR PRODUCTIFS.

LES MEILLEURES TERRES DE CULTURE, LES PLUS PROFONDES ET FERTILES, SONT DANS LES ZONES PLANES OÙ ELLES PEUVENT ÊTRE TRAVAILLÉES SANS PROBLÈMES AVEC LA MACHINERIE AGRICOLE.



LES SOLS EN PENTE NE PEUVENT PAS ÊTRE CULTIVÉS ?

NOUS POUVONS Y PLANTER DES ARBRES, COMME DES PINS, DES CHÊNES, DES CHÂTAIGNIERS, OU DES CHÊNES VERTS... QUI SONT DE PLUS TRÈS IMPORTANTS POUR PROTÉGER LE SOL DE L'ÉROSION.



TOUS LES SOLS NE SONT PAS UTILISABLES POUR L'AGRICULTURE, ILS SOUFFRENT ÉGALEMENT DE MULTIPLES AGRESSIONS, PAR EXEMPLE DES INCENDIES...

LES INCENDIES ? MAIS LE SOL NE BRÛLE PAS !

MAIS LORSQUE LES PLANTES SONT BRÛLÉES, ELLES NE PEUVENT PLUS MAINTENIR LE SOL EN PLACE GRÂCE À LEURS RACINES NI LE PROTÉGER DE LA PLUIE ET AIDER À ÉVITER L'ÉROSION : L'EAU DE SURFACE PEUT ALORS EMPORTER LE SOL.

S'IL N'Y A PAS DE COUVERTURE VÉGÉTALE LE SOL EST ARRACHÉ PAR L'EAU ET PEUT DISPARAÎTRE.

EN PLUS, SANS PLANTES QUE MANGERIONS-NOUS ?



LA MÊME CHOSE PEUT ARRIVER LORS DES COUPES D'ARBRES.

VOYEZ-VOUS ÇA, LE SOL EST DÉLICAT !

MAIS OUI !

NOUS POUVONS RECONNAÎTRE L'ÉROSION PAR DES SIGNAUX QUE SONT LES RIGOLES, CHENAUX ET GRIFFES QUI APPARAÎSENT EN SURFACE, PAR DES DÉPÔTS AUX PIEDS DES VERSANTS.

IL N'Y A PAS QUE L'ÉROSION QUI DÉTRUIT LE SOL.

IL DISPARAIT AUSSI SOUS LES ÉDIFICES, LES ROUTES...

MAIS LES GENS ONT BESOIN DE MAISONS ET ROUTES POUR VIVRE ! NON ?

OUI, MAIS L'URBANISATION PEUT SE PLANIFIER POUR PRODUIRE LE MOINS DE DOMMAGES POSSIBLES.

ACTUELLEMENT, PAR EXEMPLE, IL EST OBLIGATOIRE DE RETIRER LA COUCHE DE SURFACE AVANT DE CONSTRUIRE, ET LA REMETTRE ENSUITE DANS DES ZONES DE PARCS ET JARDINS.

AINSI ELLE NE RESTE PAS INUTILISÉE SOUS LE CIMENT !

IL FAUT AUSSI PLANIFIER LES ÉPANDAGES D'ENGRAIS.

ÉVITER LES ÉPANDAGES EXCESSIFS, ET QUAND ON UTILISE DES FUMIERS OU PURINS LE FAIRE À DES DISTANCES DES ZONES DE CAPTAGES, SOURCES ET PUIIS, DES RUISSEAUX ET DES RIVIÈRES.

NOUS VOULONS UNE EAU PROPRE !

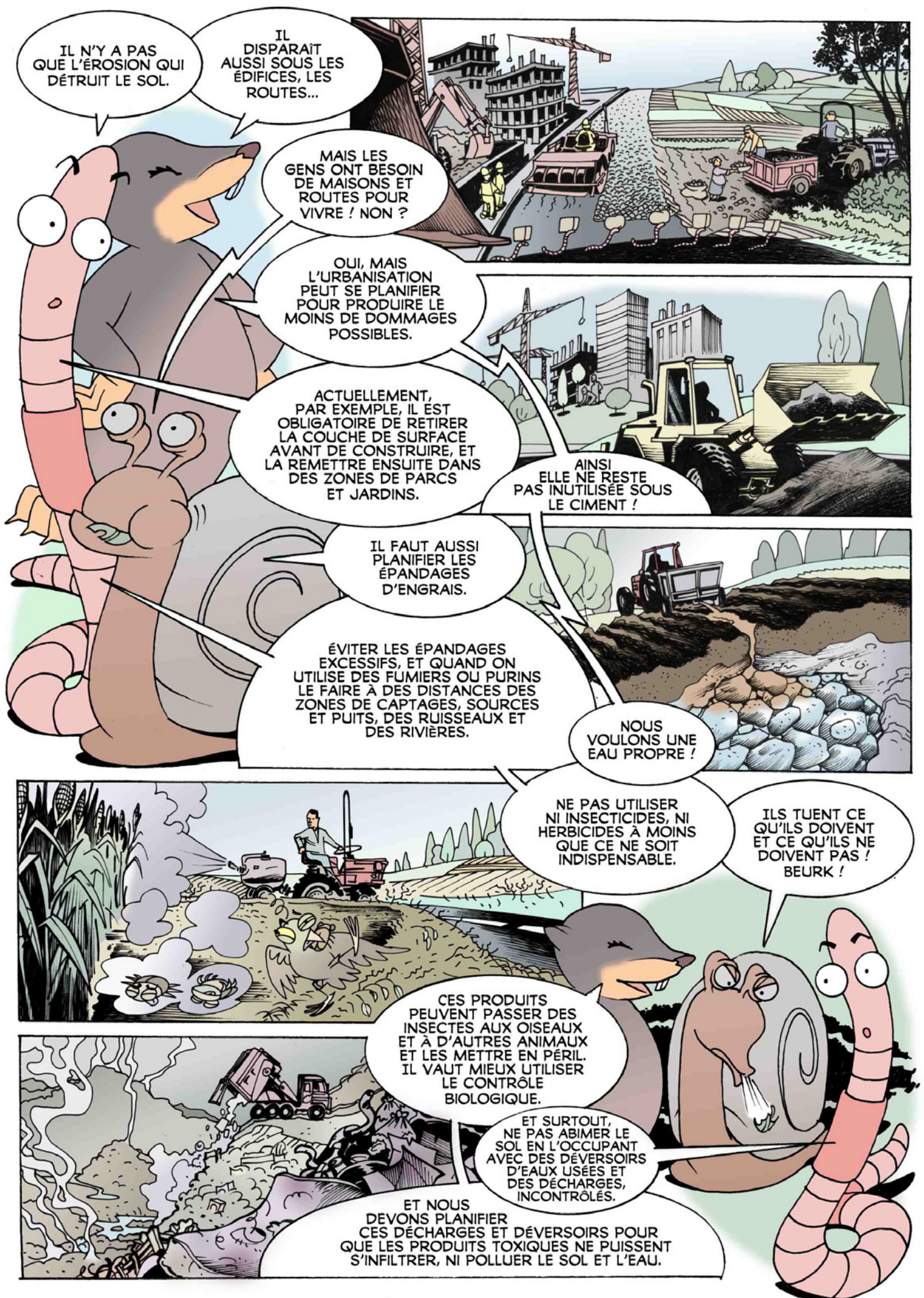
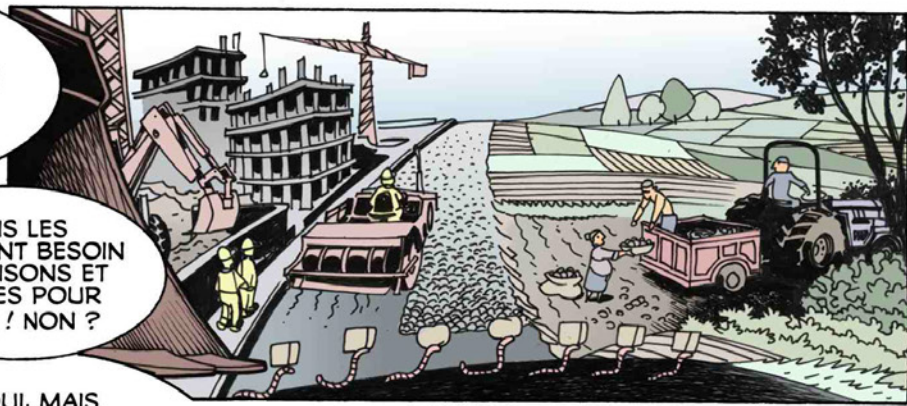
NE PAS UTILISER NI INSECTICIDES, NI HERBICIDES À MOINS QUE CE NE SOIT INDISPENSABLE.

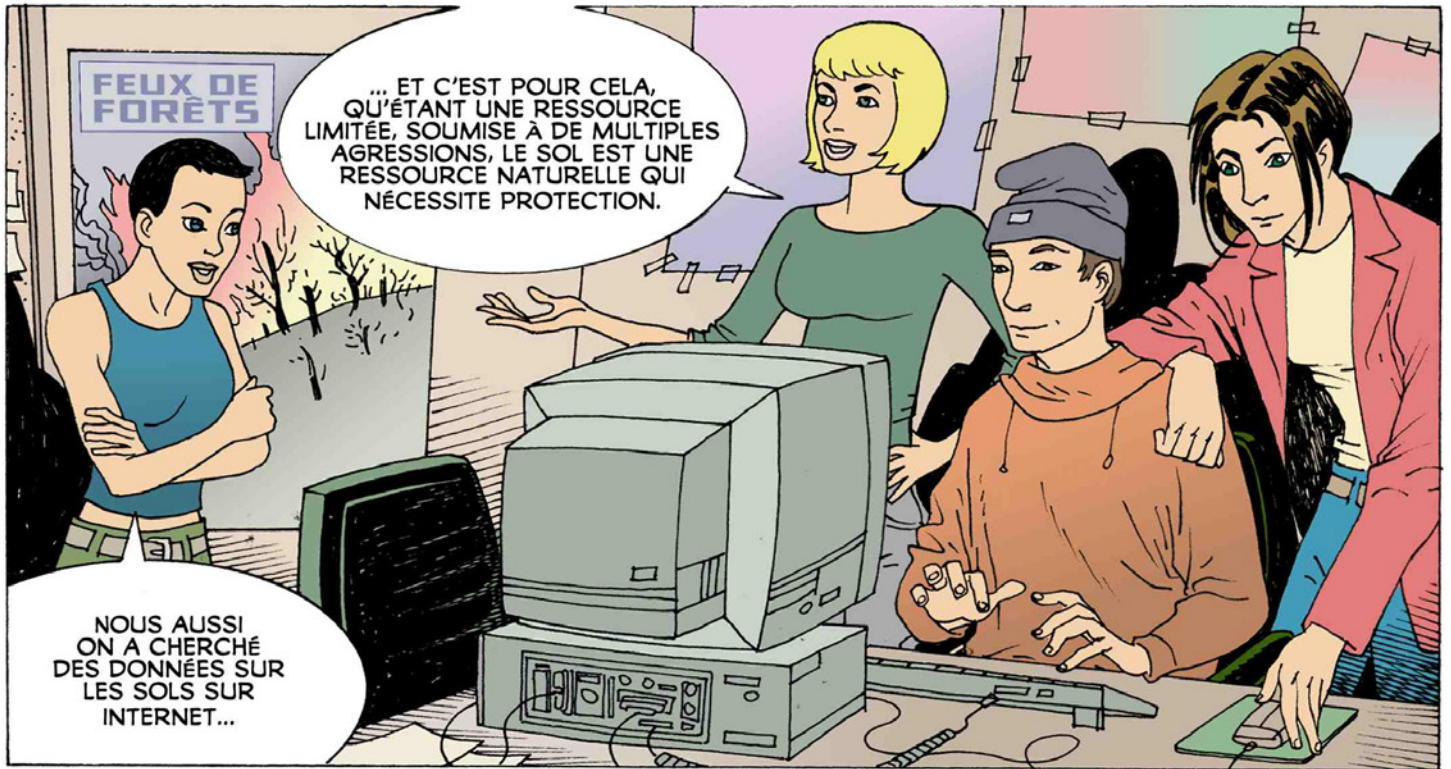
ILS TUENT CE QU'ILS DOIVENT ET CE QU'ILS NE DOIVENT PAS ! BEURK !

CES PRODUITS PEUVENT PASSER DES INSECTES AUX OISEAUX ET À D'AUTRES ANIMAUX ET LES METTRE EN PÉRIL. IL VAUT MIEUX UTILISER LE CONTRÔLE BIOLOGIQUE.

ET SURTOUT, NE PAS ABIMER LE SOL EN L'OCCUPANT AVEC DES DÉVERSOIRS D'EAUX USÉES ET DES DÉCHARGES, INCONTRÔLÉS.

ET NOUS DEVONS PLANIFIER CES DÉCHARGES ET DÉVERSOIRS POUR QUE LES PRODUITS TOXIQUES NE PUISSENT S'INFILTRER, NI POLLUER LE SOL ET L'EAU.





... ET C'EST POUR CELA, QU'ÉTANT UNE RESSOURCE LIMITÉE, SOUMISE À DE MULTIPLES AGRESSIONS, LE SOL EST UNE RESSOURCE NATURELLE QUI NÉCESSITE PROTECTION.

NOUS AUSSI ON A CHERCHÉ DES DONNÉES SUR LES SOLS SUR INTERNET...



IL EST DIT ICI QUE L'EUROPE PERD PRESQUE MILLE MILLIONS DE TONNES DE SOL PAR AN, L'ASIE PLUS OU MOINS VINGT CINQ MILLIONS ET QUE LA SITUATION EST ENCORE PIRE EN AFRIQUE, OÙ DU FAIT DE LA DÉSERTIFICATION, SONT MORTES DES CENTAINES DE MILLIERS DE PERSONNES AU COURS DU DERNIER QUART DE SIÈCLE.



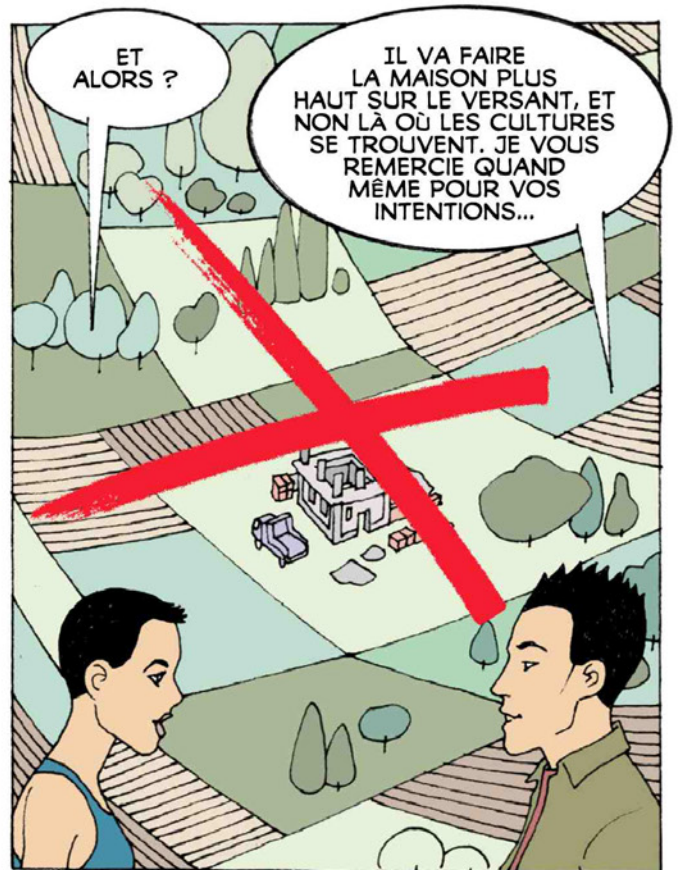
AUSSI IL EST DIT QUE LORS DE CE QUART DE SIÈCLE ONT ÉTÉ PERDUES VINGT POUR CENT DES TERRES CULTIVABLES DU MONDE.

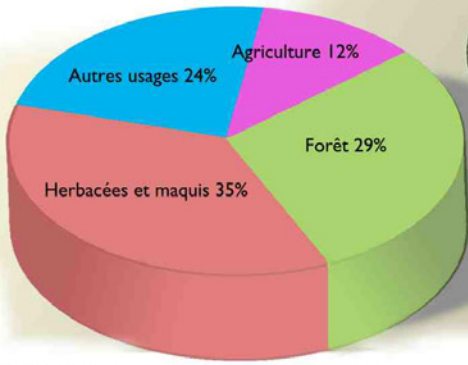
DANS DE NOMBREUX ENDRITS LA PERTE EN SOL EST DUE À LA DÉFORESTATION, CAR QUAND LES ARBRES DISPARAISSENT, RIEN NE PEUT ALORS PROTÉGER LE SOL QUI EST ARRACHÉ VERS LES RIVIÈRES, DES FLEUVES OU LA MER.



ALORS, COMME IL LUI FAUT TANT DE TEMPS POUR SE FORMER, ON DOIT CONSIDÉRER LE SOL COMME UNE RESSOURCE NON RENOUVELABLE.

IL FAUT LECONSERVER, NOUS N'AVONS PAS DE TERRES DE RECHANGE !





LES TERRES ARABLES DANS LE MONDE SONT PEU ABONDANTES. SEULEMENT LA MOITIÉ DES TERRES PEUVENT AVOIR UN USAGE AGRICOLE, ET LES CULTURES SONT LA BASE DE L'ALIMENTATION.

MAIS DANS LE MONDE IL RESTERA ENCORE BEAUCOUP DE TERRES NON UTILISÉES ? NON ?

QUE NENNI ! 87% DE LA TERRE DISPONIBLE EST DÉJÀ CULTIVÉE, ET IL EST DE PLUS EN PLUS DIFFICILE DE TROUVER DES SOLS APPROPRIÉS POUR LES CULTURES.

C'EST POUR CELA QU'IL EST SI IMPORTANT DE CONSERVER EN DE BONNES CONDITIONS LE SOL DONT NOUS DISPOSONS.

IL CONVIENT DE MAINTENIR LES BOIS ET FORÊTS PROPRES POUR ÉVITER LES INCENDIES, ET QUAND LES MAQUIS ET BROUSSAILLES SONT COUPÉS ILS DOIVENT ÊTRE BROYÉS ET RESTER SUR LE SOL, ET NE PAS ÊTRE BRÛLÉS.

LES REFORESTATIONS DOIVENT SE FAIRE AVEC SOIN POUR NE PAS ABIMER LE SOL.

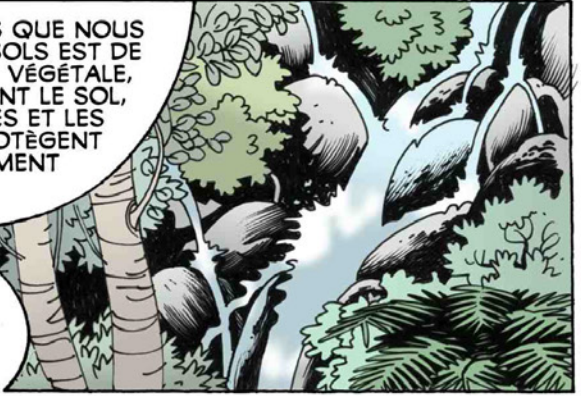
EN LES LAISSANT, ON FAVORISE L'UTILISATION DES NUTRIMENTS PAR LES PLANTES.

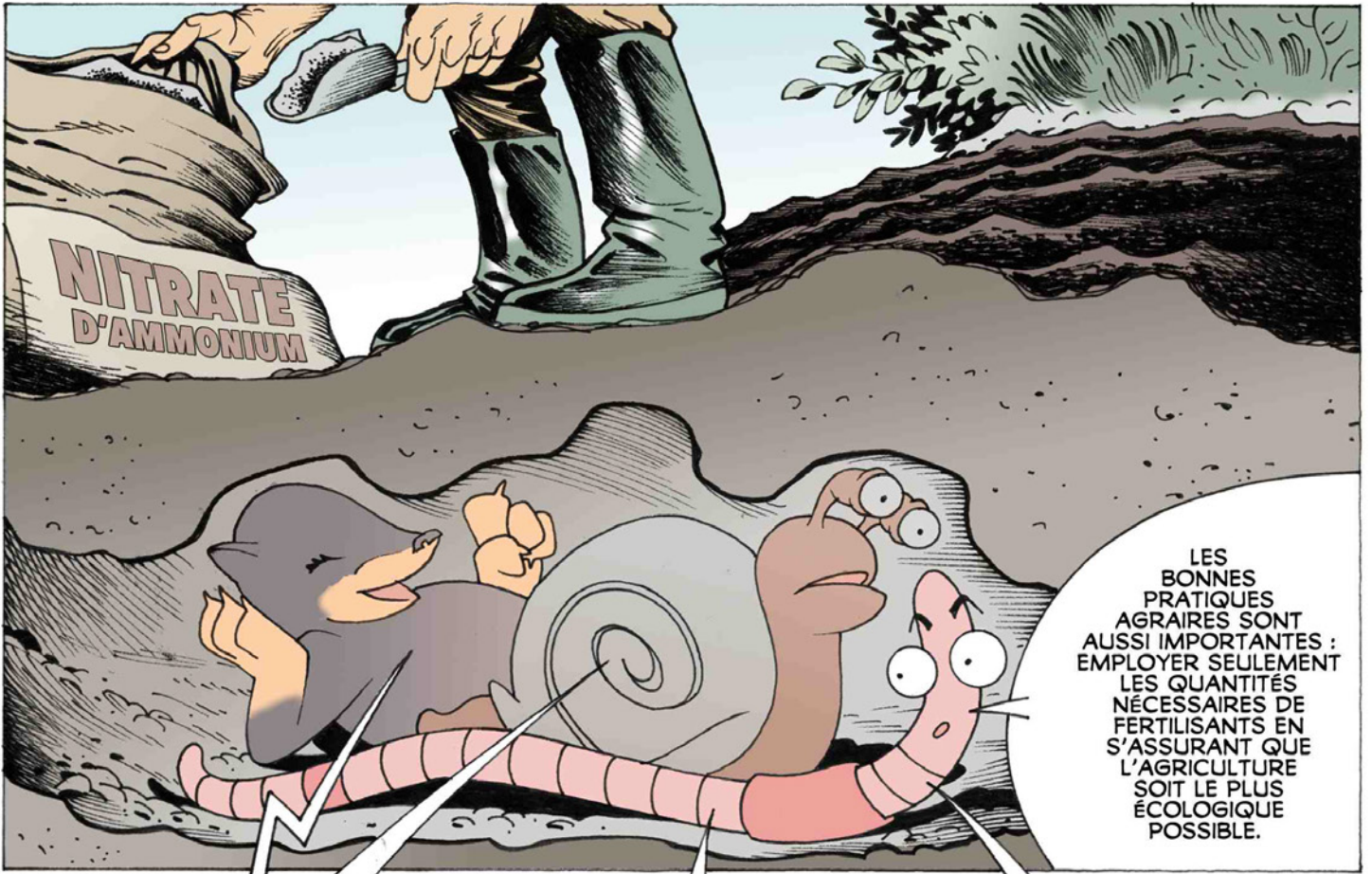
LES ARBRES À CROISSANCE RAPIDE COMME LES PINS ET EUCALYPTUS NE DOIVENT PAS ÊTRE PLANTÉS EN FORMATIONS SERRÉES ET NE DOIVENT PAS SUBIR DES ROTATIONS RAPIDES DE COUPES.

UNE DES MEILLEURES CHOSES QUE NOUS PUISSONS FAIRE POUR LES SOLS EST DE MAINTENIR LA COUVERTURE VÉGÉTALE, CAR LES RACINES RETIENNENT LE SOL, ET DE PLUS LES HERBACÉES ET LES PLANTES EN GÉNÉRAL PROTÈGENT LE SOL DE L'ARRACHEMENT PAR L'EAU.

MAINTENIR LA VÉGÉTATION EST IMPORTANT DANS TOUTES LES RÉGIONS, ET EN PARTICULIER LÀ OÙ NAISSENT LES RIVIÈRES.

PAR CONTRE, SANS VÉGÉTATION LE SOL COURT LE RISQUE D'ÊTRE TRANSPORTÉ PAR ÉROSION.



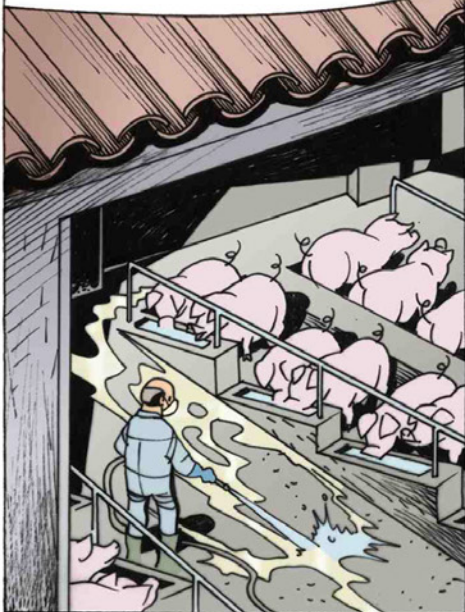


**NITRATE
D'AMMONIUM**

LES
BONNES
PRATIQUES
AGRAIRES SONT
AUSSI IMPORTANTES :
EMPLOYER SEULEMENT
LES QUANTITÉS
NÉCESSAIRES DE
FERTILISANTS EN
S'ASSURANT QUE
L'AGRICULTURE
SOIT LE PLUS
ÉCOLOGIQUE
POSSIBLE.

ON DOIT ÊTRE ATTENTIFS
AUX FUMIERS ET PURINS :
ALORS QU'ILS PEUVENT ÊTRE
TRÈS UTILES EN FERTILISATION,
UNE QUANTITÉ EXCESSIVE
PEUT POLLUER LE SOL
ET L'EAU.

AINSI IL EST
NÉCESSAIRE DE CONTRÔLER
LE FUMIER ET LES PURINS DANS
LES EXPLOITATIONS D'ÉLEVAGE,
EN ÉVITANT LEUR DÉVERSEMENT
DIRECT AU SOL OU DANS L'EAU.
ILS DOIVENT ÊTRE STOCKÉS ET
TRAITÉS CONVENABLEMENT.




LES DÉCHETS URBAINS
ET INDUSTRIELS DOIVENT
ÊTRE GÉRÉS DE MANIÈRE
APPROPRIÉE.

FAIRE LA
VIDANGE DU MOTEUR DE
VOITURE OU DU TRACTEUR
DANS UN GARAGE POUR ÊTRE
RECYCLÉS, ET NON AU MILIEU
DE LA NATURE ! LE PEU
D'ARGENT QUE L'ON
ÉCONOMISE COÛTE
TRÈS CHER
AU SOL.



LE SOL N'EST PAS UNE
DÉCHARGE. PLUS NOUS
RECYCLONS ET MOINS DE
RÉSIDUS NOUS PRODUISONS,
MOINS DE SURFACE DE SOLS
SONT ALORS DÉDIÉS AU
STOCK DES DÉCHETS. LE SOL
EST UNE RESSOURCE ET A
BESOIN DE PROTECTION !
COLLABORE AUSSI !



An illustration of a forest scene. In the foreground, there are large, gnarled tree roots extending into a dark, textured soil. Small insects like a centipede and a beetle are visible in the soil. Above the roots, there are green bushes with red berries and various green leaves. In the background, several trees with dense green foliage stand against a light, hazy sky. The overall style is detailed and naturalistic.

Le sol est un des biens les plus précieux de l'humanité. Il permet la vie des végétaux, des animaux et de l'homme à la surface de la Terre.

Le sol est une ressource limitée qui se détruit facilement.

Toute politique d'aménagement du territoire doit être conçue en fonction des propriétés des sols et des besoins de la société d'aujourd'hui et de demain.

Les sols doivent être protégés contre l'érosion et les pollutions.

(Extraits de la Charte Européenne des sols. Conseil de l'Europe, 1972.)

ISBN: 978-84-129756-7-1
9 788412 975871



Association Française
pour l'étude du sol



Décade Internationale
des Sols
2015-2024