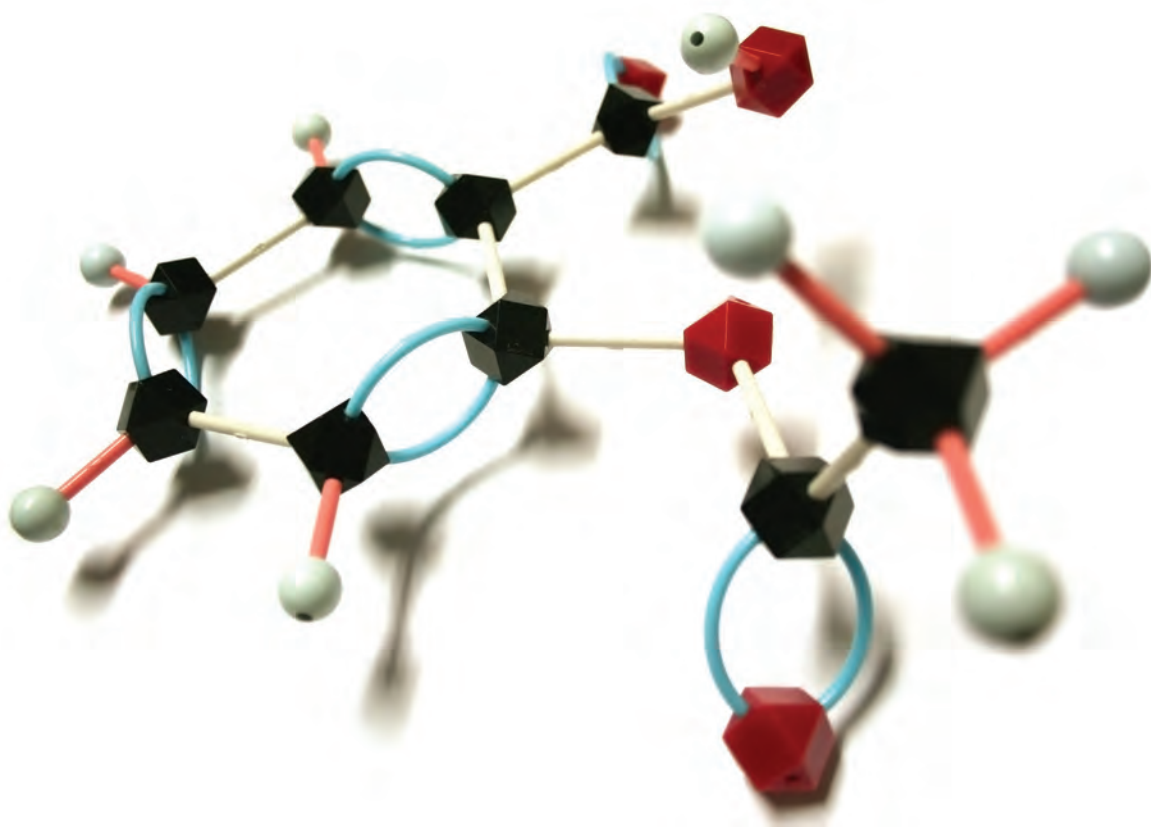


Chimi

# ANSIKLOPEDI

Syans ak EDUCA VISION

Volim 5



Tit: Lasyans ak Educa Vision, Volim 5  
Otè: Nancy Harris ak Féquière Vilsaint  
Konsiltan editoryal: Luana Mitten  
Editè pwojè: Kurt Sturm

© Copyright 2016, Educa Vision Inc., Coconut Creek, FL  
All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system without permission in writing from the publisher.

\*\*\*\*

Tout dwa repwodiksyon liv sa a rezève. Pèsonn moun pa otorize repwoudi, anrejistre osnon fè difizyon liv sa a osnon kèk pati liv sa a, sou kèlkeswa fòm nan, elektwonik, mekanik osnon alekri, san otorizasyon alekri editè a osnon otè a.

\*\*\*\*

Kredi pou foto:

Page 4a © Sonja Foos; Page 4b © Andi Berger; Page 5a © Otmar Smit; Page 5b © Photodisc; Page 6 © Wikipedia; Page 7a © Oguz Aral; Page 8a © David Huntley; Page 8b © Chin Kit Sen; Page 9 © angelhell; Page 10a © Annette Diekmann; Page 10b © Trevor Dodd; Page 11 © Sebastian Kaulitzki; Page 12a © Alvaro Cabrera; Page 12b © Paulaphoto; Page 13a © Agnieszka Steinhagen; Page 13b © Anyka; Page 14a © Monika Wisniewska; Page 14b © Carsten Madsen; Page 15 © Christos Georghiou; Page 16 © Linda Bucklin; Page 17 © Linda Bucklin; Page 18 © Sebastian Kaulitzki; Page 19a © Sebastian Kaulitzki; Page 19b © Sebastian Kaulitzki; Page 20a © absolut\_100; Page 20b © DSGpro; Page 20c © Kenneth C. Zirkel; Page 20d © Mark Evans; Page 21 © Gilmanshin; Page 22a © Lara Barrett; Page 22b © Wikipedia; Page 23a © Condor 36; Page 23b © Edyta Linek; Page 23c © prism\_68; Page 24 © John Woodcock; Page 26 © Sebastian Kaulitzki; Page 26b © Sebastian Kaulitzki; Page 27 © Fred Goldstein; Page 27b © Andreas Schleicher; Page 27c © domin23; Page 28 © Graca Victoria; Page 28b © Sebastian Kaulitzki; Page 29 © USDA.GOV; Page 30 © arlindo71; Page 30b © Martin Spurny; Page 30c © Alin Popescu; Page 30d © Katrina Leigh; Page 30e © Stavchansky Yakov; Page 30f © Otmar Smit; Page 30g © Gareth Leung; Page 30h © khz; Page 30i © Kapustin Oleg Vladimirovich; Page 31 © Carme Balcells; Page 31b © Pascale Wowak; Page 31c © Niamh Baldock; Page 32 © Andi Berger; Page 33 © wikipedia; Page 33c © Michael Ströck; Page 34 © Digitalskillet; Page 34b © Stephen Sweet; Page 35 © geopaul; Page 35b © angelhell; Page 36 © tiburonstudios; Page 38 © Maxim Tupikov; Page 38b © Melissa King; Page 39 © GeoM; Page 39b © Scott Rothstein; Page 40b © Elena Elisseeva; Page 41 © Serghei Starus; Page 41b © Simone van den Berg; Page 41c © Jill Fromer; Page 42 © Andrew Gentry; Page 42b © DSGpro; Page 42c © angelhell; Page 42d © Niamh Baldock; Page 42e © GeoM; Page 42f © Digitalskillet; Page 43a © Digitalskillet; Page 43b © Andrew Gentry; Page 44 © Maxim Petrichuk; Page 45 © czardases; Page 45b © Katrina Brown; Page 45c © Jaimie Duplass; Page 46 © marissa childs; Page 46b © Kenneth William Caleno; Page 47 © Nguyet M Le; Page 47b © wikipedia; Page 47c © Isabelle Mory; Page 48 © XAOC; Page 48b © Jamie Wilson; Page 48d © jez gunnell; Page 49 © Robert Gubbins; Page 49b © Library of Congress; Page 50 © Center For Disease Control; Page 52 © wikipedia; Page 53 © Lisa F. Young; Page 54 © Andrey Ushakov; Page 54c © Perrush; Page 55 © Serg64; Page 55b © Peter Elvidge; Page 56 © John Harold; Page 56b © Cynthia Kidwell; Page 56c © Center For Disease Control; Page 56d © Karel Slavik; Page 57 © Nancy Louie; Page 57b © christine balderas; Page 57c © Baloncici; Page 58 © Bronwyn8; Page 58b © Annette Diekmann; Page 58c © Emrah Turudu; Page 58d © Karen Squires; Page 58e © Joseph Abbott; Page 59 © Agnieszka Steinhagen; Page 59b © Sebastian Kaulitzki; Page 59c © David Marchal; Page 59d © paulaphoto; Page 59e © Clara Natoli; Page 60 © PhotoCreate; Page 60b © Mats; Page 60c © Yvan Dubé; Page 60d © Jorge Salcedo; Page 60e © Raf; Page 61 © wikipedia; Page 61b © wikipedia

\*\*\*\*

Tradiksyon: Geneviève Dodard, Patrick Saint-Croix, Bob Lapierre  
Konsepsyon: Nicola Stratford, Natalia Lovera  
Revizyon: Maude Heurtelou, Michel-Ange Hypolite (Kaptenn Koukouwouj), Nahum Jean-Louis, Agar Medgina Michèle Mardy

Pou tout enfòmasyon, kontakte:  
Educa Vision Inc.  
2725 Nw 19th Street  
Pompano Beach, FL 33069  
Telefòn: 954-968-7433  
Faks: 954-970-0330  
Imèl: educa@aol.com  
Sit entènèt: www.educavision.com

# Sa ki nan liv la

<b>Ki sa Chimi ye? . . . . .</b>	<b>4</b>
Metòd syantifik . . . . .	5
Mezi . . . . .	8
<b>Atòm ak eleman . . . . .</b>	<b>11</b>
Diferan pati nan yon Atòm . . . . .	12
Eleman . . . . .	14
Tablo peryodik . . . . .	16
Eleman ki enpòtan pou lavi . . . . .	19
Izotòp ak eleman radyo-aktif . . . . .	20
<b>Molekil . . . . .</b>	<b>24</b>
Lyezon chimik . . . . .	25
Fòmil chimik . . . . .	28
<b>Matyè . . . . .</b>	<b>29</b>
Faz matyè . . . . .	29
Pwopriyete matyè . . . . .	31
Chanjman nan matyè . . . . .	38
<b>Konpoze, asid ak baz, melanj ak solisyon . . . . .</b>	<b>40</b>
Konpoze . . . . .	41
Asid ak baz . . . . .	42
Melanj . . . . .	45
Solisyon . . . . .	46
<b>Reyaksyon . . . . .</b>	<b>48</b>
Reyaksyon chimik . . . . .	48
Kòman lyezon chimik fèt epi defèt . . . . .	49
Katalizè . . . . .	49
Oksidasyon ak rediksyon . . . . .	52
Liberasyon enèji . . . . .	55
Esplozyon . . . . .	56
<b>Moun ki etidye Chimi . . . . .</b>	<b>59</b>
Diferan kalite Chimis . . . . .	59
Fanm ki travay nan domèn Chimi . . . . .	62

## Ki sa Chimi ye?

Chimi se etid matyè ak chanjman tout kalite materyèl. Manje moun manje se yon matyèl. Rad moun mete, medikaman moun bwè, lè nou respire a, se divès kalite materyèl ki alantou, yo tout fèt ak matyè.

Chimi enpòtan anpil. Sache plastik ak soulye ki genyen talon kawotchou pa ta kab egziste san chimi. Gaz ki sèvi nan machin, avyon ak fize pa ta kab egziste san chimi. Chanjman ki ap fèt anndan kò moun, se rezilta reyaksyon chimik. Kalite reyaksyon sa yo enpòtan anpil. Se yomenm ki bay moun enèji pou yo kapab panse, manje epi respire. Chimi toupatou.



**Anzim ki nan lestomak timoun sa yo pral ede yo dijere manje a.**



**Pwodui chimik ki nan angrè ede fwi ak legim sa yo grandi.**



**San chimi, nou pa t ap genyen rad sa yo ki kenbe kò nou cho.**



**Se gras ak chimi nou kapab konnen kòman medikaman travay nan kò nou.**

## Chèche konnen plis

**Ki sa defans elefan ak boul biya genyen an komen?**

Avan envansyon plastik, yo te konn

itilize defans elefan kòm prensipal materyèl pou fè boul biya. Nan ane 1868, *John Wesley Hyatt* te envante seliloyid, yon kalite plastik espesyal. Yo te vin remake seliloyid se yon bon materyèl pou fè boul biya ak fim pou fè sinema.



## Metòd syantifik

Syantis yo konprann sou chimie dapre 3 apwòch. Yo *obsève*, oubyen gade sibstans yo. Yo *etidye* sibstans epi yo fè esperimantasyon. Yo eseye *chanje* sibstans yo epi yo *anrejistre* rezilta yo. Syantis yo pote anpil atansyon sou proses ki pèmèt yo aprann sou chimie. Yo itilize yon metòd ki rele metòd syantifik pou reponn kesyon yo kapab genyen. Metòd syantifik la enpòtan anpil. Li pèmèt syantis yo aprann kòman yon matyè chimik reyaji. Genyen 4 pati nan metòd syantifik:

1. Syantis yo kòmanse metòd syantifik la ak yon kesyon, osinon poze yon pwoblèm.
2. Yo chèche enfòmasyon sou kesyon an, oubyen pwoblèm nan. Pandan yo ap kolekte enfòmasyon, syantis yo obsève epi gade avèk anpil atansyon sa yo ap etidye a. Syantis yo kapab ekri, oubyen anrejistre obsèvasyon yo lè yo ap kolekte enfòmasyon an. Enfòmasyon sa yo rele done. Yo kolekte done tou lè yo ap li liv lòt syantis ekri ak atik nan jounal. Entènèt se yon lòt zouti ki trè itil pou moun chèche enfòmasyon.



*Yon syantis ki ap anrejistre done pandan yon esperimantasyon.*

3. Twazyèm etap nan metòd syantifik se ipotèz. Yon ipotèz se yon lide oubyen yon opinyon ki baze sou kèk done oubyen obsèvasyon, men yo poko rive pwouve oubyen ki pa pwouve.



*Syantis yo fòme ipotèz ki di angrè sa a te ede plant yo grandi pou yo vin fò epi an sante. Yo pral teste ipotèz la pou yo wè si se vre.*

4. Katriyèm etap metòd syantifik la se kolekte materyèl pou teste ipotèz la. Syantis yo teste oubyen eseye ipotèz yo nan esperimantasyon yo fè.



*Syantis yo repete menm esperimantasyon an plizyè fwa pou yo kapab sèten yo genyen bon rezilta.*

Souvan, syantis yo fè esperimantasyon yo nan laboratwa. Yon laboratwa se yon espas kote syantist yo travay. Se la yo kolekte enfòmasyon, rasanble done, elatriye. Li pi fasil pou kontwole kondisyon nan yon laboratwa. Egzanp, nou kapab kenbe yon tanperati nan yon nivo konstan anndan yon laboratwa, men nou pa kab fè sa si nou nan yon lòt espas.

## KÒMAN SYANTIS OGMANTE KONESANS YO NAN CHIMI?

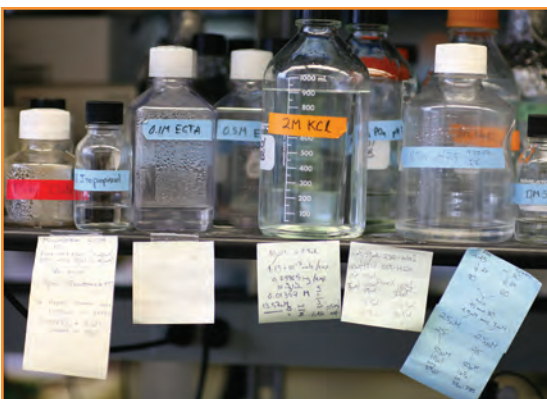
Yo obsève oubyen gade matyè yo.



Yo fè esperimantasyon.



Yo eseye modifiye materyèl yo epi yo anrejistre rezilta yo obsève yo.



Yon esperimantasyon kapab montre ipotèz la pa kòrèk. Pou rezon sa a, syantis yo toujou teste yon esperimantasyon plizyè fwa. Yo rele sa tès esè. Nan chak esè, syantis yo chanje sèlman yon aspè nan esperimantasyon an. Yo rele sa varyab. Nouvo enfòmasyon yo kapab lakòz syantis yo chanje ipotèz la. Pafwa, yon syantis konn abandone ipotèz la, epi li rekòmanse azewo. Ipotèz ki kòrèk yo ede syantis yo predi kòman yon pwodui chimik pral reyaji, epi sa kapab trè itil.



**Chimis yo asire medikaman sa a sennesòf pou timoun yo.**

## Vokabilè

**kontwòl:** Se yon pati nan eksperimantasyon an ki sèvi pou fè konparezon.

**esperimantasyon:** tès syantifik pou eseye yon teyori oubyen pou gade ki kalite efè li kab genyen.

**enèji:** Se kapasite ki sèvi pou fè yon travay. Travay: Nan domèn lasyans genyen travay lè genyen mouvaman.

**obsèvasyon:** Suiv yon moun oubyen yon aktivite kèlkonk avèk atansyon.

**Anzim:** se yon sibstans chimik ki sèvi pou aktive yon reyaksyon chimik.

## Mezi

Moun kapab dekri monn nan plizyè fason. Yo kapab dekri li apati gwo, pwa, oubyen ki nivo chalè ki nan yon objè. Yo kapab itilize mezi pou dekri karakteristik sa yo.

Syantis yo itilize sistèm metrik pou mezire distans, mas, volim, elatriye. Yo kab mezire distans ak yon règ metrik, tep pou mezire, oubyen lòt enstriman espesyal. Yon mètr se yon inite mezi espesifik. Yon mètr kapab divize pou li rive jis nan pati ki pi piti yo, ki rele santimèt ak milimèt. Genyen 100

santimèt (cm) nan yon (1) mètr (m). Genyen 1,000 milimèt (mm) nan yon (1) mètr. Genyen 1,000 mètr nan yon (1) kilomèt (km).



*Syantis yo itilize sistèm metrik ki inivèsèl epi ki pèmèt yo jwenn plis presizyon nan travay yo.*

Inite mezi metrik longè	Abrevyasyon	Objè ou kapab mezire ak inite sa yo
milimèt	mm	foumi, ti bouton, oubyen pwent yon gòm kreyon
santimèt	cm	rat, longè pye ou, oubyen longè yon zandolit
mèt	m	distans ant sal klas ou ak kafeterya a, oubyen longè yon reken oubyen yon koulèv
kilomèt	km	distans yon kous oubyen distans ant 2 vil



Inite mezi metrik pwa	Abrevyasyon	Objè ou kapab mezire ak inite sa yo ou menm oubyen mas yon chen.
kilogram	kg	yon sachè sik oubyen yon bwat bonbon.
gram	g	yon klips papyè oubyen dan tibebe.
miligram	mg	

Syantis yo itilize gram oubyen miligram pou mezire mas yon objè. Balans se enstriman yo itilize pou mezire mas. Syantis yo itilize balans ki mezire mas an kilogram, gram, oubyen miligram.



**Balans sa a mezire nan inite liv oubyen inite mezi kilogram.**

## Chèche konnen plis

**Ki diferans ki genyen ant mas ak pwa?**

Pwa se mezi fòs pezanntè ekzèsè sou matyè. Mas se mezi kantite matyè yon objè genyen. Si ou vwayaje nan Lalin, pwa ou ap chanje paske fòs pezanntè sou tè a pi fò pase fòs pezanntè ki nan lalin nan. Mas ou pa t ap chanje, paske ou t ap toujou genyen menm kantite matyè a nan kò ou.



Syantis yo mezire tanperati ak echèl tanperati Sèlsiyis. Senbòl pou degre Sèlsiyis se ( $^{\circ}\text{C}$ ). Pwen konjelasyon ak ebulasyon dlo baz echèl tanperati Sèlsiyis se  $0^{\circ}\text{C}$  epi dlo bouyi apati  $100^{\circ}\text{C}$ . Tanperati nòminal anndan kay se apeprè  $20^{\circ}\text{C}$ . Echèl Kèlven se yon lòt echèl ki mezire tanperati. Senbòl pou degre Kèlven se (K). Echèl sa a (K) kòmanse ak tanperati ki pi ba ki kapab egziste sou late, sa vle di, 0 K oubyen  $-273^{\circ}\text{C}$ . Se ak echèl Kèlven syantis yo sèvi pou mezire tanperati absolè yo.

## Vokabilè

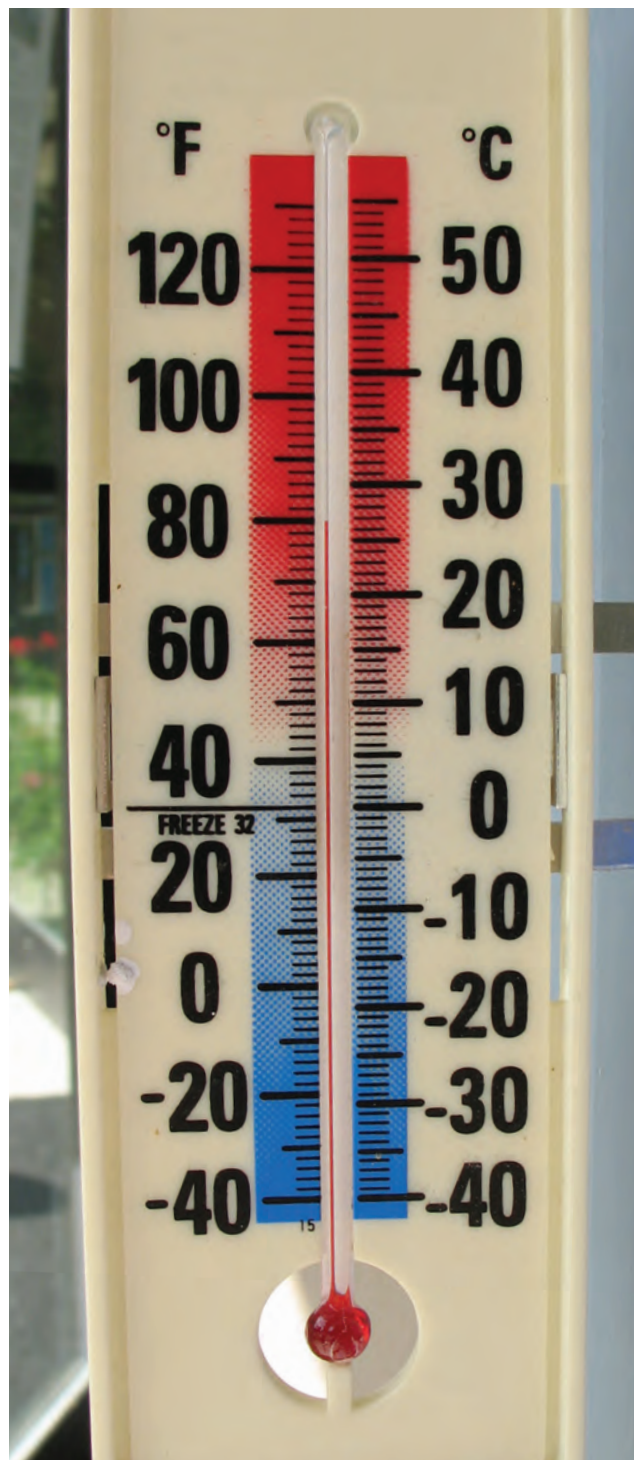
**distans:** kantite espas ant 2 pwen

**longè:** distans ki sotinanyon pwenyon objè pou rive nan lòt pwen lan

**mezi:** gwosè, kapasite, pwa, elatriye yon objè

**sistèm metrik:** sistèm mezi ki baze sou miltip 10

**tanperati:** degre chalè oubyen fredite nan yon objè



Tèmomèt sa a afiche tanperati an Farennayt ak Sèlsiyis.