

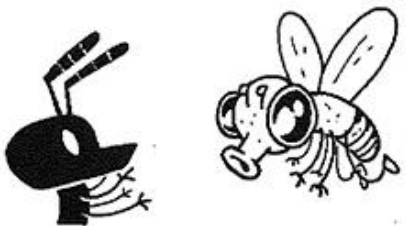
Photosynthesis

**DONNE MOI
DU SUCRE !**

STARRING
WILBUR &
ANT EDNA



COMMENT CA, "LAISSE TOMBER" ?



MAIS JE NE SUIS PAS INTÉRESSÉ PAR LA SYNTHÈSE DE PHOTOGRAPHIES!
JE N'AI MÊME PAS DE CAMERA.

JE NE TE PARLE PAS DE FAIRE DES PHOTOS ! JE TE PARLE D'UN PROCESSUS QUI EMPRISONNE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE DANS LA VITALE MOLÉCULE DE GLUCOSE QUI REND NOTRE **EXISTENCE** POSSIBLE.



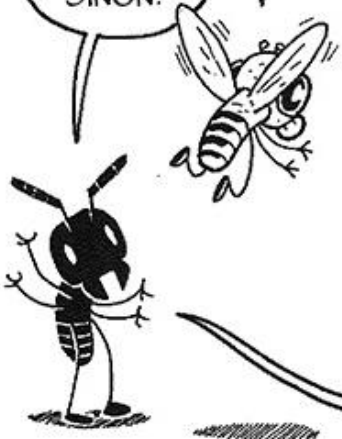
TU TIRES MA JAMBE.
JE SUIS TRÈS SÉRIEUX.
OH.
OK, MAIS TU TIRES MA JAMBE.
DÉSOLÉ.



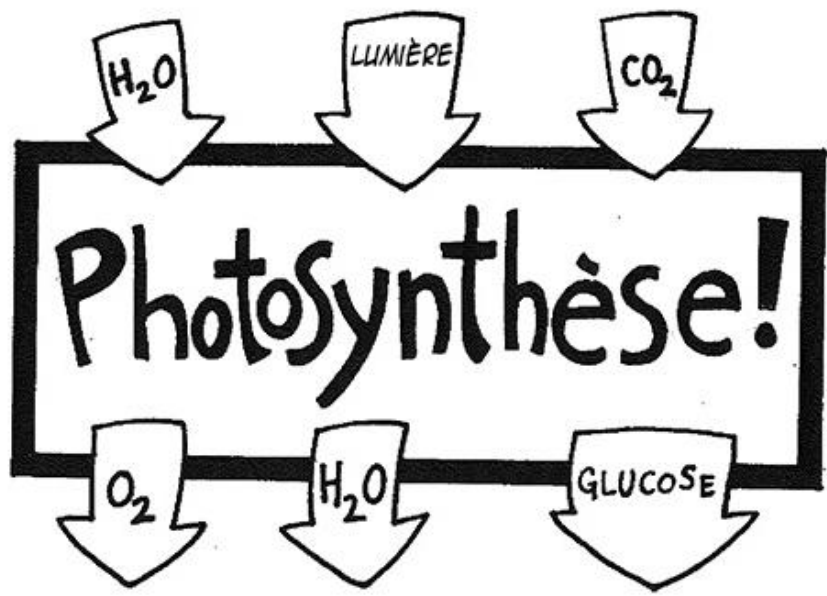
LAISSE MOI T'EXPLIQUER.
STEUPLE!
JE ME CONSIDÈRE UN PEU COMME UN EXPERT.
SOIT...



SUPER ! TOUT D'ABORD, REGARDONS CE SCHEMA.
TU AS UN SCHEMA ?
COMMENT JE POURRAIS T'EXPLIQUER, SINON?



RÉACTIFS

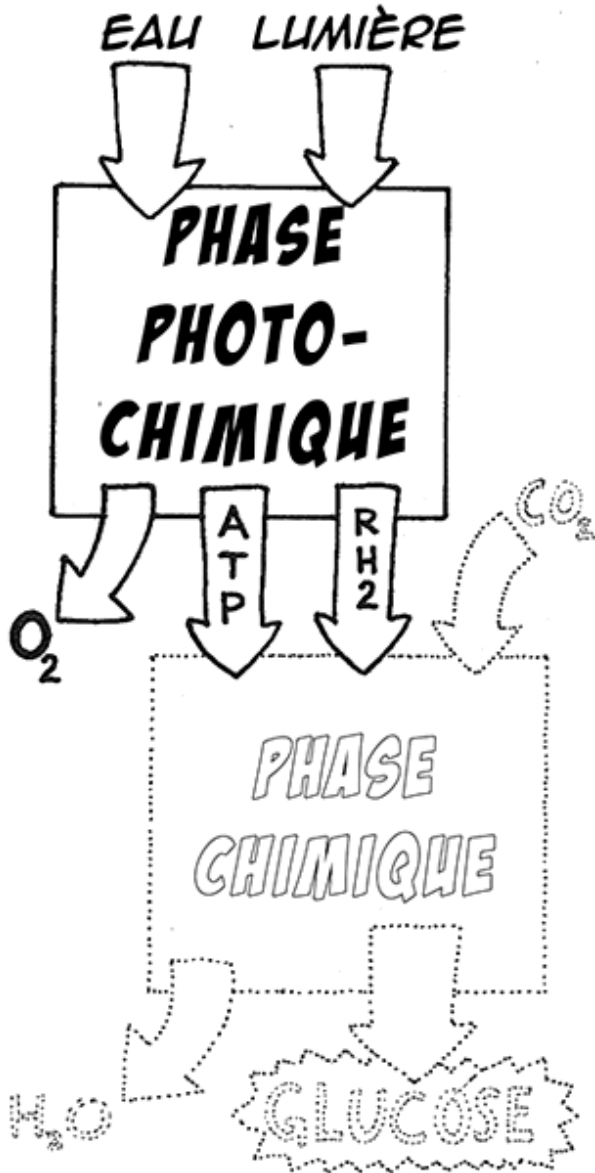


PRODUITS

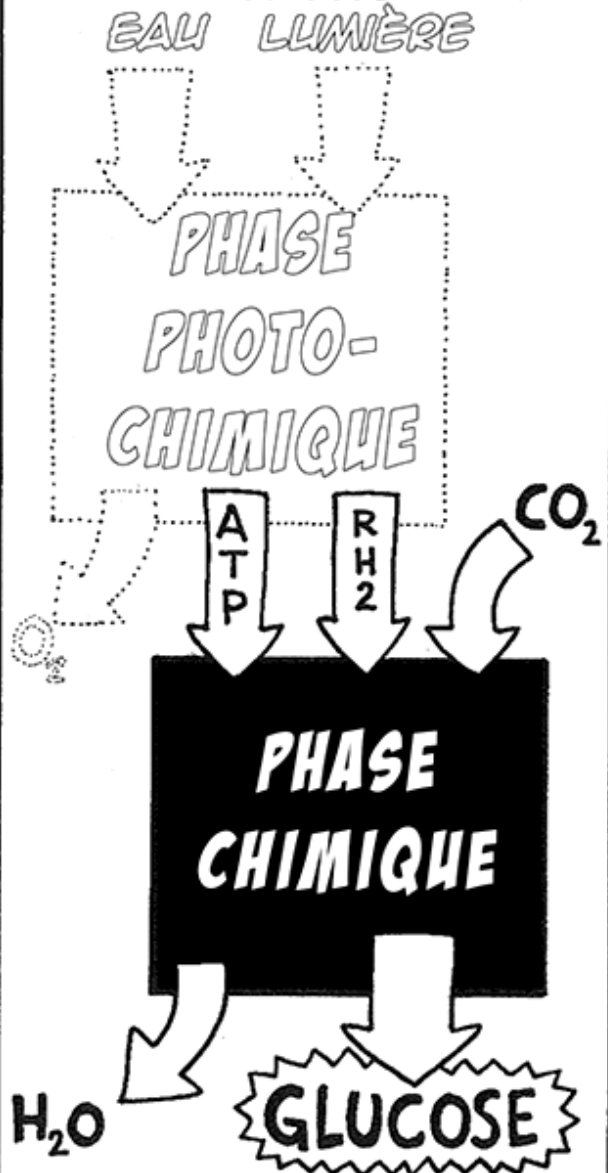
COMME TU PEUX LE VOIR, L'EAU, LA LUMIÈRE ET LE DIOXYDE DE CARBONE ENTRENT DANS LE PROCESSUS DE PHOTOSYNTÈSE. ET DU DIOXYGÈNE, DE L'EAU ET DU GLUCOSE EN SORTENT.

LA PHOTOSYNTHESE EST COMPOSEE DE DEUX PHASES :
 UNE PHASE DEPENDANTE DE LA LUMIERE APPELEE "PHASE PHOTOCHIMIQUE"
 ET UNE PHASE INDEPENDANTE DE LA LUMIERE APPELEE "PHASE CHIMIQUE".

LA PHASE PHOTOCHIMIQUE UTILISE DE
 L'EAU ET L'ENERGIE D'UN PHOTON
 LUMINEUX POUR CONSTRUIRE LES
 MOLECULES D'ATP ET RH2.
 LE DIOXYGENE EST REJETE COMME UN
 DECHET. L'ATP ET LE RH2 SONT
 UTILISES PAR LA PHASE CHIMIQUE.



LA PHASE CHIMIQUE N'A PAS BESOIN
 DIRECTEMENT DE LUMIERE. DANS CETTE
 PHASE, LE DIOXYDE DE CARBONE EST
 PRELEVE DE L'AIR ET COMBINE A UNE
 MOLECULE EXISTANTE. ENSUITE L'ATP ET
 LE RH2 SONT UTILISES POUR
 TRANSFORMER CES MOLECULES
 EN GLUCOSE.



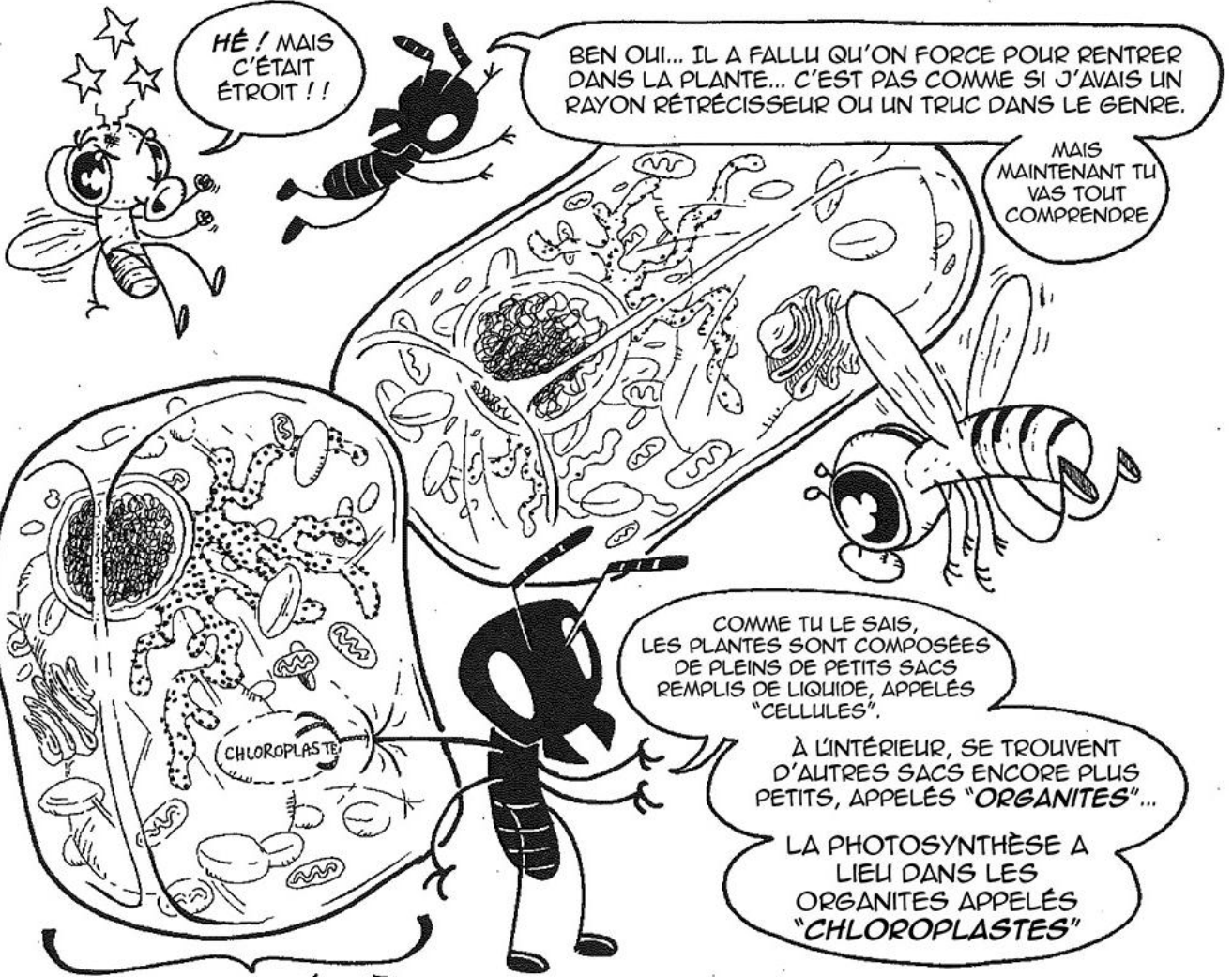
IMPRESSIONNE,
 HEIN?



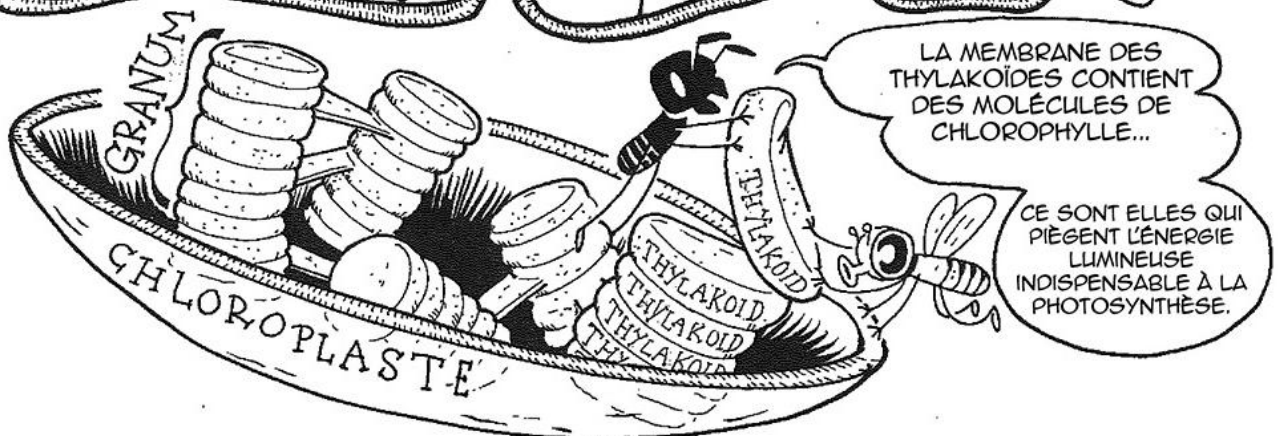
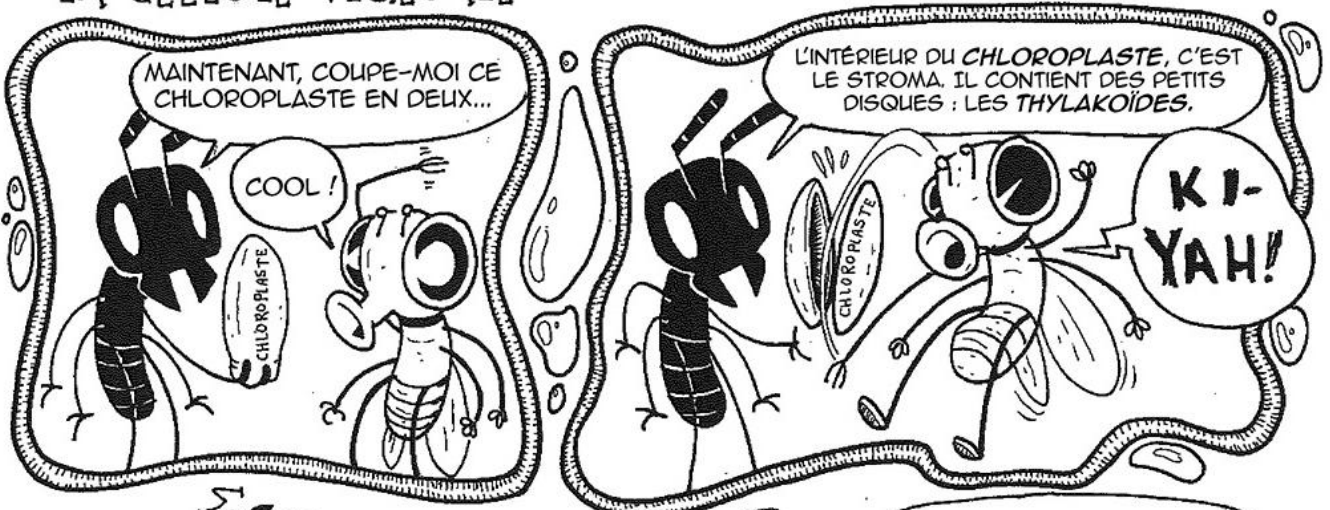
Ouais

LA PLUPART DES
 FOURMIS N'ONT
 PAS DE SCHEMAS





LA CELLULE VÉGÉTALE

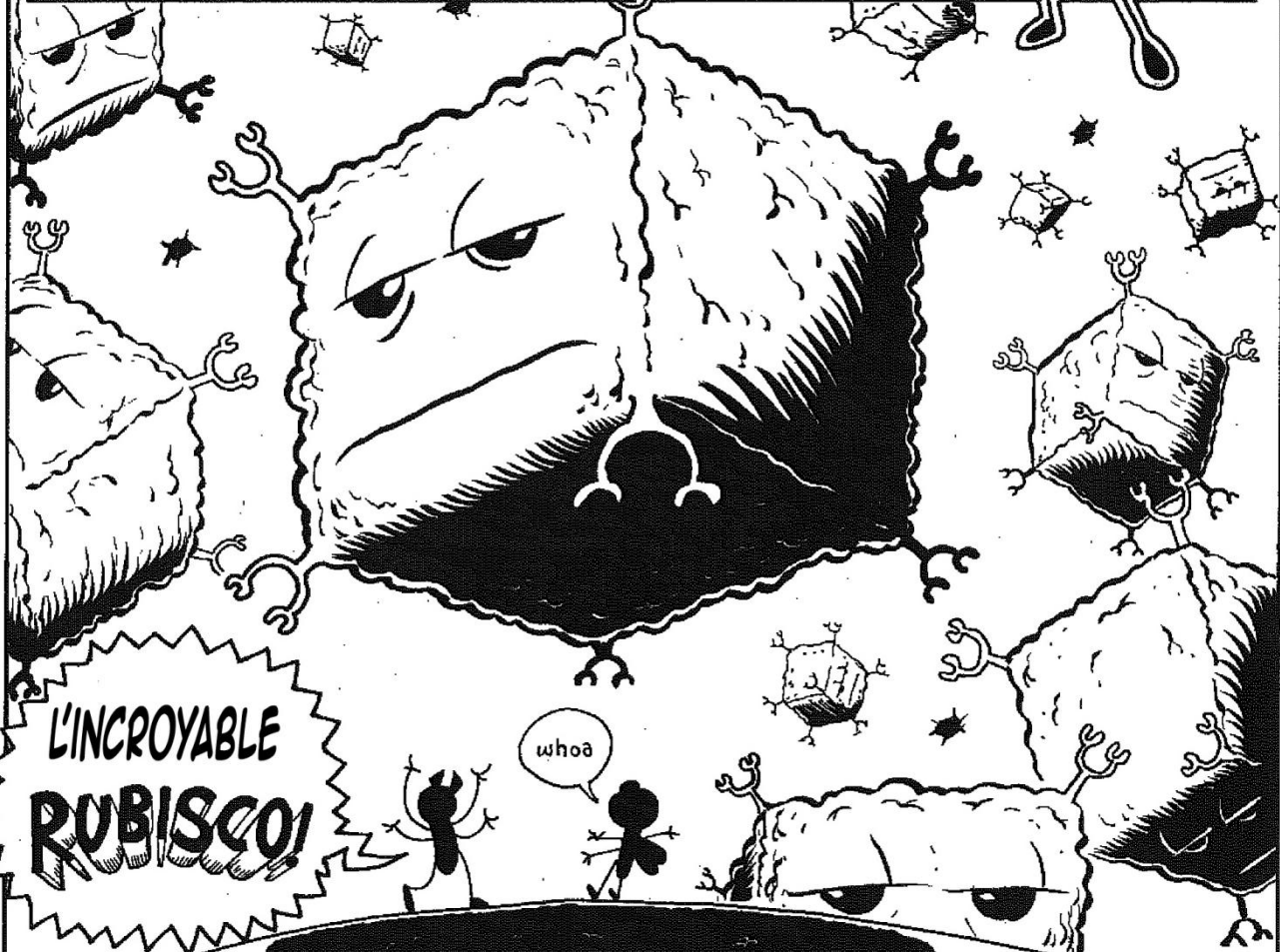


ET APRÈS ?

CAPTURÉE PAR LA CHLOROPHYLLE, L'ÉNERGIE DES PHOTONS LUMINEUX VA SERVIR À PRODUIRE L'ATP ET LES RH2...

AH OUI... ET C'EST LÀ QUE LE DIOXYGÈNE EST PRODUIT ?

OUI! L'ATP ET LES RH2 VONT SERVIR À LA PHASE CHIMIQUE QUI COMMENCE AVEC...



L'INCROYABLE RUBISCO!

QU'EST-CE QUE C'EST ?

SANS DOUTE L'ENZYME LA PLUS ABONDANTE SUR TERRE !

ELLE SERT À QUOI ?

LA RUBISCO FIXE LE CO₂ DE L'AIR SUR UNE MOLECULE À 5 CARBONES (LA RUBP) : C'EST LA FIXATION DU CARBONE.

POURQUOI ?

RUBP

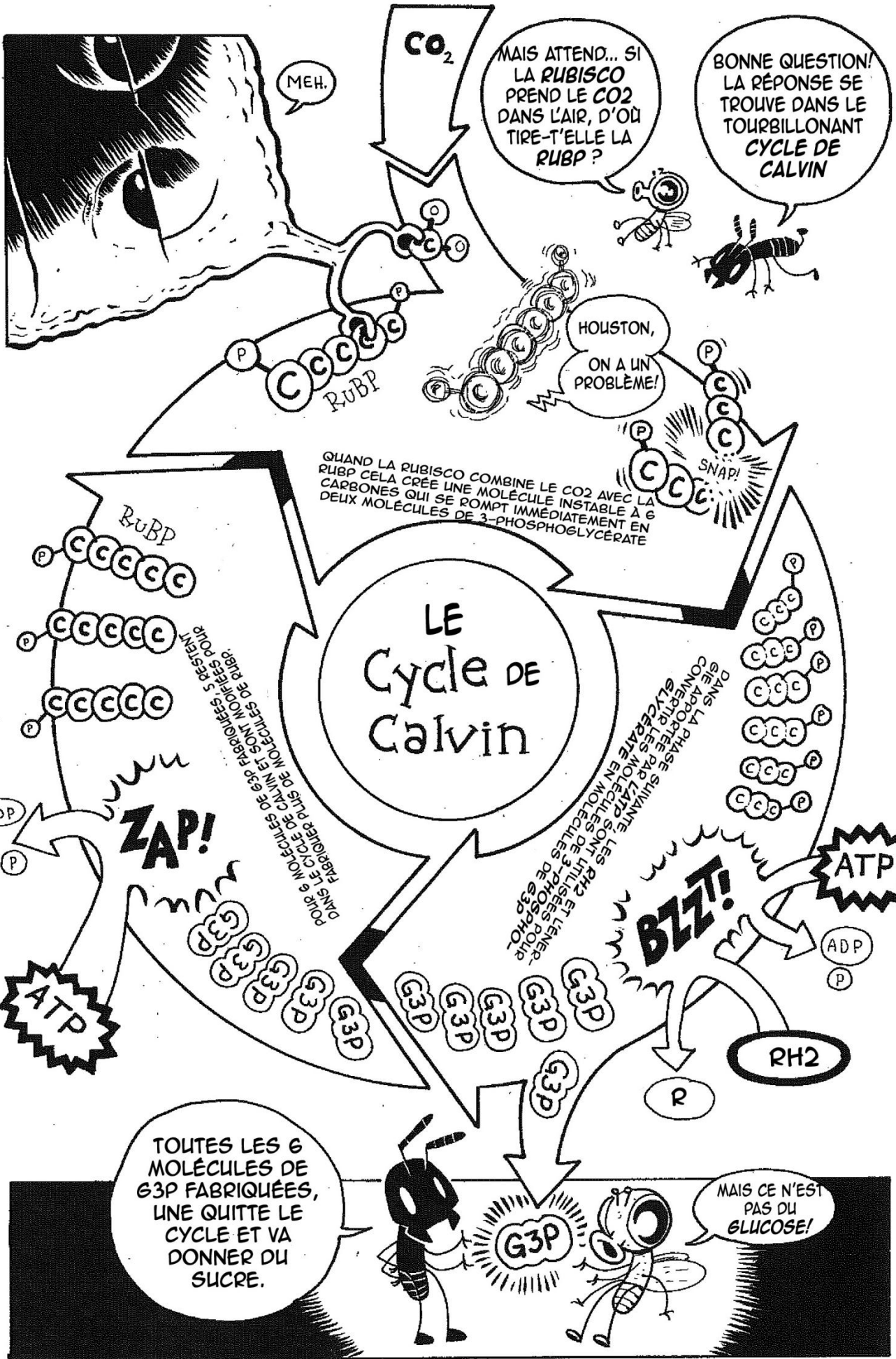
CCCCC(=O)C(=O)O

CO₂

LES SUCRES SONT DES CHAINES DE CARBONE. POUR QUE LES RÉACTIONS DE LA PHASE CHIMIQUE FABRIQUENT DU SUCRE, IL FAUT BIEN QU'ELLES TROUVENT LE CARBONE QUELQUE PART !

ALORS LES PLANTES PRENNENT CE DONT ELLES ONT BESOIN DIRECTEMENT DANS L'AIR...

WHAA C'EST COOL.



MEH.

MAIS ATTEND... SI LA RUBISCO PREND LE CO₂ DANS L'AIR, D'OÙ TIRE-T'ELLE LA RUBP ?

BONNE QUESTION! LA RÉPONSE SE TROUVE DANS LE TOURBILLONNANT CYCLE DE CALVIN

HOUSTON, ON A UN PROBLÈME!

SNAP!

QUAND LA RUBISCO COMBINE LE CO₂ AVEC LA RUBP CELA CRÉE UNE MOLECULE INSTABLE À 6 CARBONES QUI SE ROMPT IMMÉDIATEMENT EN DEUX MOLECULES DE 3-PHOSPHOGLYCÉRATE

LE Cycle DE Calvin

ZAP!

DANS LA PHASE SUIVANTE, LES RH2 ET LE NER SE DÉPROTÈNT PAR L'ATP SONT UTILISÉS POUR CONVERTIR LES MOLECULES EN MOLECULES DE 3-PHOSPHOGLYCÉRATE EN MOLECULES DE 3-PHOSPHOGLYCÉRATE

BZZT!

ATP

ADP

P

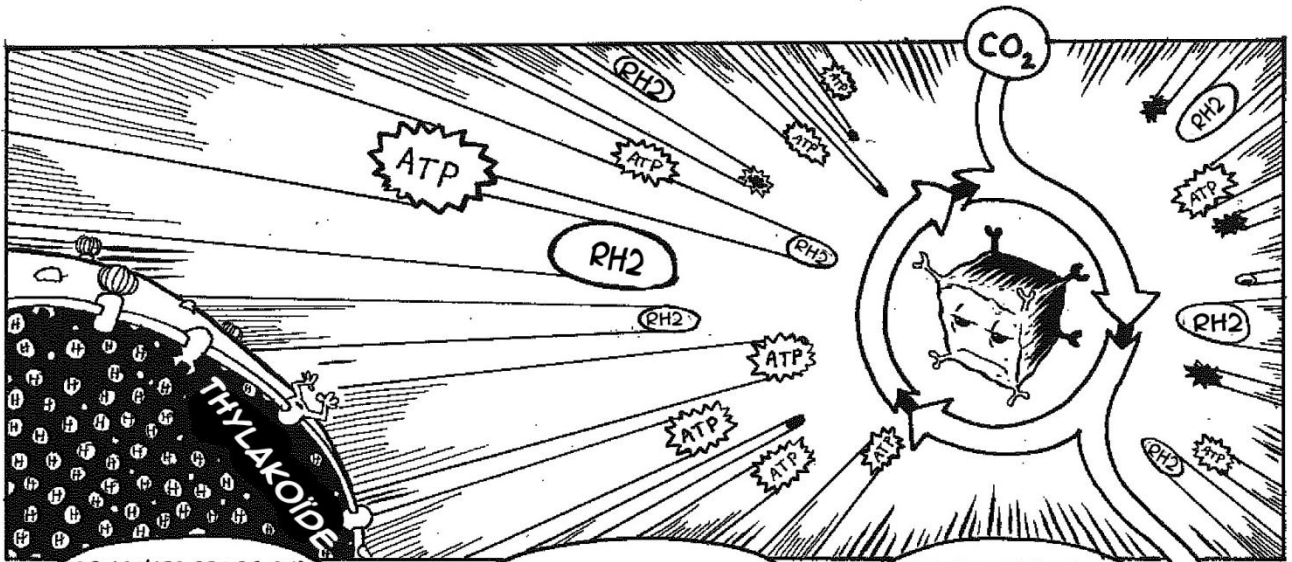
RH2

R

G3P

TOUTES LES 6 MOLECULES DE G3P FABRIQUÉES, UNE QUITTE LE CYCLE ET VA DONNER DU SUCRE.

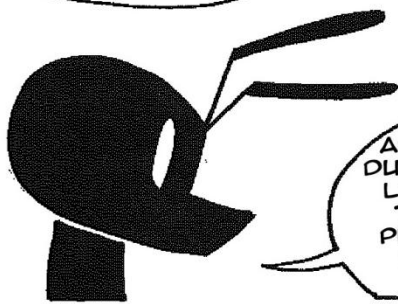
MAIS CE N'EST PAS DU GLUCOSE!



DONC L'ATP ET LES RH2 QUITTENT LES THYLAKOÏDES ET DANS LE STROMA ENTRENT DANS LE CYCLE DE CALVIN...

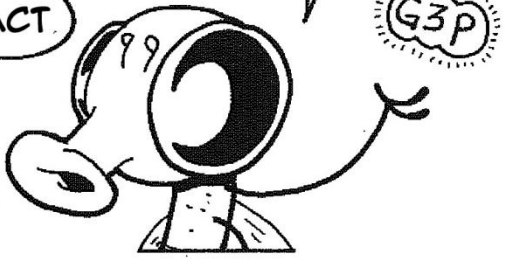
OÙ LA RUBISCO CAPTURE LE CO2 DE L'AIR ET L'ASSOCIE AVEC LA RUBP DONNANT FINALEMENT DU G3P

ET TU ME DIS QU'APRÈS TOUT CELA ON N'A TOUJOURS PAS DE GLUCOSE ?



EXACT.

APRÈS ÊTRE SORTI DU CYCLE DE CALVIN, LE G3P PEUT ÊTRE TRANSFORMÉ EN PLEIN DE CHOSSES, NOTAMMENT DU GLUCOSE



OK, ALORS CONTINUONS

EUH...

TECHNIQUEMENT LA G3P MARQUE LA FIN DE LA PHOTOSYNTÈSE

JE NE SUIS PAS TRÈS AU COURANT DES VOIES BIOCHIMIQUES DE TRANSFORMATION DU G3P EN GLUCOSE

MAIS... JE VOUAIS QUELQUE CHOSE DE SUCRÉ!

ET TU L'AS!

LE DOUX GOÛT SUCRÉ DE LA CONNAISSANCE!

