Little Scientists
អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូច

OUR PLANET, OUR FUTURE, OUR RESPONSIBILITY
ពិភពរបស់យើង អនាគតរបស់យើង ទំនួលខុសត្រូវរបស់យើង

WRITTEN BY ANAÏS PAGÈS-PEETERS,
ILLUSTRATED BY BOU PUTHIDA AND SEAT SOPHEAP

Let's save our planet!

HEINRICH BÖLL STIFTUNG
PHNOM PENH
Cambodia

The Heinrich Böll Foundation is a catalyst for green visions and projects, a think tank for policy reform, and an international network. We work with 100 project partners in over 60 countries and currently maintain 32 international offices. www.kh.boell.org

មូលនិធិ Heinrich Böll គឺជាអ្នកចាប់ផ្តើមទស្សនៈ និងគម្រោងបៃតង ដែលជាគំនិតនៃកំណែទម្រង់គោលនយោបាយ និងបណ្តាញអន្តរជាតិ។ យើងធ្វើការជាមួយដៃគូគម្រោងចំនួន១០០ នៅតាមបណ្តាប្រទេសជាង៦០ ហើយបច្ចុប្បន្នកំពុងមានដំណើរការការិយាល័យអន្តរជាតិចំនួន៣២។ www.kh.boell.org

P. 6
Why is there a water problem?
ហេតុអ្វីក៏មានបញ្ហាទឹក?

P. 8
Treating dirty water
ការសម្អាតទឹកកខ្វក់

P. 12
Is it getting hotter?
តើអាកាសធាតុក្តៅទៅៗហើយមែនទេ?

P. 14
Renewable energies
ថាមពលកើតឡើងវិញ

P. 18
Fantastic plastic?
ប្លាស្ទិកដ៏អស្ចារ្យ?

P. 20
Chemicals on our plates?
សារធាតុគីមីក្នុងចានយើង?

P. 22
Organic farming
ការដាំដុះសរីរាង្គ

P. 26
Ecosystems
ស្ថានប្រព័ន្ធ

P. 28
Endangered species of Cambodia
ប្រភេទសត្វជិតផុតពូជនៅកម្ពុជា

Author / និពន្ធ៖
Anaïs Pagès-Peeters

Editing / កែសម្រួល៖
Sin Sovanrattana ស៊ិន សុវណ្ណរតនា

Translation / បកប្រែ៖
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីដា

Graphic Design / រចនាក្រាហ្វិក
Whaim

Illustrations / គំនូរ
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីដា
Seat Sopheap សៀត សុភាព

Images / រូបថត៖
Shutterstock, iStock, Unsplash

Little Scientists អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូច

Copyright © 2019 Little Scientists
All rights reserved.

anais@littlescientists-mag.com

OUR WATER
ទឹករបស់យើង

Water is where life on Earth began and all living things need water to survive. Our own bodies are made mostly of water and we couldn't live longer than a few days without drinking any! We need water to grow fruit and vegetables and raise animals for our food consumption, we need it to clean ourselves and therefore stay healthy, and we even need it to make everyday products and things, such as machines, paper, houses.... But while many of us can just get water by turning the tap on, it is not a resource to take for granted. Experts around the world are warning that water, especially clean drinkable water, could become so scarce in the coming decades that we could soon run into a major humanitarian crisis, causing wars and a lot of suffering. »

ទឹកជាកន្លែងដែលជីវិតនៅលើផែនដីបានចាប់កំណើត ហើយវត្ថុមានជីវិតទាំងអស់ត្រូវការទឹកដើម្បីរស់។ រាងកាយយើងត្រូវបានបង្កើតឡើងភាគច្រើនដោយទឹក ហើយយើងមិនអាចរស់នៅបានយូរជាងពីរទៅបីថ្ងៃដោយគ្មានទឹកនោះទេ! យើងត្រូវការទឹកដើម្បីដាំបន្លែផ្លែឈើ និងចិញ្ចឹមសត្វធ្វើជាម្ហូបអាហារ យើងត្រូវការទឹកដើម្បីសម្អាតខ្លួនឱ្យមានសុខភាពល្អ ហើយយើងក៏ត្រូវការទឹកក្នុងការផលិត និងប្រើប្រាស់អ្វីផ្សេងៗជាប្រចាំថ្ងៃ ដូចជាម៉ាស៊ីន ក្រដាស ផ្ទះ ...។ ទោះបីជាមនុស្សជាច្រើនអាចទទួលបានទឹកដោយគ្រាន់តែបើកក្បាលរ៉ូប៊ីណេក៏ដោយ ក៏ធនធាននេះមិនគួរត្រូវបានមើលរំលងឡើយ។ ក្រុមអ្នកជំនាញការនៅជុំវិញពិភពលោកកំពុងព្រមានថា ទឹក (ជាពិសេសទឹកស្អាតដែលអាចផឹកបាន) អាចនឹងខ្វះខាតនៅប៉ុន្មានទសវត្សរ៍ខាងមុខនេះ ធ្វើឱ្យយើងអាចជួបប្រទះនឹងវិបត្តិ មនុស្សលោកដ៏ធំដែលបណ្ដាលឱ្យមានសង្គ្រាម និងទុក្ខទោសជាច្រើន ។ »

Why is there a water problem?

ហេតុអ្វីក៏មានបញ្ហាទឹក?

Water covers over 70% of the Earth's surface but only 2% of that is fresh water which is essential for humans. Most of that 2% is actually trapped in ice at the Earth's poles! Added to that, there are more and more people on our planet, using water more than before especially since industrialisation and intensive agriculture.

ទឹកគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីលើសពី៧០% ប៉ុន្តែមានទឹកតែ២% ប៉ុណ្ណោះដែលជាទឹកសាប និងមានសារៈសំខាន់ដល់មនុស្ស ហើយភាគច្រើននៃទឹកទាំងនោះបានជាប់ក្នុងទឹកកកនៅតំបន់ប៉ូលឯណោះ! ជាងនេះទៅទៀត មានមនុស្សកាន់តែច្រើនៗទៅនៅលើភពផែនដីដែលប្រើប្រាស់ទឹកច្រើនជាងមុន សម្រាប់ឧស្សាហានីយកម្ម និងកសិកម្មទ្រង់ទ្រាយធំ។

DID YOU KNOW?

Did you know that no new water is ever made?

The water in your drinking bottle is the same water that dinosaurs were drinking million of years ago! The same water keeps being used, cleaned and treated, over and over again.

តើអ្នកដឹងទេថា ទឹកមិនកើតថ្មីទេ?

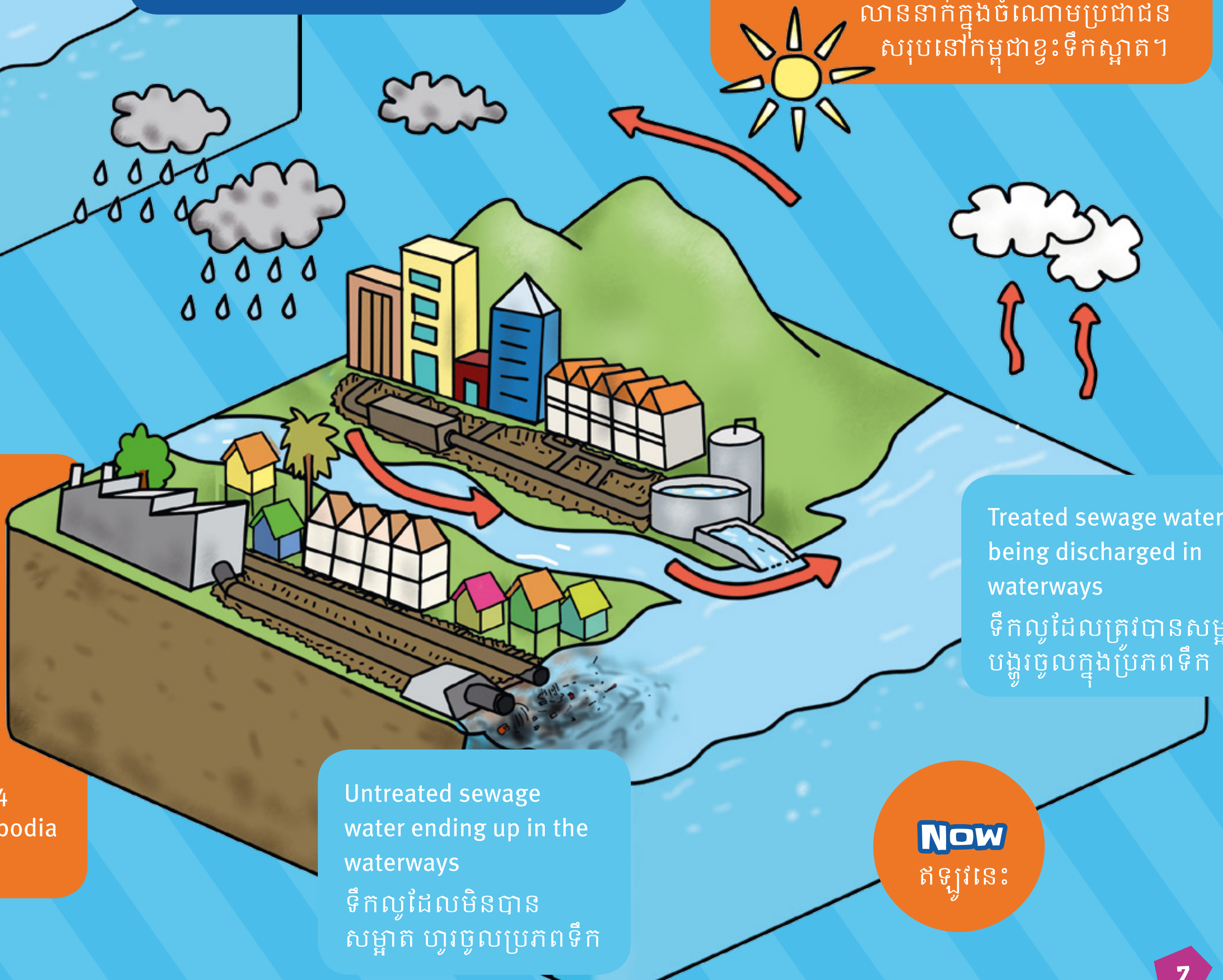
ទឹកដែលអ្នកផឹកក៏ដូចគ្នាទឹក ដែលសត្វដាយណូស័រាប់លានឆ្នាំមុនបានផឹក! ទឹកដូចគ្នានេះត្រូវបានប្រើ និង សម្អាតម្តងហើយម្តងទៀត។

Before the world population grew so much, mother nature used to treat all the water through the natural water cycle.

មុនពេលមានកំណើនប្រជាជនពិភពលោកយ៉ាងខ្ពស់ដូចនេះ មាតាធម្មជាតិធ្លាប់បានសម្អាតទឹកទាំងអស់តាមរយៈវដ្តទឹកធម្មជាតិ។

ឥឡូវនេះយើងបានប្រើប្រាស់និងបញ្ចេញចោលទឹកកខ្វក់ច្រើនណាស់ ដែលវាមិនអាចច្រោះតាមលក្ខខណ្ឌបានទៀតទេ។ ទឹកក៏ក្លាយទៅជាកខ្វក់។ ជាតិគីមី ឬសារធាតុផ្សេងៗដែលបំពុលទឹកត្រូវបានចាក់ចូលក្នុងទឹក។ ការបំពុលទឹកប៉ះពាល់ដល់ទឹកផឹក ទន្លេ ស្ទឹង និង មហាសមុទ្រនៅទូទាំងពិភពលោក។ នៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍជាច្រើនដូចជាប្រទេសយើងដែរ ទឹកកខ្វក់ជាមូលហេតុចម្បងនៃការស្លាប់របស់ប្រជាជន។ ប្រជាជនប្រមាណ៤លាននាក់ក្នុងចំណោមប្រជាជនសរុបនៅកម្ពុជាខ្វះទឹកស្អាត។

Now we use and discard so much dirty water, that it is not naturally filtrated anymore. The water becomes polluted. Chemicals or substances that contaminate water are discharged into bodies of water. Water pollution affects drinking water, rivers, lakes and oceans all over the world. In many developing countries, such as our own, it is usually a leading cause of death. Approximately 4 million people out of the total population in Cambodia lack access to safe water.



Untreated sewage water ending up in the waterways
ទឹកល្អូដែលមិនបានសម្អាត ហូរចូលប្រភពទឹក

Treated sewage water being discharged in waterways
ទឹកល្អូដែលត្រូវបានសម្អាតបង្ហូរចូលក្នុងប្រភពទឹក

Treating dirty water ការសម្អាតទឹកកខ្វក់៖

When you flush your toilet, wash your hands or clean the dishes, you produce sewage water. Currently, in Cambodia, the sewage passes from the pipes in your house to the drainage system (if your house is connected to one) over or under the ground, and then flows directly into lakes, rivers or the sea. Also, many industries and farmers work with chemicals that end up directly in the water (see p.20). This means that there is no wastewater treatment.

However, this is hopefully going to start to change. In 2016, the first wastewater treatment plants were built in the Phnom Penh and Siem Reap airports. What a relief for the environment!

នៅពេលចុចទឹកបង្គន់ លាងដៃឬលាងចាន ប្អូនបង្ហូរ ទឹកទាំងនោះទៅក្នុងលូ។ បច្ចុប្បន្ននៅប្រទេសកម្ពុជា ទឹកលូហូរចេញពីបំពង់លូនៅក្នុងផ្ទះរបស់ប្អូនទៅប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក (បើសិនជាផ្ទះរបស់ប្អូនមាន) នៅលើឬនៅក្រោមដី បន្ទាប់មកវាហូរដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងបឹង ទន្លេ ឬសមុទ្រ។ យើងក៏មានឧស្សាហកម្ម និងកសិករជាច្រើនដែរដែលប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីរួចបង្ហូរដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងទឹក (សូមមើលទំ. ២០)។ នេះមានន័យថា គ្មានការសម្អាតទឹកកខ្វក់ទេ។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយយើងសង្ឃឹមថា វានឹងចាប់ផ្តើមមានការផ្លាស់ប្តូរ។ នៅឆ្នាំ២០១៦ រោងចក្រសម្អាតទឹកដំបូងគេត្រូវបានសាងសង់ឡើងនៅព្រលានយន្តហោះរាជធានីភ្នំពេញ និងខេត្តសៀមរាប។ តែប៉ុណ្ណេះ បរិស្ថានបានធូរស្រាលហើយ!

03 Aeration

This is the most important stage: oxygen is injected using turbines on the surface of the water, kind of like the pump in a fish tank! This makes sure that bacteria, which love to eat the organic matter in the sewage, can breathe and reproduce. They eat all the carbon and reduce the amount of phosphorous and nitrogen that pollute the water.

ការដាក់បញ្ចូលខ្យល់៖
នេះជាដំណាក់កាលសំខាន់បំផុត។ អុកស៊ីសែនត្រូវបានចាក់បញ្ចូលជាមួយបូប៊ីននៅលើផ្ទៃទឹកដូចជាការបាញ់ខ្យល់ចូលក្នុងធុងត្រីមួយដែរ ដើម្បីឱ្យបាក់តេរីដែលចូលចិត្តស៊ីសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងទឹកលូអាចដកដង្ហើម និងបំបែកខ្លួនបាន។ បាក់តេរីទាំងនោះស៊ីកាបូន និងជួយកាត់បន្ថយបរិមាណជាតិផូស្វ័រ និងអាសូតដែលមានជាតិពុលយ៉ាងខ្លាំង។

05

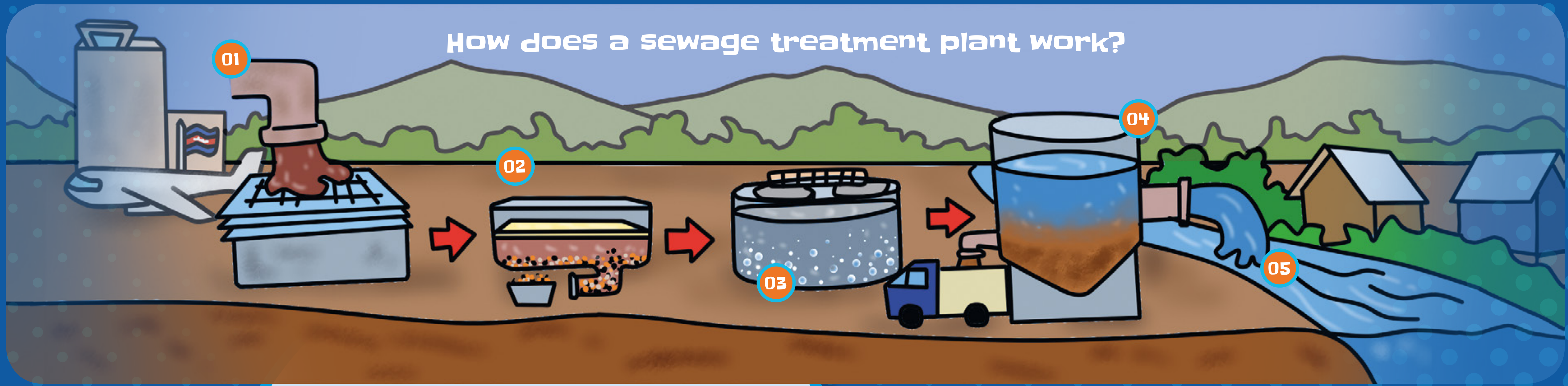
Even though it is not drinkable, the water is now clean and can be poured into the local water network without polluting it, or it can even be re-used in the fields to water our vegetables!

ទោះបីជាវាមិនអាចផឹកបានក៏ដោយ ក៏ទឹកនេះឥឡូវស្អាតអាចចាក់ចូលទៅក្នុងបណ្តាញទឹកក្នុងតំបន់ ដោយមិនបំពុល ឬទឹកនេះក៏អាចត្រូវបានប្រើឡើងវិញនៅក្នុងការដាំដំណាំដោយយកទៅស្រោចបន្លែ!

01 Screening

The first stage is like a big prahok drainer. It filters large objects that should not be in the water: bottles, diapers, sanitary wipes, etc.

ការរែង៖ នៅដំណាក់កាលដំបូងគេប្រើឧបករណ៍មួយដូចជាប្រដាប់ត្រងប្រហុកដ៏ធំមួយអញ្ចឹង។ វាត្រងរបស់ដែលមិនគួរមាននៅក្នុងទឹកដូចជាដប ក្រណាត់ កន្ទបទារក ក្រដាសស្ងិតជាដើម។



02 Grease treatment

The water then goes into a large tank to get rid of any grease: oil is lighter than water, so it floats to the top, while grit and sand are heavier and sink to the bottom.

ការកម្ចាត់ខ្លាញ់៖ បន្ទាប់មកទឹកក៏ហូរទៅក្នុងធុងធំមួយដើម្បីកម្ចាត់ខ្លាញ់។ ប្រេងអណ្តែតនៅលើទឹកដោយសារប្រេងស្រាលជាងទឹក ហើយកាកសំណល់ផ្សេងៗ និងខ្សាច់ដែលធ្ងន់ជាងលិចទៅក្រោម។

04 Settling tank

At this stage, there is a muddy substance called sludge which settles at the bottom of the tank. It is drained out and dried out so that farmers can use it to fertilize their crops!

ធុងរក្សាទុក៖ នៅដំណាក់កាលនេះភក់កកនៅផ្នែកខាងក្រោមអាងនេះ។ គេអាចយកភក់នោះចេញក្រៅ ហើយទុកឱ្យស្ងួត ដូច្នេះកសិករអាចប្រើវាជាជីសម្រាប់ដំណាំ!

OUR AIR ខ្យល់របស់យើង

Air is another resource we take for granted and yet we couldn't live without it. In fact when we came out of our mother's womb, where we were surrounded by water, the first thing we did was take a deep breath in and let out a big healthy scream! What we call air is a mixture of gasses that are within our atmosphere, a sort of gaseous shield which surrounds and protects our planet. Among the mixture there is mostly nitrogen, but also oxygen, which allows animals to breath, and carbon dioxide, which allows plants to grow. But human activities are damaging the careful balance of these gases, which affects not only our health but also threatens the well being of our planet. Scientists are warning us that the changes in the composition of the air are causing the temperatures to rise, which is starting to have disastrous consequences on our environment. »

ខ្យល់គឺជាធនធានមួយទៀតដែលយើងបានមើលរំលង ប៉ុន្តែយើងមិនអាចរស់នៅដោយគ្មានខ្យល់បានទេ។ ការពិត នៅពេលយើងចេញពីផ្ទៃម្ដាយដែលជាកន្លែងដែលហ៊ុមព័ទ្ធដោយទឹកនោះ កិច្ចការដំបូងដែលយើងបានធ្វើគឺដកដង្ហើមយ៉ាងវែង ហើយបញ្ចេញសំឡេងស្រែកយំដ៏ខ្លាំង! អ្វីដែលយើងហៅថា ខ្យល់នោះគឺវាជាល្បាយនៃឧស្ម័ននៅក្នុងបរិយាកាស ជាឧស្ម័នខែលដែលព័ទ្ធជុំវិញ និងការពារភពផែនដី ។ ក្នុងចំណោមល្បាយទាំងនេះ ភាគច្រើនមានឧស្ម័នអាសូតហើយក៏មានឧស្ម័នអុកស៊ីសែនឱ្យសត្វដកដង្ហើម និងកាបូនឌីអុកស៊ីត ឱ្យរុក្ខជាតិលូតលាស់ផងដែរ។ ប៉ុន្តែសកម្មភាព មនុស្សកំពុងតែបំផ្លាញ តុល្យភាពនៃឧស្ម័នទាំងនេះ ដែលមិនត្រឹមតែប៉ះពាល់ដល់សុខភាពយើងប៉ុណ្ណោះទេ វាថែមទាំងគំរាមកំហែងដល់សុខុមាលភាពនៃភពផែនដីរបស់យើងទៀតផង។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានព្រមានថា ការប្រែប្រួលនៃសមាសធាតុនៃខ្យល់នឹងបណ្ដាលឱ្យសីតុណ្ហភាពកើនឡើង ដែលវាកំពុងចាប់ផ្ដើមផ្ដល់គ្រោះមហន្តរាយដល់បរិស្ថាន ។ »

Is it getting hotter?

ធាតុអាកាសក្តៅទៅៗហើយមែនទេ?

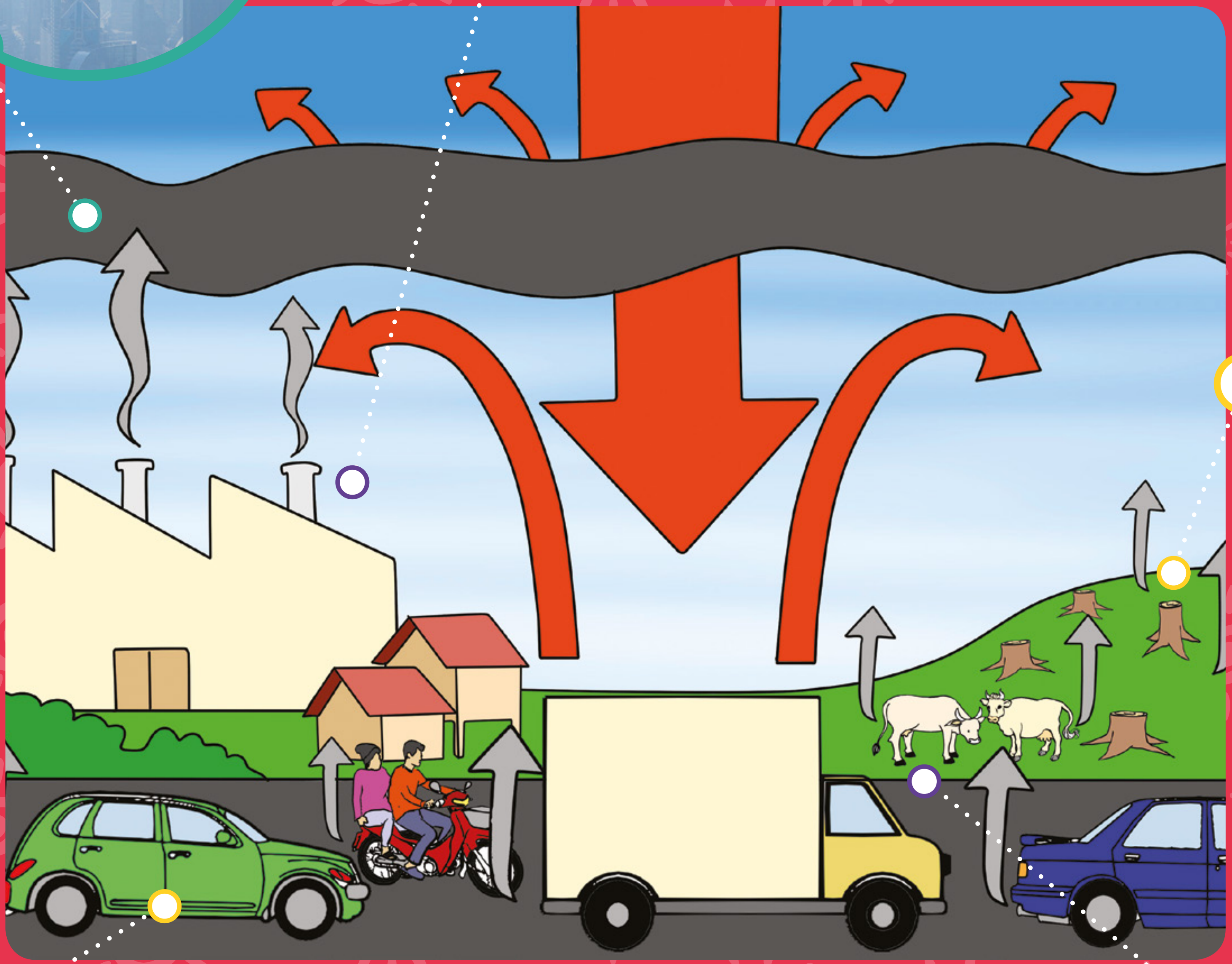
Scientists have observed that the average temperature on Earth has risen a lot over the last 100 years. This observation, and the consequences it has for our planet, is called global warming. A warmer Earth can cause changes in rainfall patterns, a rise in the sea level and a wide range of impacts on plants, wildlife and humans. There is a lot of evidence that humans are contributing to global warming because our way of life causes a "greenhouse effect."

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានសង្កេតឃើញថា សីតុណ្ហភាពជាមធ្យមនៅលើផែនដីបានកើនឡើងច្រើនក្នុងរយៈពេល ១០០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។ ការសង្កេត និងផលវិបាកដែលវាមានចំពោះភពផែនដីរបស់យើងនេះហៅថា ការឡើងកម្តៅផែនដី។ ការឡើងកម្តៅផែនដីអាចនាំការផ្លាស់ប្តូរនៃលំនាំទឹកភ្លៀង ការកើនឡើងកម្ពស់ទឹក និងផលប៉ះពាល់ជាច្រើនទៀតទៅលើរុក្ខជាតិ សត្វព្រៃ និងមនុស្ស។ មានភស្តុតាងជាច្រើនដែលបញ្ជាក់ថាមនុស្សបានចូលរួមបង្កការឡើងកម្តៅផែនដី ដោយសាររបៀបរស់នៅរបស់យើងបណ្តាលឱ្យមាន «ផលផ្ទះកញ្ចក់»។

Atmosphere

The Earth is protected from the sun's harmful ultraviolet radiation by an envelope of gases called the atmosphere. These gases make sure that the heat from the sun stays around us. Without it, our planet would be too cold for life to be sustained. However, if there is too much of these gases, especially Carbon Dioxide and Methane, the atmosphere traps more heat than usual.

បរិយាកាស ផែនដីនេះត្រូវបានការពារពីវិទ្យុសកម្មអ៊ុលត្រាវីយូឡេ (UV) របស់ព្រះអាទិត្យដែលហ៊ុមព័ទ្ធដោយស្រទាប់ឧស្ម័នមួយហៅថា បរិយាកាស។ ឧស្ម័នទាំងនេះជាអ្នករក្សាកម្តៅព្រះអាទិត្យឱ្យស្ថិតនៅជុំវិញយើង។ បើគ្មានវាទេ ភពផែនដីនឹងទៅជាត្រជាក់ពេក មិនអាចរស់នៅបាន ហើយវានឹងគ្មាននិរន្តរភាព។ ប៉ុន្តែបើមានឧស្ម័នទាំងនេះច្រើនពេក ជាពិសេសកាបូនឌីអុកស៊ីត និងមេតាន កម្តៅបរិយាកាសនឹងកើនឡើងជាងធម្មតា។



Homes and factories

The electricity we use in our homes and factories comes mostly from burning fossil fuels (coal, oil, etc.) which produce Carbon Dioxide.

ផ្ទះនិងរោងចក្រ អគ្គិសនីដែលយើងប្រើនៅក្នុងផ្ទះ និងរោងចក្របានមកពីការដុតឥន្ធនៈដែលភាគច្រើនជាផូស៊ីល (ធ្យូងថ្ម-ល-) ដែលបង្កើតឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត។

Deforested area

Trees naturally filter Carbon Dioxide from the atmosphere. But, when we cut them down, we lose an important air filter.

តំបន់ដែលគ្មានព្រៃឈើ ដើមឈើស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតពីបរិយាកាស។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលយើងកាប់ដើមឈើ យើងក៏បាត់បង់អ្នកស្រូបឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតដ៏សំខាន់ផងដែរ។

Cars

The cars or motorbikes that we use release Carbon Dioxide. It is produced by burning petrol, which is a fossil fuel.

រថយន្ត រថយន្ត ឬម៉ូតូដែលយើងបើកបរបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត។ វាត្រូវបានផលិតឡើងដោយការដុតប្រេងសាំងដែលជាផូស៊ីលឥន្ធនៈ។

Cows

People have started to consume a lot of meat, which means breeding more cattle. But, did you know that a single cow releases on average 70 to 120 kg of methane per year... when it farts or burps! Methane is a lot more harmful than Carbon Dioxide. Around the world there are approximately 1.5 billion cows, each emitting that much methane.

គោ ប្រជាជនបានចាប់ផ្តើមបរិភោគសាច់ជាច្រើន ដែលមានន័យថា ពួកគេត្រូវបង្កាត់ពូជគោជាច្រើនដែរ។ ប៉ុន្តែតើប្អូនដឹងទេថា សត្វគោបញ្ចេញឧស្ម័នមេតានបរិមាណពី៧០ ទៅ១២០គីឡូក្រាមក្នុងមួយឆ្នាំ? គឺនៅពេលដែលវាផោម ឬភើ! ឧស្ម័នមេតានផ្តល់គ្រោះថ្នាក់ជាងកាបូនឌីអុកស៊ីតខ្លាំងណាស់។ នៅជុំវិញពិភពលោកមានសត្វគោមានចំនួនប្រមាណ១,៥ពាន់លានក្បាលកំពុងបញ្ចេញឧស្ម័នមេតានជាច្រើន។

Renewable energies ថាមពលកើតឡើងវិញ

As we've seen, burning fossil fuels, such as coal and petrol, are the main causes of the greenhouse effect. Also, these sources of energy will run out if they continue to be used so much. One of the solutions to reverse this trend is to rely more on other sources of energy, which do not pollute the air and which are always available naturally. These are called renewable energies. Cambodia has a lot of hydro power, but solar, wind and biomass only represent a tiny percentage of the total sources providing electricity in Cambodia.

ដូចដែលយើងបានឃើញហើយថា ការដុតផូស៊ីលឥន្ធនៈដូចជាធ្យូងថ្ម និងប្រេងឥន្ធនៈគឺជាបុព្វហេតុចម្បងនៃផលផ្ទះកញ្ចក់។ម្យ៉ាងទៀតប្រភពថាមពលទាំងនេះនឹងរលាយបាត់ បើយើងនៅតែបន្តប្រើប្រាស់។ ដំណោះស្រាយមួយក្នុងការផ្លាស់ប្តូរទម្លាប់នេះគឺត្រូវពឹងផ្អែកបន្ថែមលើប្រភពថាមពលដទៃទៀតដែលមិនបំពុលខ្យល់បន្ថែមទៀត ហើយយើងអាចរកបាននៅក្នុងធម្មជាតិ។ ថាមពលទាំងនេះហៅថាថាមពលកើតឡើងវិញ។ ប្រទេសកម្ពុជាមានធនធានថាមពលកើតឡើងវិញជាច្រើនដូចជា ថាមពលព្រះអាទិត្យ ជីវម៉ាស និងវារីអគ្គីសនី។ ប្រទេសកម្ពុជាមានវារីអាគ្គីសនីច្រើនណាស់ ប៉ុន្តែថាមពលព្រះអាទិត្យ ខ្យល់ និង ជីវម៉ាសត្រូវបានគេប្រើតិចតួចណាស់នៅក្នុងចំណោមប្រភពថាមពលអគ្គិសនីទាំងអស់នៅកម្ពុជា។

Solar energy

The sun is by far the most powerful source of energy. One way to convert energy from sunlight into electricity is through a technology called photovoltaic or PV cells. Sunlight is made up of tiny packets of energy called photons. When these photons enter the PV cells, they set off electrons, which are like little balls with an electric charge. This produces an electrical current. Solar energy has a huge potential in Cambodia, as it is a hot and sunny place!

ថាមពលពន្លឺព្រះអាទិត្យ ព្រះអាទិត្យគឺជាប្រភពថាមពលខ្ពស់បំផុត។ មានវិធីមួយដើម្បីបម្លែងថាមពលពីពន្លឺព្រះ-អាទិត្យទៅជាចរន្តអគ្គិសនីគឺតាមរយៈបច្ចេកវិទ្យាមួយហៅថា ហ្វូតូវុលថាអ៊ិក (photovoltaic) ឬបន្ទះភីវី(PV cells)។ ពន្លឺព្រះអាទិត្យត្រូវបានបង្កើតឡើងពីកញ្ចប់តូចៗនៃថាមពលដែលគេហៅថា ហ្វូតុន (photons)។ នៅពេលដែលហ្វូតុនចូលទៅក្នុងបន្ទះភីវី ពួកវាបានព្រលែងអេឡិចត្រុង ដែលដូចជាគ្រាប់បាល់តូចៗនៅក្នុងបន្ទុកអគ្គីសនី។ ដំណើរការនេះបង្កើតជាចរន្តអគ្គិសនី។ ថាមពលព្រះអាទិត្យមានសក្តានុពលដ៏ធំធេងនៅកម្ពុជា ព្រោះប្រទេសនេះជាប្រទេសក្តៅ និងមានពន្លឺព្រះអាទិត្យ!

Biomass

Plants absorb the energy of the sun and store it in the form of chemical energy, which is trapped inside them when they die. Burning plants releases the trapped chemical energy, in the form of heat. A lot of Cambodian households burn wood for cooking. But even some industries, such as the sugar processing plants, use biomass: waste from sugar cane is burnt to heat water, and the steam from the heated water turns shafts to produce power.

ជីវម៉ាស រុក្ខជាតិស្រូបយកថាមពលនៃព្រះអាទិត្យ ហើយរក្សាទុកនៅក្នុងទម្រង់នៃថាមពលគីមី ជាប់នៅក្នុងពួកវានៅពេលដែលពួកវាងាប់។ ការដុតរុក្ខជាតិ បញ្ចេញថាមពលគីមីដែលជាប់នៅក្នុងរុក្ខជាតិក្នុងទម្រង់ជាកម្តៅ។ គ្រួសារជាច្រើននៅកម្ពុជាដុតអុសសម្រាប់ចម្អិនអាហារ។ ប៉ុន្តែសូម្បីតែឧស្សាហកម្មមួយចំនួនដូចជារោងចក្រផលិតស្ករសក៏ប្រើប្រាស់ជីវម៉ាសដែរ ៖ កាកសំណល់អំពៅត្រូវបានដុតដើម្បីកម្តៅទឹក ហើយចំហាយទឹកដែលភាយចេញទៅរុញដងស្លាបចក្រដើម្បីបង្កើតថាមពល។

Hydropower

Moving water has kinetic energy. Flowing water can turn turbines, which can then convert the kinetic energy into electricity. In Cambodia there are two types of hydropower plants: run-of-river plants, which don't block the river; and conventional plants, which dam the river through reservoirs to retain water. Potential energy in the retained water is transferred into kinetic energy when the reservoir's gates open and water flows through the pipes at high speed.

ថាមពលវារីអគ្គិសនី ទឹកមានចលនាមានថាមពលចលករ។ ទឹកហូរអាចបង្វិលតួប៊ីនដែលអាចបម្លែងថាមពលចលករ ទៅជាអគ្គីសនីបាន។ នៅប្រទេសកម្ពុជា មានវារីអគ្គិសនីពីរប្រភេទគឺប្រភេទទឹកទន្លេរត់កាត់ដែលមិនទប់ទឹកទន្លេ និងប្រភេទទូទៅដែលទប់ទឹកទន្លេដោយប្រើអាងស្តុកទឹកដើម្បីរក្សាទឹក។ ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលនៅក្នុងទឹកដែលនៅក្នុងទឹកត្រូវបានបម្លែងទៅជាថាមពលចលករ នៅពេលច្រកទ្វារអាងទឹកបើក ហើយទឹកហូរតាមបំពង់ក្នុងល្បឿនយ៉ាងលឿន។

OUR LAND ដីរបស់យើង

The vast majority of our activities as humans, throughout history, occurs in land areas: the solid surface of Earth that is not permanently covered by water. It is land that supports agriculture, habitat, and various natural resources. But in the last two centuries, our actions as humans have started to deteriorate the Earth's land surfaces. For example, we are producing more waste than we used to. Waste from factories, mining, oil refineries are very polluting, but so is our own domestic waste, in particular the plastic we use and throw out every day. We have also started to cultivate the land more extensively and intensively, using chemicals to make production more efficient. These chemicals end up in the soil and contaminate it. »

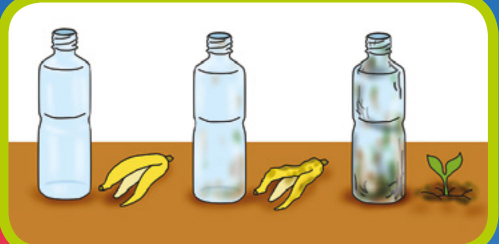
តាំងពីដើមមក សកម្មភាពមនុស្សភាគច្រើនគឺមាននៅលើដីគោក៖ ផ្ទៃដ៏រឹងមាំនៃសំបកផែនដីមិនគ្របដណ្ដប់ទៅដោយទឹកទេ។ ដីគោកទ្រទ្រង់វិស័យកសិកម្ម ជាទីជម្រក និងផ្ដល់ធនធានធម្មជាតិជាច្រើនទៀត។ ប៉ុន្តែក្នុងរយៈពេលពីរសតវត្សចុងក្រោយនេះ សកម្មភាពរបស់មនុស្សបានចាប់ផ្ដើមបំផ្លាញសំបកផែនដី។ ឧទាហរណ៍ យើងផលិតកាកសំណល់ច្រើនជាងពេលណាទាំងអស់។ កាកសំណល់ពីរោងចក្រធ្យូងថ្ម និងរោងចក្រចម្រាញ់ប្រេងផ្ដល់ការបំពុលយ៉ាងខ្លាំង ហើយយើងក៏មានកាកសំណល់ក្នុងផ្ទះ ជាពិសេសផ្លាស្ទិកដែលយើងប្រើ ហើយបោះចោលជារៀងរាល់ថ្ងៃផងដែរ។

យើងក៏ចាប់ផ្ដើមប្រើដីដាំដុះកាន់តែច្រើននិងគំហ៊ុកជាងមុន ដោយប្រើ ប្រាស់សារធាតុគីមីដើម្បីធ្វើឱ្យការផលិតរបស់យើងមាន ប្រសិទ្ធិភាពកាន់តែខ្ពស់។ សារធាតុគីមីទាំងនេះក៏បានចូលទៅក្នុងដី ហើយបំពុលដី។ »

Fantastic plastic? ផ្លាស្ទិកដ៏អស្ចារ្យ?

Look around you. There is plastic everywhere! From bottles of water, to toys, to window frames and even your clothes! Plastic is artificial; it doesn't come from nature. Chemists created it around 100 years ago by joining molecules from petrol to make polymers (which means "many molecules"). By mixing plastic molecules with other chemical substances, scientists have also created many different forms of plastic. One special property of plastic is that it can be moulded into just about any shape, which is useful. But, when plastic gets thrown away, it hurts our environment. If we don't stop using so much of it and don't stop disposing of plastic carelessly, this could be a big problem for our planet.

សូមមើលជុំវិញខ្លួនប្អូន។ ផ្លាស្ទិកមាននៅគ្រប់ទីកន្លែង! ចាប់តាំងពីដបទឹក ដល់ប្រដាប់ក្មេងលេង ស៊ុមបង្អួច និងសម្លៀកបំពាក់របស់ប្អូនផងដែរ! ផ្លាស្ទិកគឺជារបស់សិប្បនិម្មិត វាមិនមែនកើតពីធម្មជាតិទេ។ ក្រុមគីមីវិទូបានបង្កើតវានៅប្រហែល១០០ឆ្នាំមុន ដោយការបញ្ចូលម៉ូលេគុលពីប្រេងសាំងទៅជាប៉ូលីមែរ (បណ្តុំម៉ូលេគុល)។ ដោយលាយម៉ូលេគុលប្លាស្ទិកជាមួយសារធាតុគីមីផ្សេងៗ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រក៏បានបង្កើតទម្រង់ផ្លាស្ទិកជាច្រើនដែរ។ លក្ខណៈពិសេសមួយរបស់ផ្លាស្ទិកគឺគេអាចសូនវាឱ្យទៅជារូបរាងណាក៏បាន ដែលនេះផ្តល់សារៈប្រយោជន៍ខ្លាំងណាស់។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលប្លាស្ទិកត្រូវបានគេបោះចោល បរិស្ថានរបស់យើងនឹងទទួលរងការប៉ះពាល់។ បើយើងមិនឈប់ប្រើផ្លាស្ទិកច្រើនពេក ហើយមិនបញ្ឈប់ការចោលផ្លាស្ទិកពាសវាលពាសកាលទេ វាអាចជាបញ្ហាដ៏ធំដល់ភពផែនដី។



01 It never disappears completely

Unlike many other things we throw away, such as paper or food scraps, plastic is non-biodegradable. That means that it never disappears from nature completely, even if, over time, it is broken down into smaller pieces in the sunlight. Even that takes a lot of time: it is estimated that a plastic bag takes between 400 to 1,000 years to degrade into small pieces!

ផ្លាស្ទិកខុសពីរបស់ផ្សេងទៀតដែលយើងបោះចោលដូចជាក្រដាស ឬសំណល់អាហារ គឺវាមិនចេះរលួយទេ។ មានន័យថា វានឹងមិនរលាយបាត់ពីធម្មជាតិទាំងស្រុង យូរៗវាគ្រាន់តែបំបែកទៅជាបំណែកតូចៗដោយសារពន្លឺព្រះអាទិត្យប៉ុណ្ណោះ។ វាត្រូវចំណាយពេលយ៉ាងយូរ ៖ គេប៉ាន់ប្រមាណថា ថង់ផ្លាស្ទិកមួយត្រូវចំណាយពេលចន្លោះពី៤០០ ទៅ១០០០ឆ្នាំ ដើម្បីឱ្យវាបំបែកជាបំណែកតូចៗ!

02 Burning it releases pollutants

Burning any type of plastic releases toxic chemicals called dioxins into the air that are inhaled by humans and animals. It contaminates the soil and surface water and therefore it also affects plants, some of which are eaten by humans. Many scientists have shown that dioxins cause cancer in humans.

ការដុតផ្លាស្ទិកប្រភេទណាក៏ដោយនឹងបញ្ចេញឧស្ម័នគីមីពុល កាបូនឌីអុកស៊ីនទៅក្នុងខ្យល់ ដែលស្រូបចូលដោយមនុស្ស និងសត្វ។ វានៅក្នុងដី និងផ្ទៃទឹក ដូច្នេះហើយវាអាចប៉ះពាល់ដល់រុក្ខជាតិ ដែលរុក្ខជាតិមួយចំនួនត្រូវបានបរិភោគដោយមនុស្ស។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើនបានបង្ហាញថា កាបូនឌីអុកស៊ីនបណ្តាលឱ្យកើតជំងឺមហារីកនៅក្នុងខ្លួនមនុស្ស។

03 Turtles, seabirds and other wildlife eat it

Wind and rain sweep litter from land into the ocean where it can remain for decades. Animals can get tangled in it or they sometimes mistake it for food and eat it. Either way, animals often do not survive when that happens. There is actually an "ocean of plastic". Moving currents carry floating rubbish across the ocean. The debris collects in areas called "garbage patches". The biggest ones are in the Pacific Ocean.

ភ្លៀង និងខ្យល់បក់សំរាមពីដីចូលទៅក្នុងសមុទ្រ ជាកន្លែងដែលសំរាមទាំងនោះរស់នៅអស់រាប់ទសវត្សរ៍មកហើយ។ សត្វសមុទ្រអាចជាប់ខ្លួនវានឹងសំរាម ឬពេលខ្លះពួកវាស្មានថា សំរាមជាអាហារ ហើយក៏ស៊ីសំរាមទៅ។ យ៉ាងម៉េចក៏ដោយ សត្វភាគច្រើនក៏បានបាត់បង់ជីវិតដោយសារតែហេតុផលនេះ។ «សមុទ្រនៃផ្លាស្ទិក»ពិតជាមានមែន។ ចរន្តទឹកសមុទ្របានអូសសំរាមឆ្លងកាត់មហាសមុទ្រ។ កម្ទេចកម្ទីសំរាមក៏បានប្រមូលគ្នានៅតំបន់ដែលហៅថា «បណ្តុំសំរាម»។ បណ្តុំសំរាមធំជាងគេគឺនៅក្នុងមហាសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិក។

04 It blocks drainage systems

Excess plastic ends up in roadside storm ditches and gutters, clogging drainage systems. This is especially problematic in our country, which sees sudden spouts of heavy rain for half of the year: rainwater has nowhere to flow and it ends up accumulating and causing floods. Many Cambodians lose income during the monsoon season when clogged drains cause flooding and prevent them from working.

ផ្លាស្ទិកលើសលប់បានទៅផ្តុំនៅតាមដងផ្លូវ និងលូ ដែលធ្វើឱ្យស្ទះប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក។ នេះជាបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជារបស់យើង ដែលជាប្រទេសមានភ្លៀងធ្លាក់ជោកជាំរហូតដល់ពាក់កណ្តាលឆ្នាំ៖ ទឹកភ្លៀងគ្មានកន្លែងហូរទៅទេ ហើយវាក៏ឡើងស្ទះបង្កឱ្យមានទឹកជំនន់។ ប្រជាជនកម្ពុជាជាច្រើនបានបាត់បង់ប្រាក់ចំណូលនៅរដូវភ្លៀង ដោយសារតែការស្ទះប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកបណ្តាលឱ្យមានទឹកជំនន់ ដែលធ្វើឱ្យពួកគេពិបាកធ្វើការងារ។

Text: Anaïs Pagès-Peeters - Photo credit: Ecolife Cambodia - Illustrations: Bou Puthida

Chemicals in our plates?

សារធាតុគីមីក្នុងចាន?

For thousands of years, farmers have used natural methods to grow food. However, in the last 100 years, when the human population started growing rapidly, it has been important to find ways to produce a lot more food at a much faster rate to feed everybody. Farmers began using chemicals called pesticides to help keep their crops free of insects and weeds. They also used chemical fertilizers to give plants more essential nutrients. All of these chemicals end up in the food that is being produced, as well as in the soil, which causes harm to other living things or destroys soil or water ecosystems.

អស់រយៈពេលរាប់ពាន់ឆ្នាំហើយ កសិករបានប្រើវិធីធម្មជាតិដើម្បីដាំដំណាំ។ ក៏ប៉ុន្តែក្នុងរយៈពេល១០០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ នៅពេលដែលកំណើនប្រជាជនចាប់ផ្តើមកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស មនុស្សចាំបាច់រកមធ្យោបាយដើម្បីបង្កើតអាហារបន្ថែមទៀត ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់មនុស្សគ្រប់គ្នា។ កសិករបានចាប់ផ្តើមប្រើសារធាតុគីមីដែលគេហៅថាថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ដើម្បីជួយរក្សាដំណាំរបស់ពួកគេមិនឱ្យមានសត្វល្អិត និងស្មៅ។ ពួកគេក៏បានប្រើជីគីមីដើម្បីផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ដល់ដំណាំផងដែរ។ សារធាតុគីមីទាំងនេះបានចូលមកក្នុងអាហារដែលកំពុងផលិតក៏ដូចជាមកក្នុងដីដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ភាវៈរស់ផ្សេងៗ ឬបំផ្លាញដី ឬស្ថានប្រព័ន្ធទឹក។

Insecticides

Insecticides are a range of chemicals that kill insects that feed on the food being grown and are therefore a threat to crops. However, they can be very harmful for farmers who handle them, for people who live near sprayed crops but also for consumers as insecticides can be absorbed inside the fruit, vegetables and cereals that we eat. In Cambodia, scientists have recently detected dangerous and banned pesticides such as methamidophos and phorate in samples of tomatoes and carrots.

ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតគឺជាបណ្តុំសារធាតុគីមីសម្រាប់សម្លាប់សត្វល្អិតដែលស៊ីដំណាំកំពុងលូតលាស់ ទើបសត្វល្អិតចាត់ទុកថាជាការគម្រាមកំហែងដល់ដំណាំ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វាអាចមានគ្រោះថ្នាក់ខ្លាំងណាស់ដល់កសិករដែលប៉ះពាល់វា អ្នកដែលរស់នៅក្បែរដំណាំបាញ់ថ្នាំ និងអ្នកបរិភោគផលដំណាំនោះផងដែរ ដោយសារថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតអាចនឹងស្រូបចូលទៅក្នុងផ្លែឈើ បន្លែ និងធញ្ញជាតិដែលយើងបរិភោគ។ នៅប្រទេសកម្ពុជាថ្មីៗនេះ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកឃើញថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដែលមានគ្រោះថ្នាក់ ហើយត្រូវបានគេហាមឃាត់ដូចជាមេតាមីដូផូស និងផូរ៉ាតដែលនៅក្នុងប៉េងប៉ោះ និងការ៉ុត។

Herbicides

Herbicides are chemical substances that are used to destroy unwanted plants around a crop. They can save farmers' money by preventing crop losses. However, experts believe that chemicals, such as glyphosate, may cause cancer. Also, by killing weeds, herbicides take away many flowers that bees love! Bees and other insects that feed on plants are very important for nature as they allow most plants to reproduce.

ថ្នាំសំលាប់ស្មៅ ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅជាសារធាតុគីមីដែលគេប្រើដើម្បីបំផ្លាញរុក្ខជាតិដែលកសិករមិនចង់ឱ្យមាននៅជុំវិញដំណាំ។ ពួកគេអាចជួយបន្ថែមចំណូលរបស់កសិករបានដោយការការពារមិនឱ្យដំណាំខូចខាត។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្រុមអ្នកជំនាញជឿជាក់ថា សារធាតុគីមីដូចជា គ្លីផូសាតអាចបង្កជំងឺមហារីកបាន។ ហើយនៅពេលសម្លាប់ស្មៅ ថ្នាំសម្លាប់ស្មៅក៏បំផ្លាញផ្កាជាច្រើនដែលឃ្មុំចូលចិត្តដែរ! ឃ្មុំនិងសត្វល្អិតដទៃទៀតដែលរស់នៅ ដោយសាររុក្ខជាតិមានសារៈសំខាន់ណាស់ចំពោះធម្មជាតិព្រោះពួកវាជួយឱ្យរុក្ខជាតិភាគច្រើនបង្កកំណើត។

Fertilisers

Like you, plants need food to survive. Plants absorb nutrients from the soil, but once the plants die and decompose, these nutrients are returned to the soil. On farms, the nutrients are often not replaced as crops are harvested, so it is often necessary to replace them with fertilizers. Today, most farmers like to use chemical fertilisers, that is, chemically engineered nutrients, such as nitrogen, phosphorus and potassium. They are easy to use and farmers can be sure that their plants are getting all the nutrients they need. However, since they contain a lot of nutrients, there is also a risk of overuse. Excess nutrients get washed-off by the rain into streams, lakes and oceans. This leads to a lot of algae which spoils the quality of water and causes long-term damage to soil.

ជី ដូចប្អូនដែរ រុក្ខជាតិត្រូវការអាហារដើម្បីរស់។ រុក្ខជាតិស្រូបយកសារធាតុចិញ្ចឹមពីដី ប៉ុន្តែនៅពេលដែលរុក្ខជាតិងាប់ហើយរលួយ សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនោះក៏ត្រលប់ទៅជាដីវិញ។ នៅកសិដ្ឋាន សារធាតុចិញ្ចឹមទាំងនោះជាធម្មតាមិនបានចូលទៅក្នុងដីវិញទេ ដោយសារដំណាំត្រូវបានគេប្រមូលផលអស់ ដូច្នេះសារធាតុចិញ្ចឹមចាំបាច់ត្រូវគេប្រើជីជំនួស។ សព្វថ្ងៃនេះ កសិករភាគច្រើនចូលចិត្តប្រើជីគីមីដែលជាសារធាតុចិញ្ចឹមដែលមានជាតិគីមីដូចជា អាសូត ផូស្វ័រ និងប៉ូតាស្យូម។ ពួកវាងាយស្រួលប្រើ ហើយកសិករអាចធ្វើឱ្យប្រាកដថា រុក្ខជាតិរបស់ពួកគេនឹងទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមទាំងអស់ដែលពួកវាត្រូវការ។ ប៉ុន្តែដោយសារពួកវាមានសារធាតុចិញ្ចឹមច្រើន វាក៏ផ្តល់ហានិភ័យនៅពេលប្រើប្រាស់ហួសកម្រិតផងដែរ។ សារធាតុចិញ្ចឹមលើសចំណុះបានហូរច្រោះដោយទឹកភ្លៀងទៅក្នុងទន្លេ បឹង និងមហាសមុទ្រ។ វាធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិដុះតាមទឹកដុះច្រើនជាងមុន ដែលធ្វើឱ្យខូចគុណភាពទឹក និងបណ្តាលឱ្យខូចខាតដីយូរអង្វែង។

DID YOU KNOW?

This is what a river or lake polluted by fertilisers looks like.

នេះជាសភាពរបស់ទន្លេនៅពេលដែលត្រូវបានបំពុលដោយជី។

Organic farming កសិកម្មសរីរាង្គ

Organic farming is a method of farming, which tries to have as little negative impact on the environment as possible. It does not use chemical fertilizers or pesticides but uses natural replacements. It takes some time for farmers to change their practice for their produce to be considered organic but they can sell them at a higher price. More and more people are ready to pay a higher price for products that are better for their health and the environment.

ការធ្វើកសិកម្មសរីរាង្គគឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការធ្វើកសិកម្មមួយប្រភេទដែលព្យាយាមកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានទៅលើបរិស្ថានតាមតែអាចធ្វើទៅបាន។ ពួកគេមិនប្រើជីគីមីឬថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតទេ ប៉ុន្តែប្រើវិធីធម្មជាតិជំនួសវិញ។ វាត្រូវការពេលវេលាខ្លះដើម្បីឱ្យកសិករផ្លាស់ប្តូររបៀបដាំដំណាំដើម្បីឱ្យផលិតផលពួកគេត្រូវបានចាត់ទុកថាផលដំណាំធម្មជាតិ ប៉ុន្តែពួកគេក៏អាចលក់ផលដំណាំនោះក្នុងតម្លៃខ្ពស់ដែរ។ មនុស្សកាន់តែច្រើនឡើងៗសុខចិត្តចំណាយលុយច្រើនទិញផលិតផលដែលល្អសម្រាប់សុខភាពនិងបរិស្ថានរបស់ពួកគេ។

04

Weeding: Instead of using herbicides, organic farmers weed by hand. This is much more environmentally friendly because it is chemical free. It means more labour and time spent which also means more jobs for the community. Because pesticides aren't used, there are more pollinating insects in the area.

ការកម្ចាត់ស្មៅ ៖ ជំនួសឱ្យការប្រើថ្នាំសម្លាប់ស្មៅ កសិករដកស្មៅដោយដៃ។ ធ្វើដូច្នេះផ្តល់ផលល្អដល់ធម្មជាតិព្រោះវាមិនប្រើសារធាតុគីមី។ មានន័យថា យើងត្រូវប្រើពលកម្ម និងពេលវេលាច្រើនដែរ ដែលនឹងផ្តល់ការងារច្រើនទៀតសម្រាប់សហគមន៍។ ដោយសារតែថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមិនត្រូវបានប្រើ សត្វល្អិតដែលក្រេបលម្អងផ្កាក៏កើនច្រើនដែរនៅក្នុងតំបន់នេះ។

03

Compost is a mixture of decayed plants and organic waste that is used as a fertiliser to improve the soil. An advantage of organic fertilizers is that the nutrients are released slowly, so they are less likely to be supplied faster than plants can use them. For this reason they are considered less damaging to the environment than chemical fertilizers.

ជីកំប៉ុស្តគឺជាល្បាយនៃរុក្ខជាតិពុករលួយ និងកាកសំណល់សរីរាង្គដែលត្រូវបានគេប្រើជាជីសម្រាប់កែលម្អដី។ អត្ថប្រយោជន៍នៃជីសរីរាង្គគឺសារធាតុចិញ្ចឹមត្រូវបានបញ្ចេញយឺតៗ ពួកវាមិនបញ្ចេញសារធាតុចិញ្ចឹមលឿនជាងរុក្ខជាតិដែលអាចប្រើវាទេ។ ដូច្នេះហើយពួកវាត្រូវបានគេចាត់ទុកថាផ្តល់ការខូចខាតដល់បរិស្ថានតិចជាងជីគីមី។

05

Manure is used instead of chemical fertilisers. It is made from animal poo mixed with straw! In addition to providing nutrients, it improves the structure of the soil.

ជីលាមកត្រូវបានប្រើជំនួសជីគីមី។ វាធ្វើពីលាមកសត្វដែលលាយជាមួយចំបើង! បន្ថែមពីលើការផ្តល់សារធាតុចិញ្ចឹម វាក៏ជួយធ្វើឱ្យដីប្រសើរជាងមុនដែរ។

02

Pest control: Organic farmers do not use chemical insecticides, but instead find natural ways to prevent insects and other pests from destroying their crops. For example, they try to attract insects such as ladybugs, which find destructive insects delicious! They also use physical barriers and traps and sometimes insecticides made from less harmful natural products.

ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិត ៖ កសិករសរីរាង្គមិនប្រើថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតមានជាតិគីមីទេ ផ្ទុយទៅវិញ ពួកគេរកវិធីធម្មជាតិដើម្បីបង្ការសត្វល្អិត និងសត្វចង្រៃដទៃទៀតពីការបំផ្លាញដំណាំរបស់ពួកគេ។ ឧទាហរណ៍ ៖ ពួកគេព្យាយាមទាក់ទាញសត្វល្អិតដូចជា សត្វអណ្តើកមាសដែលចូលចិត្តស៊ីសត្វល្អិតៗដែលបំផ្លាញដំណាំ! ពួកគេក៏ប្រើរនាំងនិងអន្ទាក់ ហើយពេលខ្លះថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតដែលផលិតចេញពីផលិតផលធម្មជាតិដែលមានគ្រោះថ្នាក់តិចតួច។

01

Crop rotation is used to reduce diseases building up in the soil and to strengthen the composition of the soil. Some plants, such as peas and beans, fix nitrogen from the air into the soil, making it very fertile. Organic farmers rotate legumes with other crops.

ការដាំដំណាំចន្លោះគ្នាត្រូវបានគេប្រើដើម្បីកាត់បន្ថយការបង្កជំងឺក្នុងដី ហើយពង្រឹងសមាសភាពដី។ រុក្ខជាតិខ្លះដូចជាសណ្តែកបារាំង និងសណ្តែកបាយអាចនាំជាតិអាសូតពីខ្យល់ចូលទៅក្នុងដីធ្វើឱ្យដីមានជីជាតិ។ កសិករធម្មជាតិដាំដំឡូងចន្លោះដំណាំផ្សេងទៀត។

OUR BIODIVERSITY
ជីវៈចម្រុះរបស់យើង

Our planet is so special and so different from any other planet we know of because of the incredible diversity of living things. This wide variety of animals and plants living among non-living things such as rocks, water and air, is called biodiversity. These may all seem like permanent features, but are actually vulnerable to collapse. Jungles can become deserts, and coral reefs can become lifeless rocks over a few years, just by disturbing the fragile balance of nature. Preserving this biodiversity is crucial for humans. Nature provides us with animals for our food, plants for our clothes or medicines, naturals resources such as wood for energy... But as we take over natural spaces to build roads and houses, cut down trees to make space for intensive agriculture, and hunt and fish carelessly, many of the living things cease to exist, changing the face of our planet forever. »

ភពផែនដី មានលក្ខណៈពិសេស និងខុសគ្នា ពីភពផ្សេងទៀតដែលយើងស្គាល់ ដោយសារតែភាពចម្រុះគ្នានៃភាវៈរស់។ ភាពសម្បូរបែបនៃសត្វ និងរុក្ខជាតិដែលរស់នៅជាមួយវត្ថុគ្មានជីវិតដូចជាថ្ម ទឹក និងខ្យល់គឺជីវៈចម្រុះ។ ជីវៈចម្រុះមើលទៅដូចជាអាចនៅស្ថិតស្ថេរជានិច្ច ប៉ុន្តែវាងាយនឹងរងគ្រោះណាស់។ ព្រៃកោងកាងអាចក្លាយជាវាលខ្សាច់ ហើយផ្កាថ្មក៏អាចក្លាយទៅជាដុំថ្មដែលគ្មានជីវិតក្នុងរយៈពេលពីរបីឆ្នាំដែរ ដោយគ្រាន់តែមានការរំខានដល់តុល្យភាពនៃធម្មជាតិប៉ុណ្ណោះ។ ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះនេះមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់មនុស្ស។ ធម្មជាតិផ្តល់ឱ្យយើងនូវសត្វជាអាហារ រុក្ខជាតិដើម្បីធ្វើសំលៀកបំពាក់ឬឱសថ ធនធានធម្មជាតិផ្សេងៗដូចជាឈើសម្រាប់ដុតជាថាមពល... ប៉ុន្តែនៅពេលមនុស្សបំពានដល់ធម្មជាតិដើម្បីយកទីតាំងមកសាងសង់ផ្លូវនិងផ្ទះ កាត់ដើមឈើដើម្បីយកដីធ្វើកសិកម្មកម្រិតធ្ងន់ ប្រមាញ់និងនេសាទត្រីដោយធ្វេសប្រហែស ភាវៈរស់ជាច្រើនអាចបាត់បង់ ហើយនាំឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរសណ្ឋានសំបកផែនដីជារៀងរហូត។ »

Ecosystems
ស្ថានប្រព័ន្ធ

The word 'ecosystem' comes from two words: ecology, the science of relationships between living things and their environments, and system. In a system, a set of things work together as part of something larger. In an ecosystem, those "things" are organisms. An organism can be an animal like your dog, a plant like the fried morning glory you eat or even the fungus that grows on rotten food. Ecosystems also include non-living components, like air or water, which the organisms interact with and depend upon. Each living organism has a particular place in which it survives best. We call that its habitat. For example, the natural habitat of a parrotfish is a coral reef. However, it lives there with many other organisms to form an ecosystem. All the organisms in an ecosystem need each other to survive.

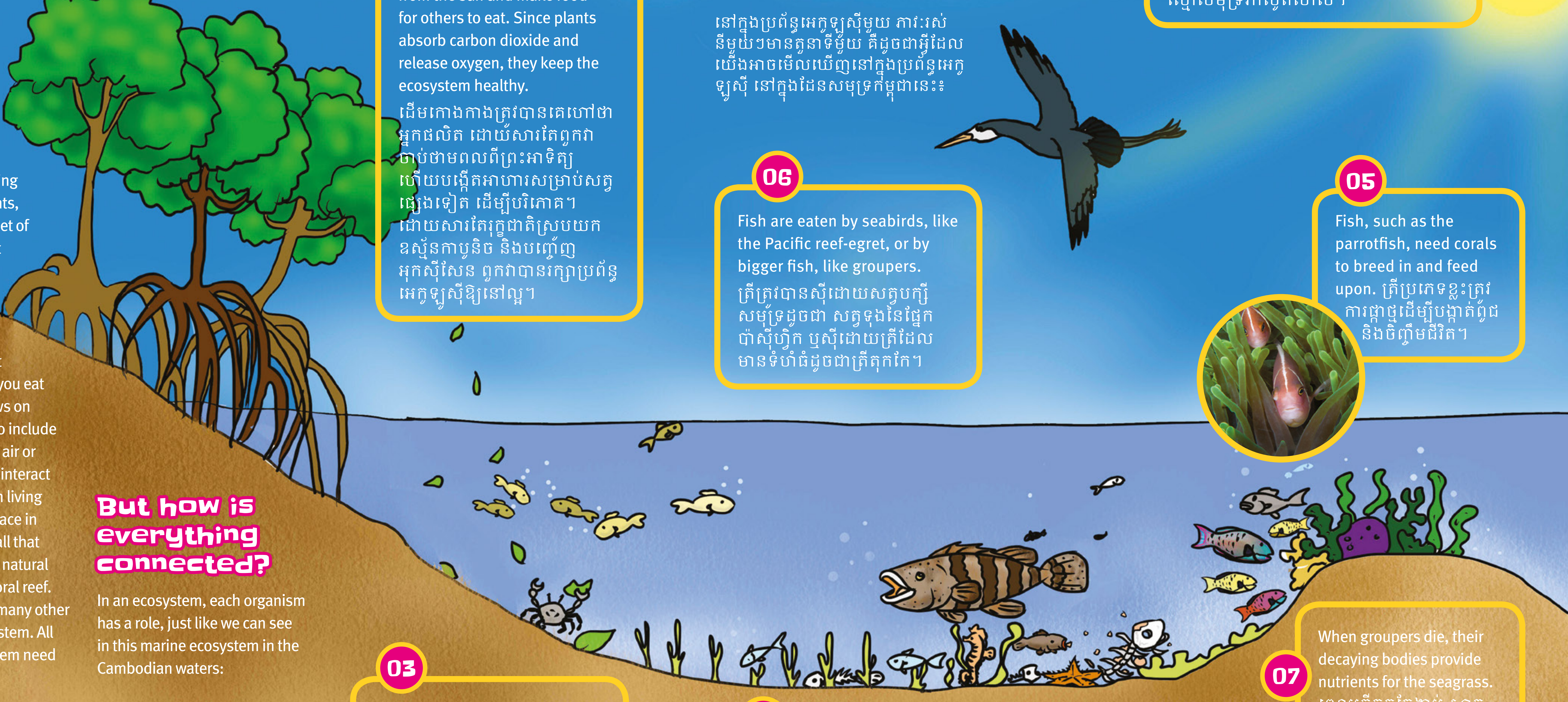
ពាក្យថា «ស្ថានប្រព័ន្ធ» កើតចេញពីពាក្យពីរគឺ អេកូឡូស៊ី ដែលជាវិទ្យាសាស្ត្រនៃទំនាក់ទំនងរវាងភាវៈរស់នៅ និងបរិស្ថាននិងប្រព័ន្ធរបស់ពួកវា។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធមួយមានមានបណ្តុំភាវៈរស់មួយក្រុមធ្វើការរួមគ្នាដែលក្លាយជាផ្នែកមួយនៃប្រព័ន្ធដែលធំជាងមុនទៅទៀត។ នៅក្នុងស្ថានប្រព័ន្ធទាំងនោះភាវៈរស់ទាំងនោះហើយថា សរីរាង្គ។ សរីរាង្គអាចជាសត្វដូចជាឆ្កែរបស់ប្អូន ដូចជារុក្ខជាតិដូចជាឆាត្រកួនដែលប្អូនញ៉ាំ ឬសូម្បីតែផ្សិតដែលដុះលើអាហារស្អុយរលួយផងដែរ។ ស្ថានប្រព័ន្ធក៏មានរួមបញ្ចូលនូវវត្ថុគ្មានជីវិតផងដែរ ដូចជាខ្យល់ ឬទឹកដែលភាវៈរស់ធ្វើសកម្មភាពនិងរស់ដោយពឹងផ្អែកលើពួកវា។ រាល់ភាវៈរស់នីមួយៗមានកន្លែងរបស់ខ្លួនមួយដែលពួកវាអាចរស់នៅបានល្អបំផុត។ យើងហៅថា ទីជម្រករបស់វា។ ឧទហរណ៍ ជម្រកធម្មជាតិនៃត្រីប៉ារ៉ីសគឺផ្កាថ្ម។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វារស់នៅទីនោះជាមួយនឹងភាវៈរស់ជាច្រើនទៀតដើម្បីបង្កើតស្ថានប្រព័ន្ធ។ គ្រប់សរីរាង្គទាំងអស់នៅក្នុងស្ថានត្រូវការគ្នាទៅវិញទៅមក។

But how is everything connected?

In an ecosystem, each organism has a role, just like we can see in this marine ecosystem in the Cambodian waters:

ប៉ុន្តែតើអ្វីគ្រប់យ៉ាងមានទំនាក់ទំនងដោយរបៀបណា?

នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ ភាវៈរស់នីមួយៗមានតួនាទីមួយ គឺដូចជាអ្វីដែលយើងអាចមើលឃើញនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នៅក្នុងដែនសមុទ្រកម្ពុជានេះ៖



01 Sunlight makes the mangroves and seagrass grow.
ពន្លឺព្រះអាទិត្យធ្វើឱ្យដើមកោងកាង និងស្មៅសមុទ្ររីកលូតលាស់។

02 Mangroves are called producers because they capture energy from the sun and make food for others to eat. Since plants absorb carbon dioxide and release oxygen, they keep the ecosystem healthy.
ដើមកោងកាងត្រូវបានគេហៅថាអ្នកផលិត ដោយសារតែពួកវាចាប់ថាមពលពីព្រះអាទិត្យ ហើយបង្កើតអាហារសម្រាប់សត្វផ្សេងទៀត ដើម្បីបរិភោគ។ ដោយសារតែរុក្ខជាតិស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនិច និងបញ្ចេញអុកស៊ីសែន ពួកវាបានរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីឱ្យនៅល្អ។

03 The mangrove leaves that fall down are eaten by crabs and fish.
ស្លឹកដែលធ្លាក់ចុះពីព្រៃកោងកាងត្រូវបានស៊ីដោយក្តាម និងត្រី។

04 Seagrass provides a home for all kinds of fish to live.
ស្មៅសមុទ្របានផ្តល់ជម្រកដល់ត្រីគ្រប់ប្រភេទ។

05 Fish, such as the parrotfish, need corals to breed in and feed upon. ត្រីប្រភេទខ្លះត្រូវការផ្កាថ្មដើម្បីបង្កាត់ពូជ និងចិញ្ចឹមជីវិត។

06 Fish are eaten by seabirds, like the Pacific reef-egret, or by bigger fish, like groupers.
ត្រីត្រូវបានស៊ីដោយសត្វបក្សីសមុទ្រដូចជា សត្វទុងនៃផ្នែកប៉ាស៊ីហ្វិក ឬស៊ីដោយត្រីដែលមានទំហំធំដូចជាត្រីតុកកែ។

07 When groupers die, their decaying bodies provide nutrients for the seagrass.
ពេលត្រីតុកកែងាប់ សាកសពរលួយរបស់ពួកវាក្លាយជាជីសម្រាប់ស្មៅសមុទ្រវិញ។

The way each organism is linked to another as a source of food is called a food chain. Many food chains cross over, forming more complicated food webs. It is a complex but fragile balance. Losing just one organism can affect the whole ecosystem and whole species can disappear!

ការដែលភាវៈរស់មានទំនាក់ទំនងនឹងគ្នាដោយការធ្វើជាប្រភពនៃអាហារឱ្យគ្នាត្រូវបានហៅថា ខ្សែសង្វាក់អាហារ។ ខ្សែសង្វាក់អាហារជាច្រើនបានវិវឌ្ឍទៅជាខ្សែសង្វាក់អាហារកាន់តែស្មុគស្មាញ។ វាស្មុគស្មាញប៉ុន្តែវាក៏ជាប្រព័ន្ធដែលមានភាពផុយស្រួយដែរ។ ក្នុងការដែលបាត់បង់ភាវៈរស់តែមួយក៏អាចប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល ហើយប្រភេទសត្វទាំងមូលក៏អាចបាត់ប៉ង់ដែរ!

Endangered species of Cambodia

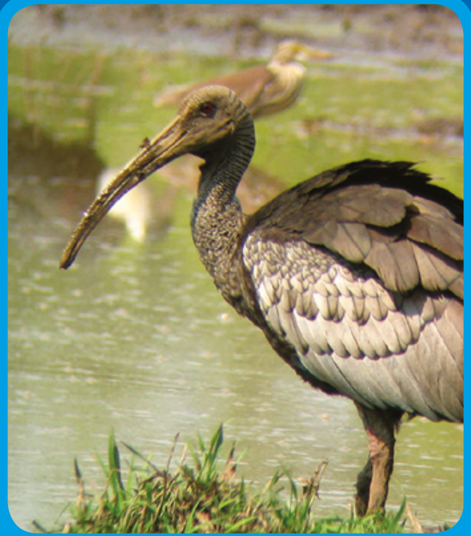
ប្រភេទសត្វជិតផុតពូជនៅកម្ពុជា៖

Sometimes, people cut down trees and plants to make room for a building or a road, to sell the wood or to farm the land. As a result, the organisms that used the forest as their habitat may not survive. Climate change, which increases extreme weather, also affects habitats. Some people catch animals illegally, which is called poaching, or fish using dynamite or poison. When the survival of plants and animals are threatened, we say they are endangered. If all of a species die, they have become extinct, which means gone forever. There are dozens of endangered animals in Cambodia. Here are some species that are at serious risk of becoming extinct:

ជួនកាលមនុស្សកាប់ដើមឈើនិងរុក្ខជាតិដើម្បីសង់អគារ លក់ ឬធ្វើស្រែចម្ការ។ ជាលទ្ធផល ភាវៈរស់ដែលប្រើព្រៃជាជម្រកក៏លែងរស់បានទៀត។ ការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុដែលធ្វើឱ្យសីតុណ្ហភាពកើនឡើងក៏ប៉ះពាល់ដល់ជម្រកសត្វផងដែរ។ មនុស្សខ្លះចាប់សត្វដោយខុសច្បាប់ដែលគេហៅថាការប្រម៉ាញ់ឬនេសាទដោយប្រើគ្រាប់បែកឬថ្នាំពុល។ នៅពេលដែលការរស់នៅរបស់រុក្ខជាតិនិងសត្វត្រូវបានគំរាមកំហែង យើងហៅគឺពួកវាកំពុងប្រឈមនឹងការបាត់បង់។ បើអម្បូរសត្វណាមួយបានស្លាប់ទាំងអស់ ពួកគេបានផុតពូជហើយ នេះមានន័យថា ពួកវានឹងបាត់បង់ជារៀងរហូត។ មានសត្វជាច្រើនដែលជិតផុតពូជនៅកម្ពុជា។ ខាងក្រោមនេះគឺជាប្រភេទសត្វខ្លះដែលមានហានិភ័យខ្ពស់ក្នុងការផុតពូជ៖

Hawksbill turtles were thought to be extinct, but it was recently found that a few still remain. The main threat to hawksbill turtles is the collection of their eggs but they are also killed for their meat and their beautiful shells, which are used for making jewellery. They also often get caught in fishing nets.

សត្វអណ្តើកសមុទ្រ ហាកស៍ប៊ីល (Hawksbill) ដែលត្រូវបានគេគិតថាបានផុតពូជសាបសូន្យទៅហើយនោះ នៅពេលថ្មីៗនេះ ត្រូវបានគេរកឃើញថានៅសល់ប៉ុន្មានក្បាលដែរ។ ការគំរាមកំហែងដ៏ធំមកដល់អណ្តើកហាកស៍ប៊ីលនោះគឺការដែលមនុស្សយកស៊ុតរបស់ពួកវា ហើយពួកវាក៏ត្រូវបានសម្លាប់យកសាច់ជាអាហារ និងសម្បកដ៏ស្រស់ស្អាតរបស់ពួកវាដើម្បីធ្វើគ្រឿងអលង្ការដែរ។ ជាញឹកញាប់ពួកវាក៏បានជាប់ខ្លួនក្នុងក្រឡាមងដែរ។



The Giant Ibis is Cambodia's national bird! Only a very small population remains in Preah Vihear and Mondulkiri province. Their numbers are declining fast because of habitat loss, hunting, and human disturbance. The "trapeang" forest pools, where they feed and nest, are crowded by people and livestock, so the birds get scared away.

សត្វត្រយ៉ងគឺជាសត្វបក្សីជាតិរបស់កម្ពុជា! ពួកវាមាននៅសល់តិចតួចណាស់ក្នុងខេត្តព្រះវិហារ និងមណ្ឌលគិរី។ ចំនួនពួកវាបានថយចុះយ៉ាងខ្លាំងដោយសារតែការបាត់បង់ជម្រក ការប្រមាញ់ និងការរំខានដោយមនុស្ស។ មនុស្ស និងសត្វស្រុកជាច្រើនបានប្រមូលផ្តុំគ្នានៅ«ត្រពាំង» ដែលជាកន្លែងដែលពួកវារកចំណី និងធ្វើសម្បុក ដែលធ្វើឱ្យពួកវារត់ចេញដោយភាពភ័យខ្លាច។

The Mekong Dolphin is part of Cambodia's national heritage. However, the population of this rare species of dolphins has been declining because they get caught in fishing nets and suffer because of pollution. Now only about 80 dolphins still swim in the Mekong and it is unlikely that they will survive after the construction of the dam in Laos.

ផ្សោតទន្លេមេគង្គជាផ្នែកមួយនៃបេតិកភណ្ឌជាតិរបស់កម្ពុជា។ ប៉ុន្តែចំនួននៃប្រភេទសត្វកម្រនេះត្រូវបានធ្លាក់ចុះ ដោយសារពួកវាបានទាក់ក្នុងក្រឡាមង និងទទួលរងការបំពុល។ ឥឡូវនេះ សត្វផ្សោតប្រមាណ៨០ក្បាលប៉ុណ្ណោះដែលនៅមាននៅទន្លេមេគង្គ ហើយវាមិនទំនងជាអាចរស់នៅបានទេ បន្ទាប់ពីការសាងសង់ទំនប់វារីអគ្គិសនីនៅប្រទេសឡាវរួចហើយ។

The Siamese crocodile is probably the most endangered reptile in the country. Most of those that remain are in Cambodia's Cardamom Mountains. They are threatened by hunting, habitat loss, and human disturbance, such as noise from people, boats or dogs, which scares them away.

សត្វក្រពើសៀមប្រហែលជាសត្វលូនដែលជិតផុតពូជជាងគេនៅប្រទេសយើងនេះ។ ភាគច្រើននៃសត្វដែលនៅសល់រស់នៅតំបន់ជួរភ្នំក្រវាញ។ ពួកវាត្រូវបានគំរាមកំហែងដោយការប្រម៉ាញ់ ការបាត់បង់ជម្រក និងការរំខានពីមនុស្សដូចជាសំឡេងរំខានពីមនុស្ស ទូក ឬសត្វឆ្កែដែលអាចបំភ័យពួកវា។

The Sunda Pangolin's population in Southeast Asia has dropped by 50% recently because they are the most illegally-hunted animal in Cambodia. Poachers sell them to people who make traditional medicine from their scales. Pangolins are still taken from poachers regularly, especially in the Cardamom Mountains as well as in the forests of Mondulkiri.

ចំនួននៃសត្វពង្រូលស៊ុនដានៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍បានធ្លាក់ចុះដល់ ៥០% នៅពេលថ្មីៗនេះ ដោយសារតែពួកវាជាសត្វដែលត្រូវបានគេបរបាញ់ខុសច្បាប់ច្រើនជាងគេបំផុតនៅកម្ពុជា។ អ្នកនេសាទលក់ពួកវាទៅអ្នកដែលយកស្រកាវាធ្វើថ្នាំចិន។ សត្វពង្រូលត្រូវបានដកហូតពីអ្នកប្រមាញ់ជាញឹកញាប់ ជាពិសេសនៅតំបន់ជួរភ្នំក្រវាញក៏ដូចជានៅក្នុងព្រៃនៃខេត្តមណ្ឌលគិរី។

Dugong, sometimes called "sea cows", used to graze peacefully on seagrass in the shallow coastal waters of Cambodia. However, fish nets, hunting and habitat loss (especially the loss of seagrass beds, due to damaging and illegal fishing techniques) has greatly affected their numbers.

សត្វ ឌូហ្កុង(Dugong)
ពេលខ្លះបានហៅថា «សត្វគោសមុទ្រ»
ធ្លាប់តែស៊ីស្មៅសមុទ្រដោយសុខស្រួលក្នុងទឹកនៅឆ្នេរសមុទ្រកម្ពុជា។
ប៉ុន្តែសំណាញ់ មង ការប្រម៉ាញ់ និងការបាត់បង់ជម្រក (ជាពិសេសការបាត់បង់វាលស្មៅសមុទ្រដោយការបំផ្លាញ និងការនេសាទខុសច្បាប់)
បានផ្តល់ផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំង ចំពោះពួកវា។

Photo credit: Lucky Iron Fish

OUR RESPONSIBILITY
ទំនួលខុសត្រូវរបស់យើង

Protecting our planet by caring for our environment is something that everyone needs to get involve in. Not just governments and local councils, but also you, your friends and your family! Learning about the issue (like you are doing right now by reading this book) is the most important step to take. Here are a few more:

ការការពារភពផែនដីយើងដោយការថែរក្សាបរិស្ថានជាអ្វីដែលមនុស្សគ្រប់គ្នាត្រូវធ្វើដើម្បីចូលរួមជាមួយរដ្ឋាភិបាល និងក្រុមប្រឹក្សាស្រុក ប៉ុន្តែក៏មានបូករួមទាំងមិត្តភក្តិ និងក្រុមគ្រួសាររបស់ប្អូនដែរ! ការសិក្សាអំពីបញ្ហានេះ (ដូចជាអ្វីដែលប្អូនកំពុងធ្វើឥឡូវនេះស្រាប់ គឺប្អូនអានសៀវភៅនេះឯង) ជាជំហានដ៏សំខាន់បំផុតដែលត្រូវធ្វើ។ នេះគឺរបៀបបន្ថែមទៀត៖

Save energy!

At home, always turn off appliances, like your TV or lamps, when they are not in use. This saves a lot of energy! For short distances, don't ride a moto or a car, which uses fossil fuel. Instead, ride your bike or take public transport. Solar panels on your roof will also reduce reliance on polluting and non-renewable energy sources.

នៅផ្ទះ ចូរបិទឧបករណ៍ផ្សេងៗដូចជា ទូរទស្សន៍ ឬអំពូលភ្លើង នៅពេលដែលប្អូនមិនប្រើពួកវា។ ធ្វើដូចនេះជួយសន្សំសំចៃថាមពលជាច្រើន! បើទៅកន្លែងណាជិតៗ កុំជិះម៉ូតូឬឡានដែលប្រើផូស៊ីលឥន្ធនៈ! ផ្ទុយទៅវិញ គួរតែជិះកង់ឬជិះឡានក្រុង។ ការប្រើបន្ទះថាមពលព្រះអាទិត្យលើដំបូលផ្ទះរបស់ប្អូនក៏នឹងកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើប្រភពថាមពលកខ្វក់ និងមិនមែនកកើតឡើងវិញបានដែរ។

Reduce waste!

One of the easiest ways to save the Earth's resources is by consuming less and therefore producing less waste. Do you really need that many clothes or toys? Think before you buy, especially, non-durable items made of plastic. Could you buy second hand? Take a reusable fabric bag wherever you go! That way you don't waste plastic bags that will be used for a few hours at most, but will remain in a landfill or in the water for centuries!

វិធីមួយក្នុងចំណោមវិធីងាយស្រួលបំផុតក្នុងការសន្សំសំចៃធនធានរបស់ផែនដីគឺការប្រើប្រាស់ឱ្យតិចជាងមុន ដូច្នេះការផលិតកាកសំណល់ក៏តិចជាងមុនដែរ។ តើប្អូនពិតជាត្រូវការសំលៀកបំពាក់ឬប្រដាប់ក្មេងលេងជាច្រើនមែនឬ? សូមគិតមុនពេលប្អូនទិញជាពិសេសល្បែងលេងដែលងាយខូច ហើយធ្វើពីផ្លាស្ទិក។ តើប្អូនអាចទិញរបស់ជជុះបានទេ? ដូចគ្នានេះផងដែរ សូមធ្វើឱ្យប្រាកដថាប្អូនយកកាបូបក្រណាត់ដែលអាចប្រើឡើងវិញបានគ្រប់ទីកន្លែងដែលប្អូនទៅ! ធ្វើដូច្នេះប្អូននឹងមិនខ្ជះខ្ជាយថង់ផ្លាស្ទិកដែលប្អូននឹងប្រើរយៈពេលពីរបីម៉ោង ហើយបោះចោល ប៉ុន្តែវានឹងនៅកន្លែងចាក់សំរាមឬនៅក្នុងទឹកអស់រយៈពេលរាប់សតវត្ស!

Buy organic!

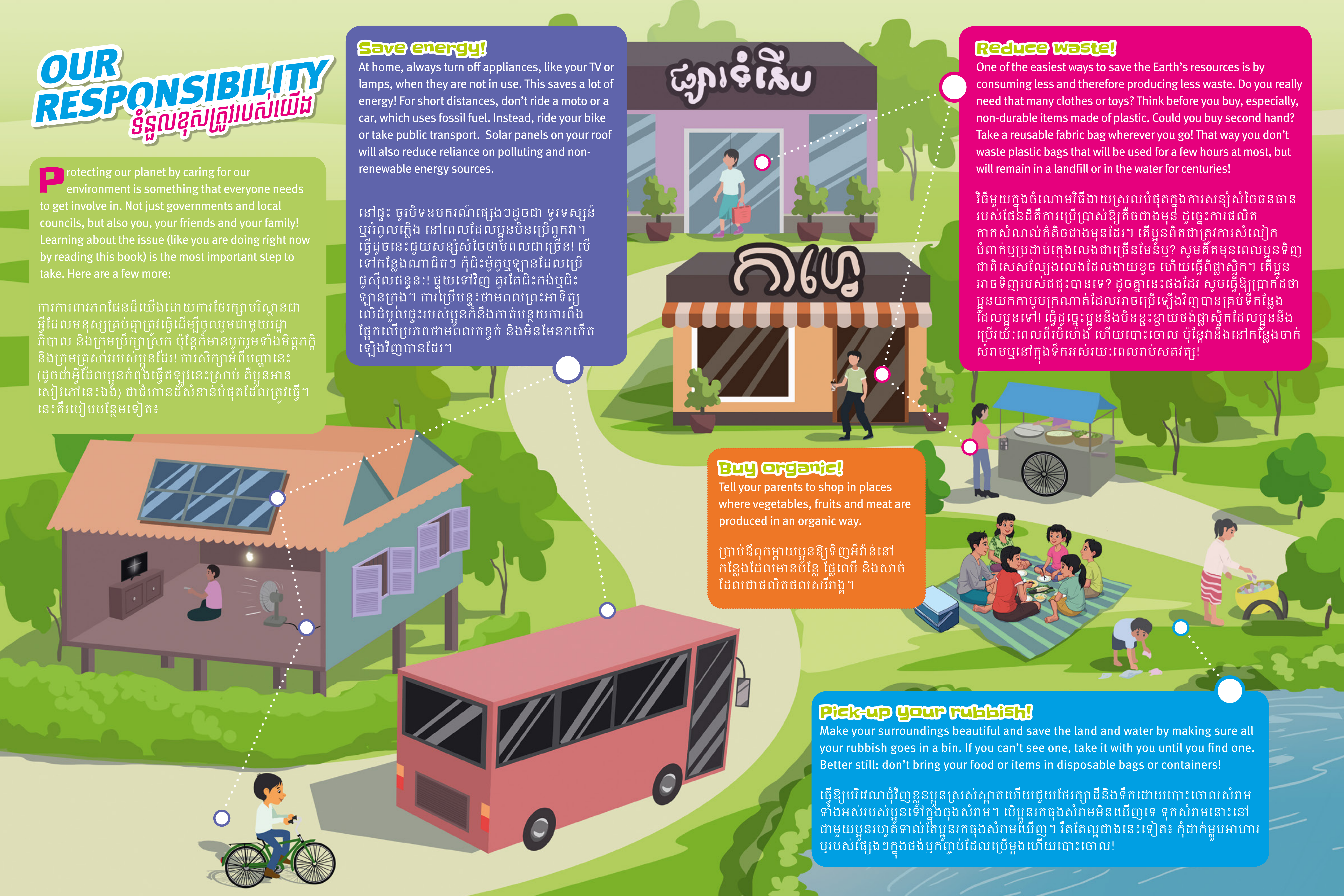
Tell your parents to shop in places where vegetables, fruits and meat are produced in an organic way.

ប្រាប់ឪពុកម្តាយប្អូនឱ្យទិញអីវ៉ាន់នៅកន្លែងដែលមានបន្លែ ផ្លែឈើ និងសាច់ដែលជាផលិតផលសរីរាង្គ។

Pick-up your rubbish!

Make your surroundings beautiful and save the land and water by making sure all your rubbish goes in a bin. If you can't see one, take it with you until you find one. Better still: don't bring your food or items in disposable bags or containers!

ធ្វើឱ្យបរិវេណជុំវិញខ្លួនប្អូនស្រស់ស្អាតហើយជួយថែរក្សាដីនិងទឹកដោយបោះចោលសំរាមទាំងអស់របស់ប្អូនទៅក្នុងធុងសំរាម។ បើប្អូនរកធុងសំរាមមិនឃើញទេ ទុកសំរាមនោះនៅជាមួយប្អូនរហូតទាល់តែប្អូនរកធុងសំរាមឃើញ។ រឹតតែល្អជាងនេះទៀត៖ កុំដាក់ម្ហូបអាហារឬរបស់ផ្សេងៗក្នុងថង់ឬកញ្ចប់ដែលប្រើម្តងហើយបោះចោល!



Little Scientists
អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូច

The fact that life has somehow managed to appear on our beautiful planet, sometimes seems to be a miracle, considering that, as far as we know, none of the other thousands of planets we have studied in the universe bear any form of life... Yet, this miracle should not be taken for granted. Our water, our air, our land and our biodiversity will only continue to exist and support us if each of us acts responsibly and cares for the environment. A lot of damage has already be done, but it is not too late for each one of us to act. Read on to be part of the solution!

ការពិតដែលថា ជីវិតអាចបានលេចឡើងនៅលើភពផែនដីដ៏ស្រស់ស្អាតរបស់យើងនេះ ជួនកាលហាក់បីដូចជារឿងអព្ភូតហេតុមួយអញ្ចឹង ដោយតាមតែយើងដឹងគឺៗពរាប់ពាន់ដទៃទៀតដែលយើងបានសិក្សានៅក្នុងចក្រវាឡមិនមានភពណាអាចទ្រទ្រង់ជីវិតបាននៅឡើយទេ ... ប៉ុន្តែ អព្ភូតហេតុដ៏អស្ចារ្យនេះមិនគួរត្រូវបានគេមើលរំលងឡើយ។ ទឹក ខ្យល់ ដី និងជីវៈចម្រុះរបស់យើងអាចនឹងនៅបន្តមាន ហើយជួយទ្រទ្រង់ជីវិតយើងបាន លុះត្រាណាតែយើងម្នាក់ៗមានទំនួលខុសត្រូវ និងយកចិត្តទុកដាក់លើបរិស្ថានយើងប៉ុណ្ណោះ។ ការខូចខាតជាច្រើនត្រូវបានបង្កឡើងរួចទៅហើយ ប៉ុន្តែវាមិនទាន់យឺតពេលទេសម្រាប់យើងម្នាក់ៗក្នុងការចាប់ផ្តើមធ្វើអ្វីម្យ៉ាង។ សូមអានបន្តទៀតដើម្បីជួយដោះស្រាយ!