

CFA Régional Campus de Saint Maximin

NOM :

Prénom :

Classe :

Année scolaire :

LIVRET INDIVIDUEL DE FORMATION

Matière : Sciences appliquées

Formation : BP 1ere année alimentation

Enseignant : M. Baradon

CONTENU DU LIVRET

- Progression annuelle
- Évaluation progressive des compétences
- Séquences découpées en séances avec les contenus de cours, les questions, les documents à analyser...
- Examen en CCF ou en ponctuel : descriptif de l'épreuve (cf/ référentiel du diplôme)
- Annexes pour individualiser : liens vers des vidéos, sujets...



« Je m'engage à éteindre et à ranger mon portable au début du cours et à systématiquement avoir mon livret de formation avec moi.

Signature :

Le non-respect du règlement intérieur peut entraîner une rupture de mon contrat d'apprentissage

URMA – PACA - Campus de St Maximin

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

INTITULE DU SUJET :

N° FEUILLET : 1 / 76

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

DATE : / /



PROGRESSION PEDAGOGIQUE
Sciences Appliquées

Séances	OBJECTIFS DE LA SEQUENCE	SUPPORTS PEDAGOGIQUES	Fiche préparatoire
1-3	LA MATIERE VIVANTE Les atomes – Les molécules Les réactions chimiques (combustions)	Modèle moléculaire	
4	Les principales biomolécules L'eau : Rôle, structure, les minéraux, critères de potabilité, les eaux minérales, le pH, la dureté	Papier pH	
5	Les glucides Rôle, familles, structure, pouvoir sucrant, origines, assimilation, cas du diabète, index glycémique, enzymes, les allergènes, photosynthèse, CO ₂ , effet de serre. Les fibres : Rôle, structure, origines, assimilation (cas des herbivores)	Tirage	
6	Les lipides Rôle, familles, structure, origines, assimilation, cas des omégas 3-6-9, action de la chaleur sur les acides gras et mesure de la TPM, acides gras trans, cas de l'huile de palmes.	Tirage	
7	Les protéides Rôle, familles, structure, origines, assimilation, les végétaux, la spiruline	Tirage	
8	Les vitamines : Rôle, familles, structure, origines, fragilité des vitamines	Tirage	
9	L'ENERGIE DES ALIMENTS Les unités Les besoins journaliers La composition et de l'énergie de quelques classes d'aliments	Tirage TD	
10	LA RATION ALIMENTAIRE Les équivalences Répartition idéale Équilibre des repas Les allergènes		
11	LA DIGESTION Mission, anatomie, rôle des organes, les enzymes, rôle du foie, absorption, bilan moléculaire	Tirage	
12	LE GOUT Principales saveurs La langue L'interprétation par le cerveau Qualités organoleptiques d'un aliment	Tirage	





Hervé This est né le 5 juin 1955. Il étudie au lycée puis intègre l'École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris en 1976. Ayant commencé ses explorations physico-chimiques de ce qu'il a nommé des "précisions culinaires" (trucs, astuces, tours de main, dictons, proverbes...) en 1980, il a créé en 1988, avec le physicien hongrois Nicholas Kurti, une nouvelle discipline scientifique : la gastronomie moléculaire. Puis il a proposé plusieurs autres courants culinaires qu'il a nommés le constructivisme culinaire, la « cuisine abstraite ». En 1994, il a enfin proposé une rénovation complète de l'alimentation sous le nom de la cuisine note à note : il s'agit de la création d'aliments à partir de composés chimiques purs.

<https://www.youtube.com/watch?v=cuo0HFxukAY>

1) Qui est Hervé This et quel est précisément son travail.

.....

.....

.....

2) En quoi peut-on cuisiner de nos jours comme au moyen âge ? Donnez 2 arguments.

.....

.....

3) Inversement, comment peut-on cuisiner de matière très moderne ? Inspirez-vous du "grumeau" !

.....

.....

.....

4) Que penser des « dictons » ?

.....

.....

5) De manière scientifique, comment savoir si un plat a plus de goût ?

.....

.....

6) "Nous mangeons que de l'artificiel", "la nature est un fantasme", expliquez dans le cadre de la cuisine.

.....

.....

.....

7) De nos jours en France, devons-nous méfier de la nourriture, de son origine, de sa préparation ?

.....

.....

.....

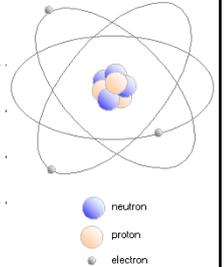


1 : La matière vivante BP

1- Commentez : « Tous les aliments ont une origine vivante »

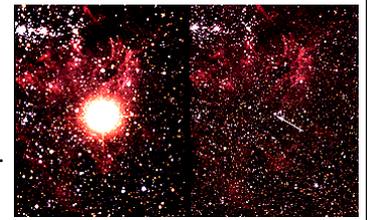
2- Expliquez ce qu'est le big-bang. Datez cet évènement.

3- Décrivez un atome.



4- Quelle est la particularité des atomes de Carbone, Hydrogène, Oxygène et Azote ?

5- Expliquez l'origine des atomes



6- Précisez ce qu'est la gravité

7- Décrivez et nommez une galaxie.



8- Expliquez « fission atomique » et « fusion atomique ».



9- Quel est le but du projet ITER ?

10- Citez un projet de recherche fondamentale sur la nature de la matière.



Si l'univers avait un an

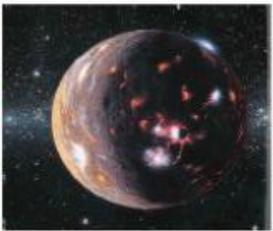
Selon la théorie du Big Bang, notre Univers a environ quinze milliards d'années. Une échelle de temps difficile à appréhender sauf si l'on imagine que l'Univers n'a qu'un an....

1er janvier à 0h 00'



Big Bang

9 septembre



Naissance du système solaire

29 septembre



Premières cellules vivantes

19 décembre



Apparition des plantes

28 décembre



Extinction des dinosaures

27 décembre



Apparition des oiseaux

26 décembre



Apparition des mammifères

24 décembre



Apparition des dinosaures

21 décembre



Apparition des insectes

20 décembre



Apparition des poissons

Quant à l'homme, toute son histoire se déroulerait dans la seule soirée du 31 décembre

22h 30'



Premiers hommes

23h 59'



Lascaux

23h 59' 50"



Début de la civilisation égyptienne

23h 59' 56"



Naissance du Christ

minuit



Début du XX^{ème} siècle



Ans deux :

+500 ans :

1 janvier 0h 0m 1s : Colonisation du système solaire.

+ 50 millions d'années :

2 janvier : Tous les systèmes planétaires de la galaxie ont été visités.

+ 5 milliards d'années :

1 Avril : Le soleil

devient une géante

rouge, le système

solaire est détruit. FIN !

URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

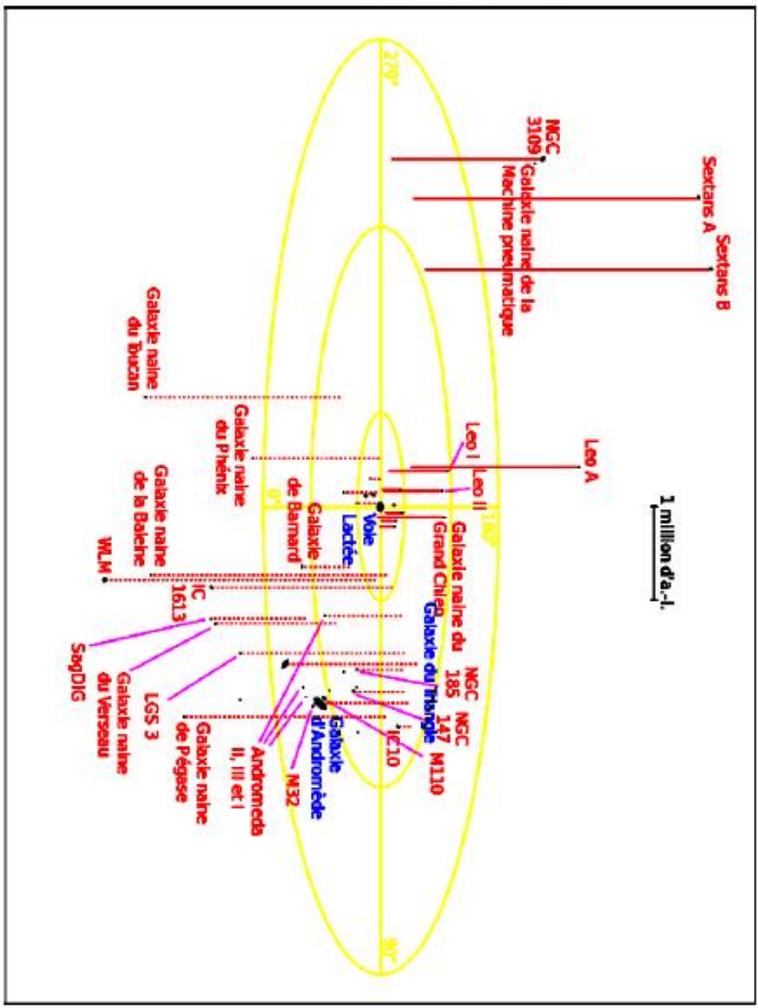
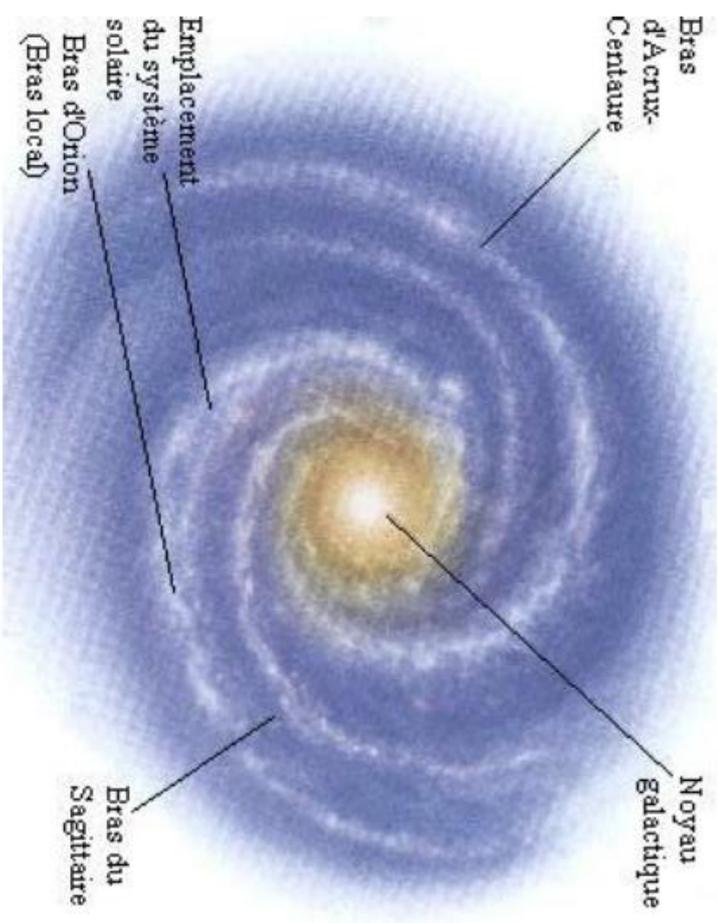
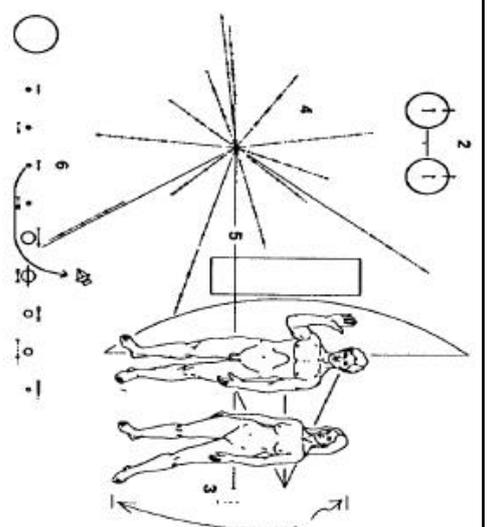
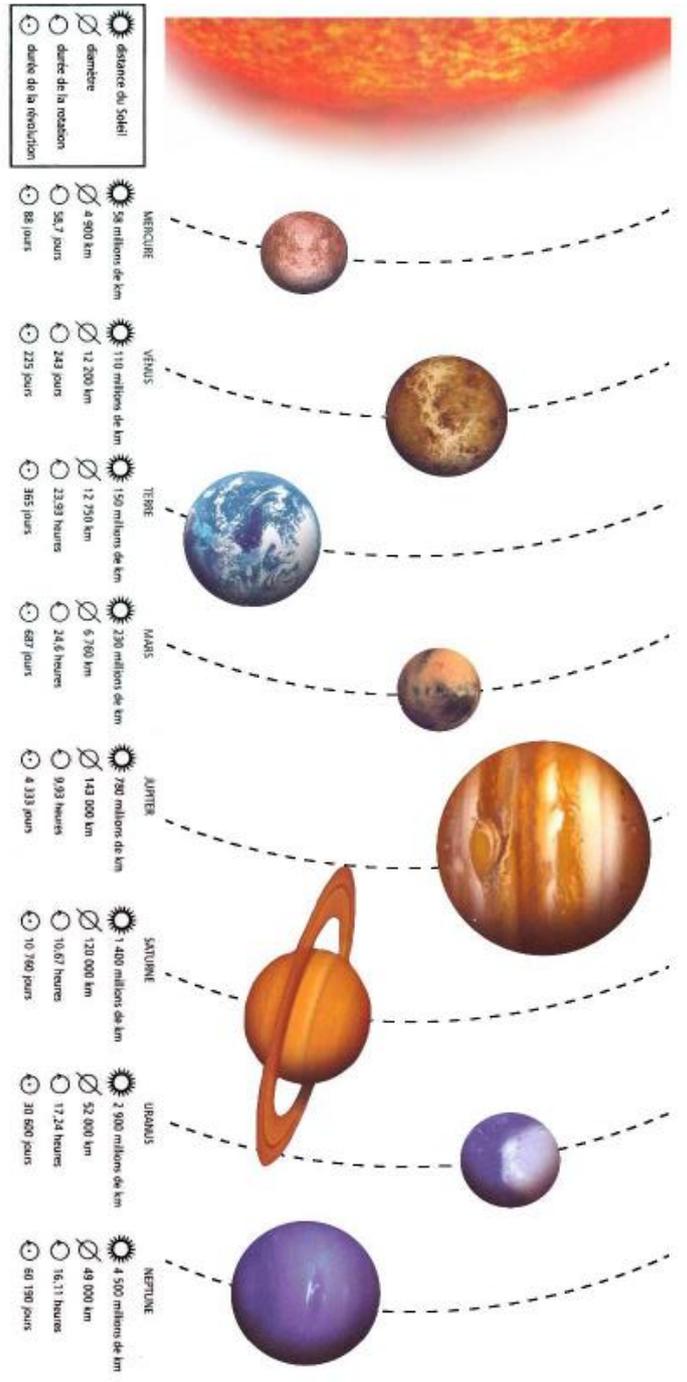
CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

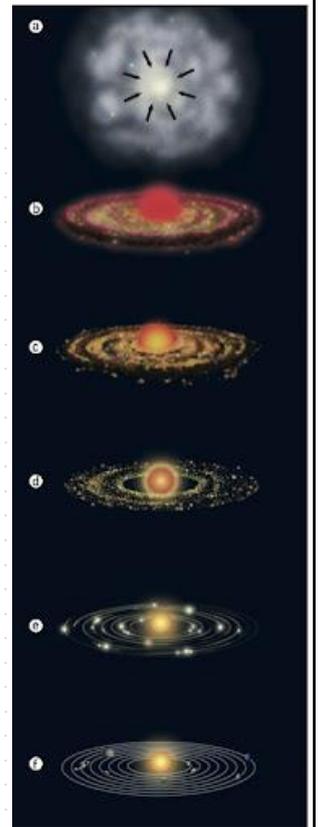
N° FEUILLET : 6 / 76

DATE : / /





La gravité



Soleil

Equinoxe de printemps
Solstice d'été
Equinoxe d'automne
Solstice d'hiver

Alignement Soleil, Lune et Terre

1 A l'équinoxe, le Soleil et l'équateur s'alignent...

L'équinoxe correspond au jour où le Soleil passe au zénith à l'équateur. Son effet d'attraction sur les océans, parfaitement symétrique, est alors maximal, provoquant deux fortes marées successives.

Terre

C'est l'effet d'un alignement parfait

2 ... ce qui provoque une marée record

L'effet est encore amplifié lorsque, autour de l'équinoxe, la Lune vient s'aligner sur l'axe Soleil-Terre. Les attractions causées par le Soleil et la Lune s'additionnent alors, causant des marées d'amplitude record.

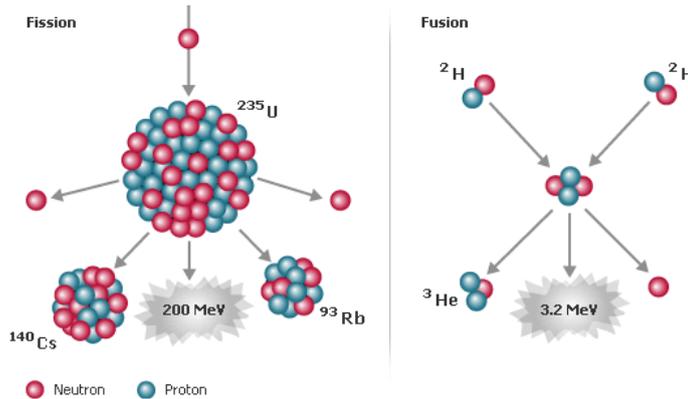
Lune





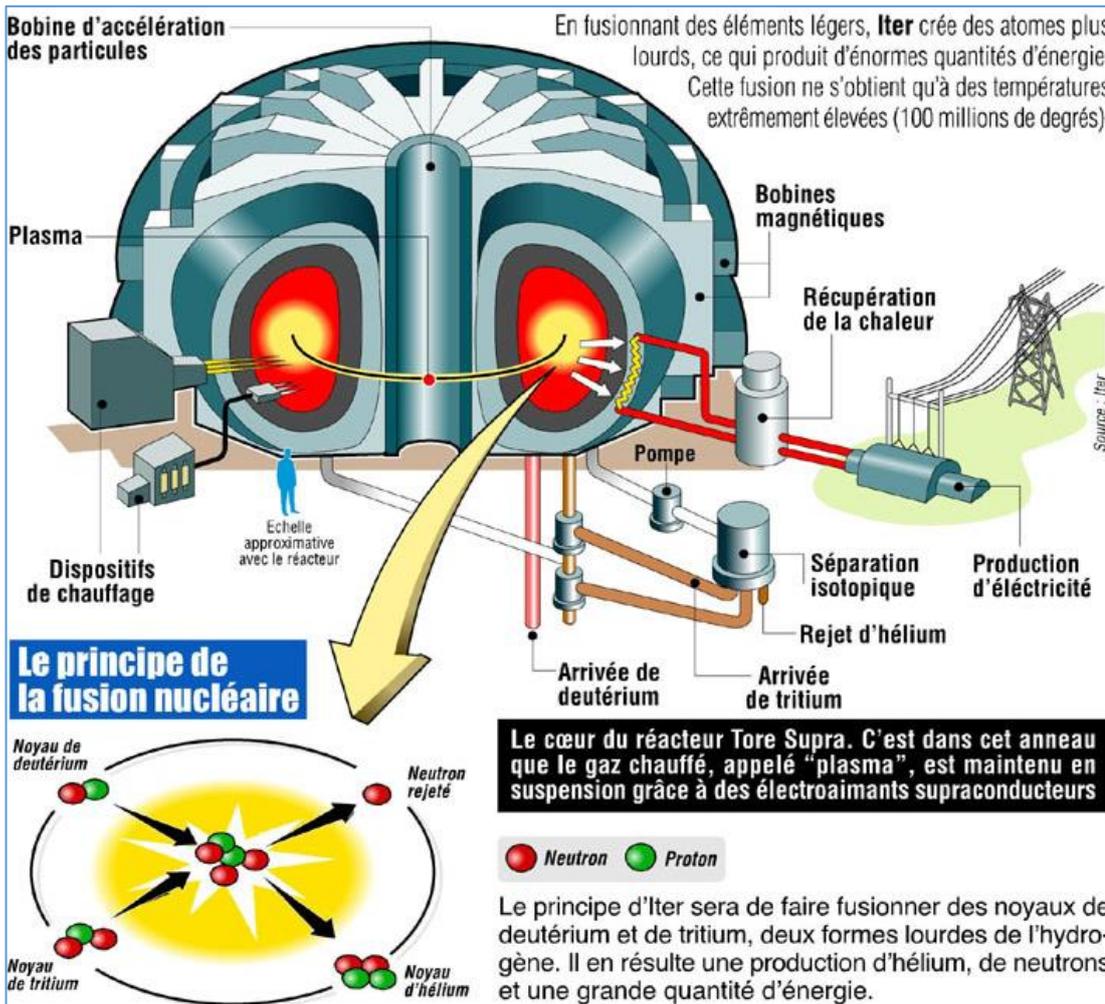
Fusion et fission contrôlée

L'énergie nucléaire peut être libérée de deux façons : en cassant des noyaux atomiques lourds ou en fusionnant des noyaux très légers, ce qu'on appelle respectivement la fission et la fusion nucléaire.



Si la fission est contrôlée depuis longtemps pour la production d'électricité, ce n'est pas encore le cas de la fusion qui jusqu'à présent est utilisée uniquement pour libérer son énergie dans les bombes atomiques à Hydrogène. Cette réaction est difficile à réaliser car il faut rapprocher deux noyaux qui ont tendance naturellement à se repousser.

« Pour arriver à la fusion thermonucléaire, il faut notamment atteindre des températures de l'ordre de 100 millions de degrés ! »



Maîtriser sur Terre la fusion de noyaux légers, tels que le deutérium et le tritium, ouvrirait la voie à des ressources en énergie quasiment illimitées.

Grâce aux machines appelées "tokamak", les chercheurs expérimentent depuis plusieurs années la fusion par confinement magnétique.

C'est le projet ITER en France, qui devrait permettre



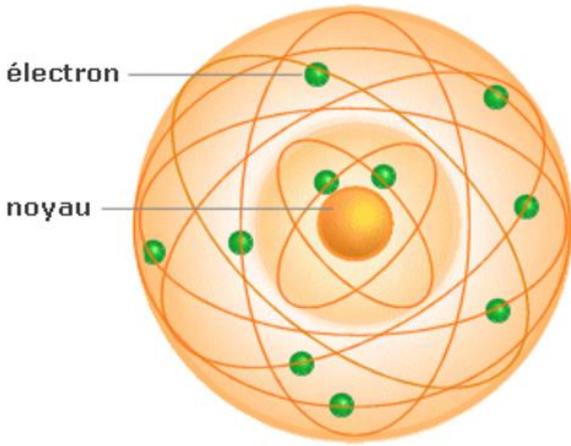
de démontrer la faisabilité scientifique et technologique de l'énergie de fusion.



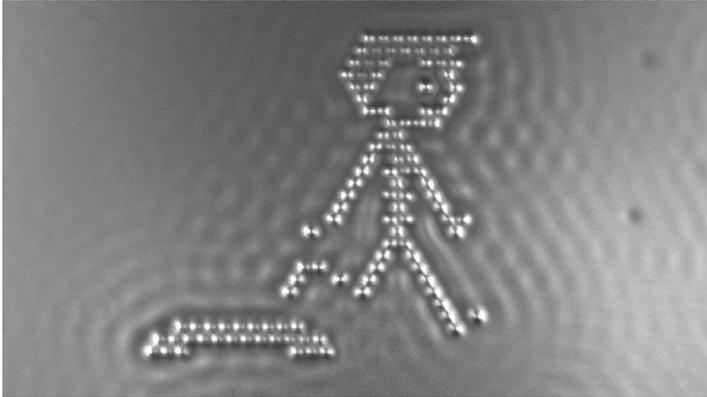
Tableau périodique des éléments

Période	Groupe	nombre de nucléons		nombre atomique		nom		symbole chimique		état	
		A	Z	A	Z	A	Z	nom	symbole	état	état
1	1	1,0	1,0	1,0	1,0	hydrogène	H	1,0	1,0	gaz	non métallique
2	2	9,0	4,0	9,0	4,0	beryllium	Be	9,0	4,0	solide	non métallique
3	3	23,0	11,0	23,0	11,0	lithium	Li	23,0	11,0	solide	non métallique
4	4	39,0	19,0	39,0	19,0	potassium	K	39,0	19,0	solide	non métallique
5	5	85,0	37,0	85,0	37,0	rubidium	Rb	85,0	37,0	solide	non métallique
6	6	133,0	55,0	133,0	55,0	césium	Cs	133,0	55,0	solide	non métallique
7	7	223,0	87,0	223,0	87,0	francium	Fr	223,0	87,0	solide	non métallique
8	8	226,0	88,0	226,0	88,0	radium	Ra	226,0	88,0	solide	non métallique
9	9	89-103	89-103	89-103	89-103	actinides		89-103	89-103	solide	non métallique
10	10	180,0	72,0	180,0	72,0	hafnium	Hf	180,0	72,0	solide	non métallique
11	11	187,0	73,0	187,0	73,0	tantale	Ta	187,0	73,0	solide	non métallique
12	12	187,0	74,0	187,0	74,0	tungstène	W	187,0	74,0	solide	non métallique
13	13	187,0	75,0	187,0	75,0	réthénium	Re	187,0	75,0	solide	non métallique
14	14	192,0	76,0	192,0	76,0	osmium	Os	192,0	76,0	solide	non métallique
15	15	193,0	77,0	193,0	77,0	iridium	Ir	193,0	77,0	solide	non métallique
16	16	195,0	78,0	195,0	78,0	platine	Pt	195,0	78,0	solide	non métallique
17	17	197,0	79,0	197,0	79,0	or	Au	197,0	79,0	solide	non métallique
18	18	200,0	80,0	200,0	80,0	mercure	Hg	200,0	80,0	solide	non métallique
19	19	205,0	81,0	205,0	81,0	thallium	Tl	205,0	81,0	solide	non métallique
20	20	208,0	82,0	208,0	82,0	plomb	Pb	208,0	82,0	solide	non métallique
21	21	209,0	83,0	209,0	83,0	bismuth	Bi	209,0	83,0	solide	non métallique
22	22	210,0	84,0	210,0	84,0	polonium	Po	210,0	84,0	solide	non métallique
23	23	210,0	85,0	210,0	85,0	astate	At	210,0	85,0	solide	non métallique
24	24	222,0	86,0	222,0	86,0	radon	Rn	222,0	86,0	solide	non métallique
25	25	127,0	53,0	127,0	53,0	iode	I	127,0	53,0	solide	non métallique
26	26	129,0	54,0	129,0	54,0	xénon	Xe	129,0	54,0	solide	non métallique
27	27	127,0	51,0	127,0	51,0	antimoine	Sb	121,8	51,0	solide	non métallique
28	28	127,0	52,0	127,0	52,0	tellure	Te	127,6	52,0	solide	non métallique
29	29	127,0	53,0	127,0	53,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
30	30	127,0	54,0	127,0	54,0	indium	In	114,8	49,0	solide	non métallique
31	31	127,0	55,0	127,0	55,0	étain	Sn	118,7	50,0	solide	non métallique
32	32	127,0	56,0	127,0	56,0	antimoine	Sb	121,8	51,0	solide	non métallique
33	33	127,0	57,0	127,0	57,0	arsenic	As	74,9	33,0	solide	non métallique
34	34	127,0	58,0	127,0	58,0	sélénium	Se	78,6	34,0	solide	non métallique
35	35	127,0	59,0	127,0	59,0	arsenic	As	74,9	33,0	solide	non métallique
36	36	127,0	60,0	127,0	60,0	gallium	Ga	69,7	31,0	solide	non métallique
37	37	127,0	61,0	127,0	61,0	germanium	Ge	72,6	32,0	solide	non métallique
38	38	127,0	62,0	127,0	62,0	arsenic	As	74,9	33,0	solide	non métallique
39	39	127,0	63,0	127,0	63,0	cuivre	Cu	63,5	29,0	solide	non métallique
40	40	127,0	64,0	127,0	64,0	zinc	Zn	65,4	30,0	solide	non métallique
41	41	127,0	65,0	127,0	65,0	nickel	Ni	58,7	28,0	solide	non métallique
42	42	127,0	66,0	127,0	66,0	cobalt	Co	58,9	27,0	solide	non métallique
43	43	127,0	67,0	127,0	67,0	fer	Fe	55,8	26,0	solide	non métallique
44	44	127,0	68,0	127,0	68,0	nickel	Ni	58,7	28,0	solide	non métallique
45	45	127,0	69,0	127,0	69,0	cuivre	Cu	63,5	29,0	solide	non métallique
46	46	127,0	70,0	127,0	70,0	zinc	Zn	65,4	30,0	solide	non métallique
47	47	127,0	71,0	127,0	71,0	galium	Ga	69,7	31,0	solide	non métallique
48	48	127,0	72,0	127,0	72,0	germanium	Ge	72,6	32,0	solide	non métallique
49	49	127,0	73,0	127,0	73,0	arsenic	As	74,9	33,0	solide	non métallique
50	50	127,0	74,0	127,0	74,0	sélénium	Se	78,6	34,0	solide	non métallique
51	51	127,0	75,0	127,0	75,0	arsenic	As	74,9	33,0	solide	non métallique
52	52	127,0	76,0	127,0	76,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
53	53	127,0	77,0	127,0	77,0	indium	In	114,8	49,0	solide	non métallique
54	54	127,0	78,0	127,0	78,0	étain	Sn	118,7	50,0	solide	non métallique
55	55	127,0	79,0	127,0	79,0	antimoine	Sb	121,8	51,0	solide	non métallique
56	56	127,0	80,0	127,0	80,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
57	57	127,0	81,0	127,0	81,0	thallium	Tl	205,0	81,0	solide	non métallique
58	58	127,0	82,0	127,0	82,0	plomb	Pb	208,0	82,0	solide	non métallique
59	59	127,0	83,0	127,0	83,0	bismuth	Bi	209,0	83,0	solide	non métallique
60	60	127,0	84,0	127,0	84,0	polonium	Po	210,0	84,0	solide	non métallique
61	61	127,0	85,0	127,0	85,0	astate	At	210,0	85,0	solide	non métallique
62	62	127,0	86,0	127,0	86,0	radon	Rn	222,0	86,0	solide	non métallique
63	63	127,0	87,0	127,0	87,0	francium	Fr	223,0	87,0	solide	non métallique
64	64	127,0	88,0	127,0	88,0	radium	Ra	226,0	88,0	solide	non métallique
65	65	127,0	89-103	127,0	89-103	actinides		89-103	89-103	solide	non métallique
66	66	127,0	90,0	127,0	90,0	thorium	Th	232,0	90,0	solide	non métallique
67	67	127,0	91,0	127,0	91,0	protactinium	Pa	231,0	91,0	solide	non métallique
68	68	127,0	92,0	127,0	92,0	uranium	U	238,0	92,0	solide	non métallique
69	69	127,0	93,0	127,0	93,0	neptunium	Np	237,0	93,0	solide	non métallique
70	70	127,0	94,0	127,0	94,0	plutonium	Pu	244,0	94,0	solide	non métallique
71	71	127,0	95,0	127,0	95,0	europium	Eu	152,0	62,0	solide	non métallique
72	72	127,0	96,0	127,0	96,0	gadolinium	Gd	157,2	64,0	solide	non métallique
73	73	127,0	97,0	127,0	97,0	terbium	Tb	158,9355	65,0	solide	non métallique
74	74	127,0	98,0	127,0	98,0	erbium	Er	167,259	68,0	solide	non métallique
75	75	127,0	99,0	127,0	99,0	thulium	Tm	168,93421	69,0	solide	non métallique
76	76	127,0	100,0	127,0	100,0	ytterbium	Yb	173,04	70,0	solide	non métallique
77	77	127,0	101,0	127,0	101,0	lutécium	Lu	174,967	71,0	solide	non métallique
78	78	127,0	102,0	127,0	102,0	hafnium	Hf	178,5	72,0	solide	non métallique
79	79	127,0	103,0	127,0	103,0	tantale	Ta	180,9	73,0	solide	non métallique
80	80	127,0	104,0	127,0	104,0	niobium	Nb	92,9	41,0	solide	non métallique
81	81	127,0	105,0	127,0	105,0	zinc	Zn	65,4	30,0	solide	non métallique
82	82	127,0	106,0	127,0	106,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
83	83	127,0	107,0	127,0	107,0	indium	In	114,8	49,0	solide	non métallique
84	84	127,0	108,0	127,0	108,0	étain	Sn	118,7	50,0	solide	non métallique
85	85	127,0	109,0	127,0	109,0	antimoine	Sb	121,8	51,0	solide	non métallique
86	86	127,0	110,0	127,0	110,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
87	87	127,0	111,0	127,0	111,0	indium	In	114,8	49,0	solide	non métallique
88	88	127,0	112,0	127,0	112,0	étain	Sn	118,7	50,0	solide	non métallique
89	89	127,0	113,0	127,0	113,0	antimoine	Sb	121,8	51,0	solide	non métallique
90	90	127,0	114,0	127,0	114,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
91	91	127,0	115,0	127,0	115,0	indium	In	114,8	49,0	solide	non métallique
92	92	127,0	116,0	127,0	116,0	étain	Sn	118,7	50,0	solide	non métallique
93	93	127,0	117,0	127,0	117,0	antimoine	Sb	121,8	51,0	solide	non métallique
94	94	127,0	118,0	127,0	118,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
95	95	127,0	119,0	127,0	119,0	indium	In	114,8	49,0	solide	non métallique
96	96	127,0	120,0	127,0	120,0	étain	Sn	118,7	50,0	solide	non métallique
97	97	127,0	121,0	127,0	121,0	antimoine	Sb	121,8	51,0	solide	non métallique
98	98	127,0	122,0	127,0	122,0	cadmium	Cd	112,4	48,0	solide	non métallique
99	99	127,0	123,0	127,0	123,0	indium	In	114,8	49,0	solide	non métallique
100	100	127,0	124,0	127,0	124,0	étain	Sn	118,7	50,0	solide	non métallique

Les atomes



Modèle de Rutherford



URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

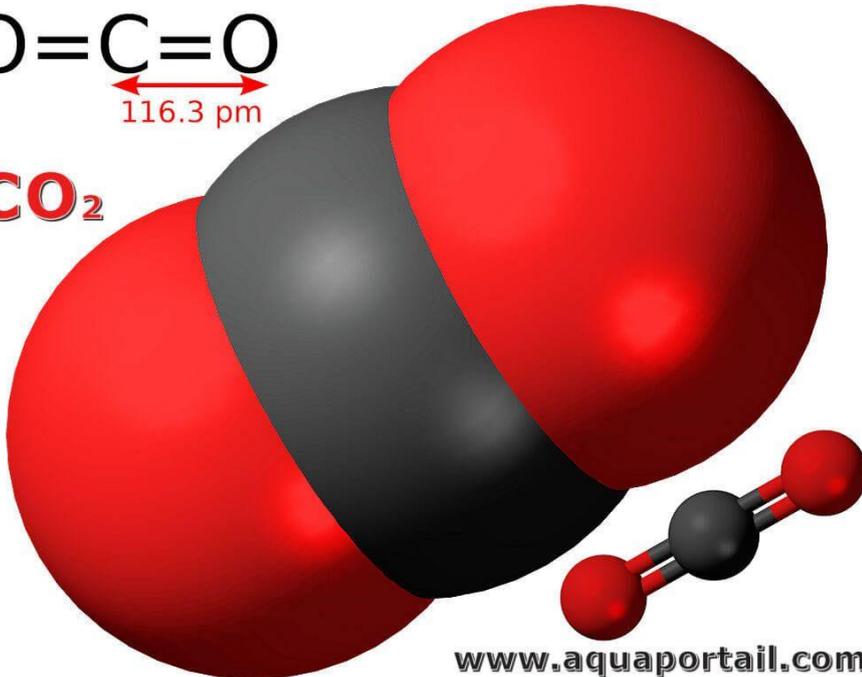
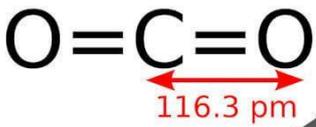
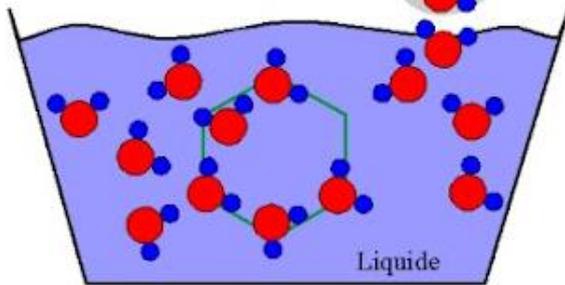
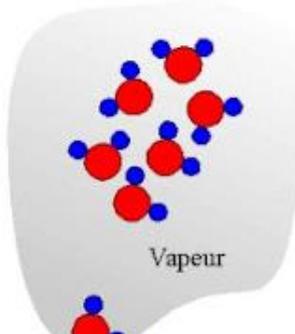
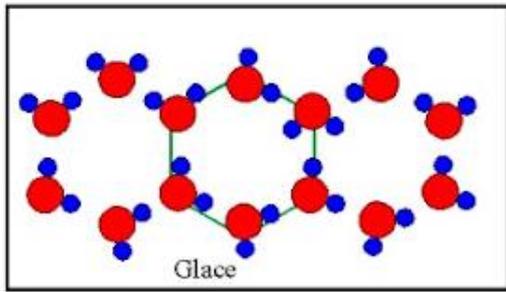
Matière : Sciences | <http://maxsciences.free.fr>

N° FEUILLET : 11 / 76

DATE : / /



Les molécules



www.aquaportail.com

URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

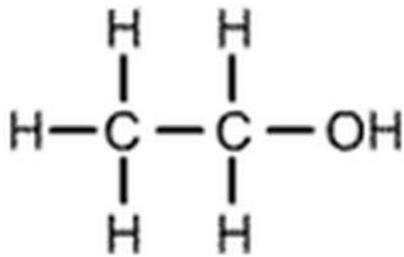
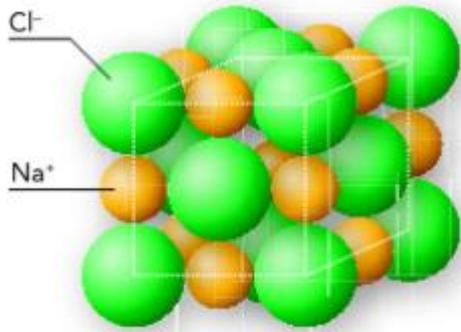
CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

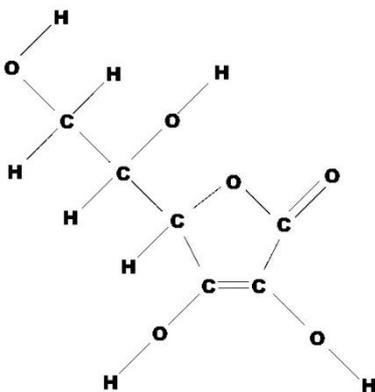
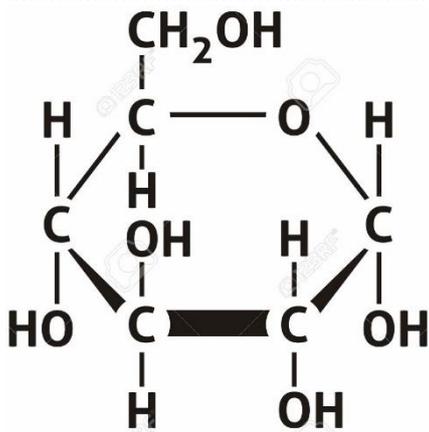
N° FEUILLET : 12 / 76

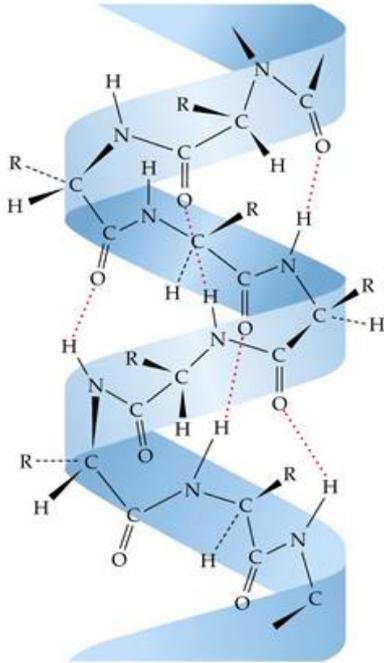
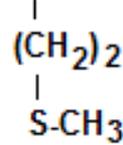
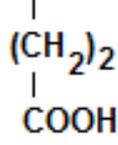
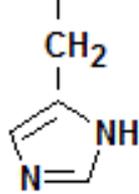
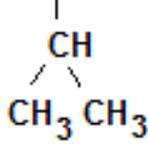
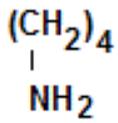
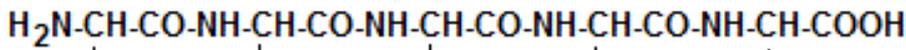
DATE : / /



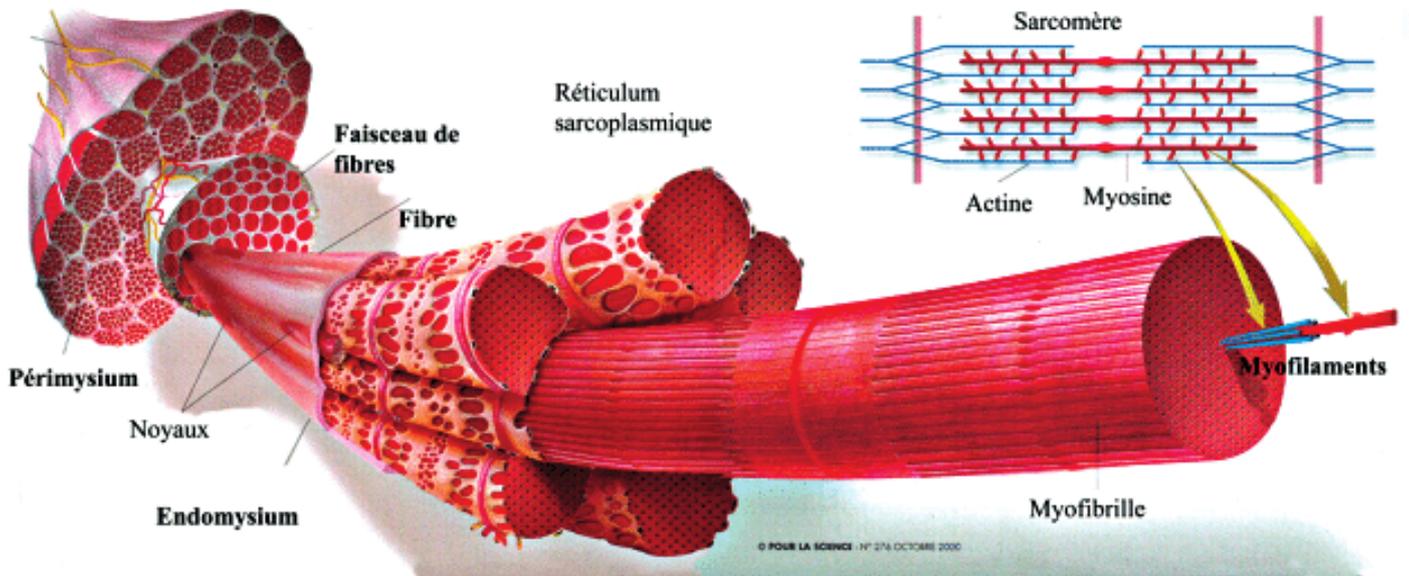


Éthanol

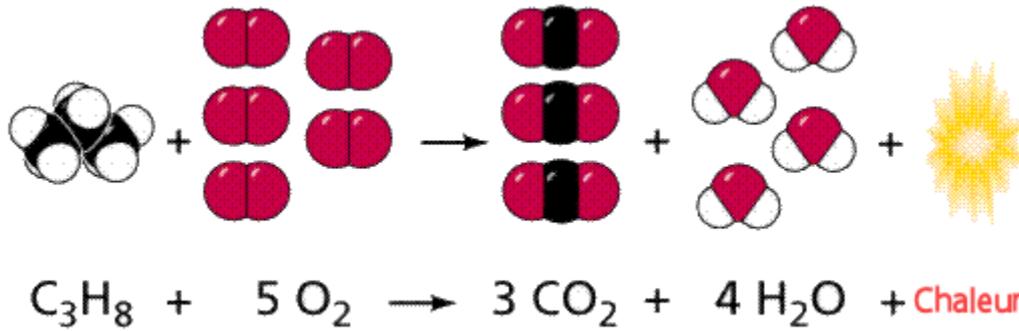




Épimysium



Voilà de manière illustrée l'équation bilan de la combustion du propane, gaz souvent utilisé en France comme source d'énergie.



1- Complétez le tableau suivant avec les éléments fournis.

Formule chimique	Nom
C_3H_8
O_2
CO_2
H_2O

2- Parfois les combustions se déroulent mal, et un gaz toxique peut apparaître. Donnez son nom, sa formule chimique.

.....

3- Quels sont les symptômes (deux) liés à une intoxication par ce gaz.

.....



4- Indiquez 2 précautions à prendre pour limiter les risques liés au monoxyde de carbone.

.....

5- Définissez :

Comburant :

Carburant :

6- Expliquez ce qu'est un thermocouple.

.....

.....

7- Complétez la réaction chimique suivante. Préciser qui est le comburant qui est le carburant.

$\text{CH}_4 + \dots + \dots + \text{CHALEUR}$

8- Quel problème écologique peut être lié aux combustions des énergies fossiles.

.....

.....



PRODUITS CHIMIQUES

Les 9 nouveaux pictogrammes de danger



J'EXPLOSE

- Je peux exploser, suivant le cas, au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc, de frottements...



JE FLAMBE

- Je peux m'enflammer, suivant le cas, au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de frottements, au contact de l'air ou au contact de l'eau si je dégage des gaz inflammables.



JE FAIS FLAMBER

- Je peux provoquer ou aggraver un incendie, ou même provoquer une explosion en présence de produits inflammables.



JE SUIS SOUS PRESSION

- Je peux exploser sous l'effet de la chaleur (gaz comprimés, gaz liquéfiés, gaz dissous).
- Je peux causer des brûlures ou blessures liées au froid (gaz liquéfiés réfrigérés).



JE RONGE

- Je peux attaquer ou détruire les métaux.
- Je ronge la peau et/ou les yeux en cas de contact ou de projection.



JE TUE

- J'empoisonne rapidement, même à faible dose.



J'ALTÈRE LA SANTÉ

- J'empoisonne à forte dose.
- J'irrite la peau, les yeux et/ou les voies respiratoires.
- Je peux provoquer des allergies cutanées (eczéma par exemple).
- Je peux provoquer somnolence ou vertiges.



JE NUIS GRAVEMENT À LA SANTÉ

- Je peux provoquer le cancer.
- Je peux modifier l'ADN.
- Je peux nuire à la fertilité ou au fœtus.
- Je peux altérer le fonctionnement de certains organes.
- Je peux être mortel en cas d'ingestion puis de pénétration dans les voies respiratoires.
- Je peux provoquer des allergies respiratoires (asthme par exemple).



JE POLLUE

- Je provoque des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique (poissons, crustacés, algues, autres plantes aquatiques...).

URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

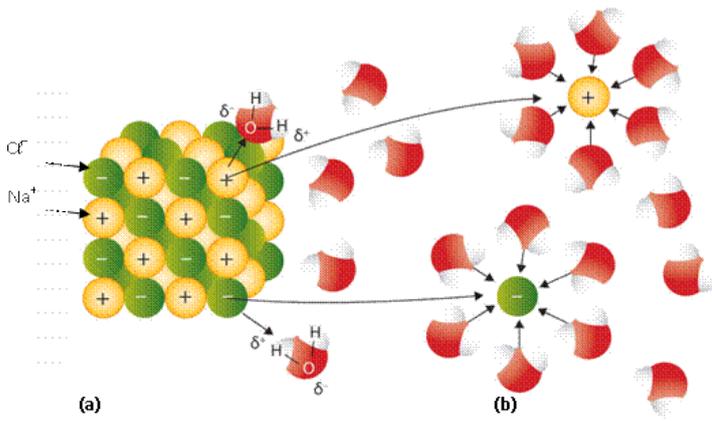
Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

N° FEUILLET : 17 / 76

DATE : / /



L'eau et son utilisation



Rôle

Critères de potabilité

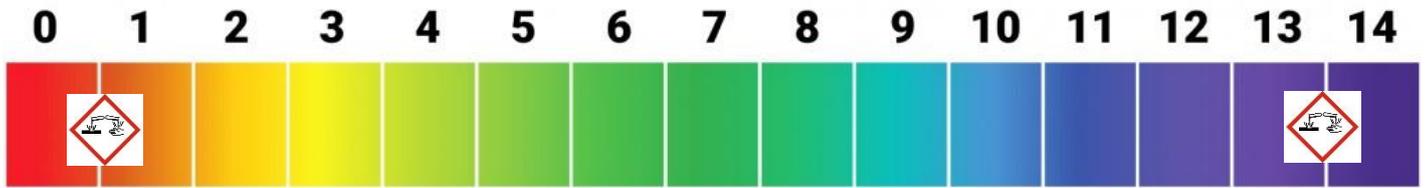


Économie d'eau

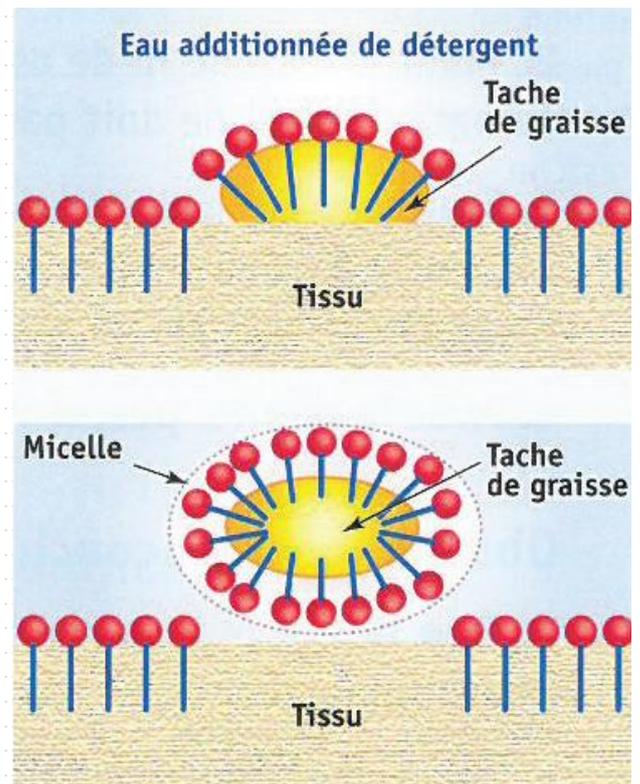
Eaux minérales



Le pH

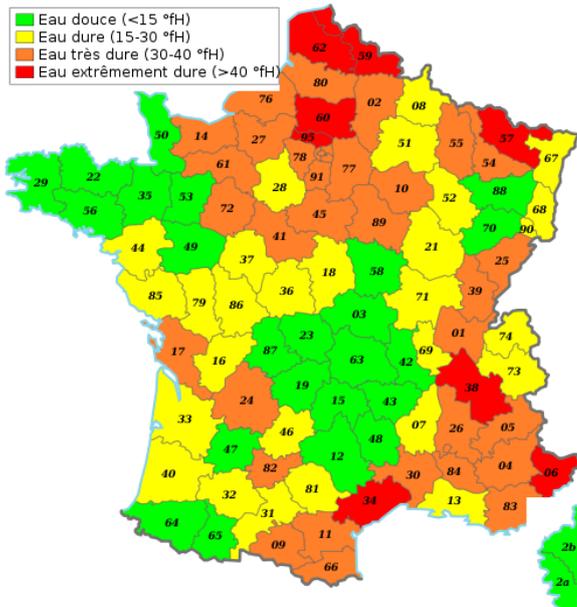


Les tensioactifs

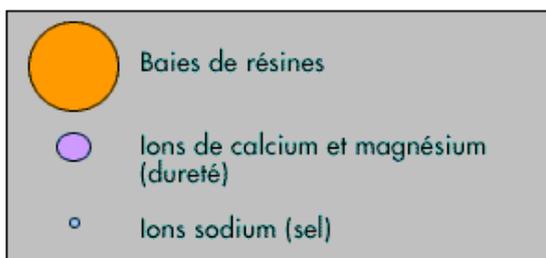
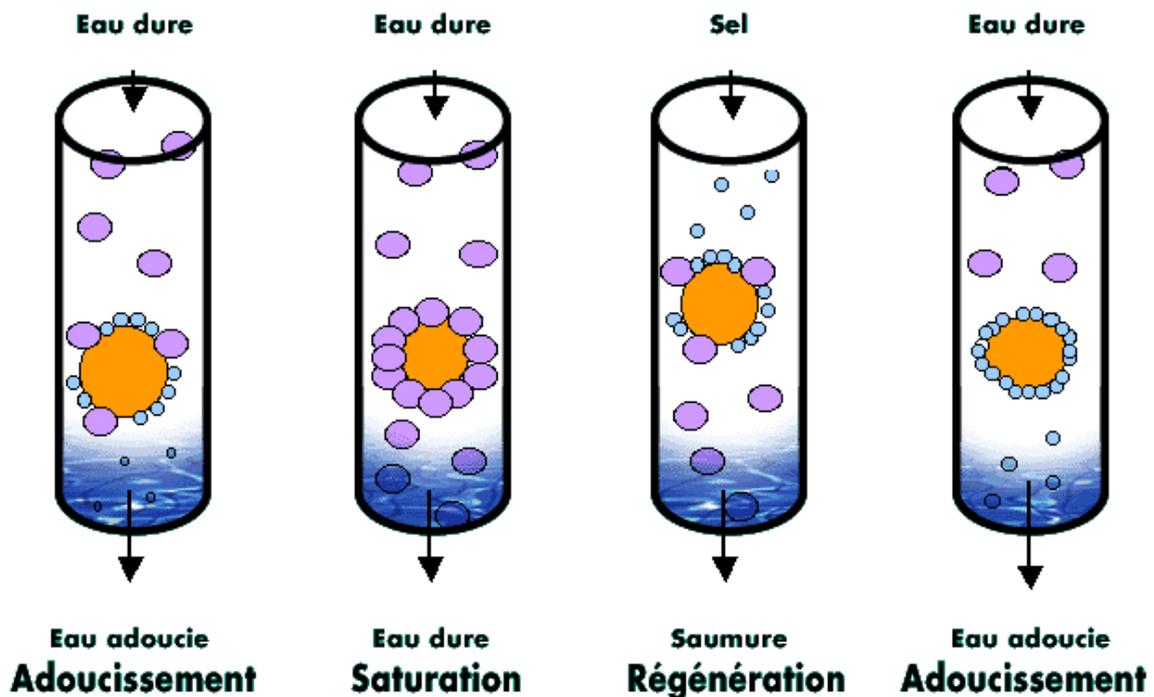


Le tH

- Eau douce (<15 °fH)
- Eau dure (15-30 °fH)
- Eau très dure (30-40 °fH)
- Eau extrêmement dure (>40 °fH)

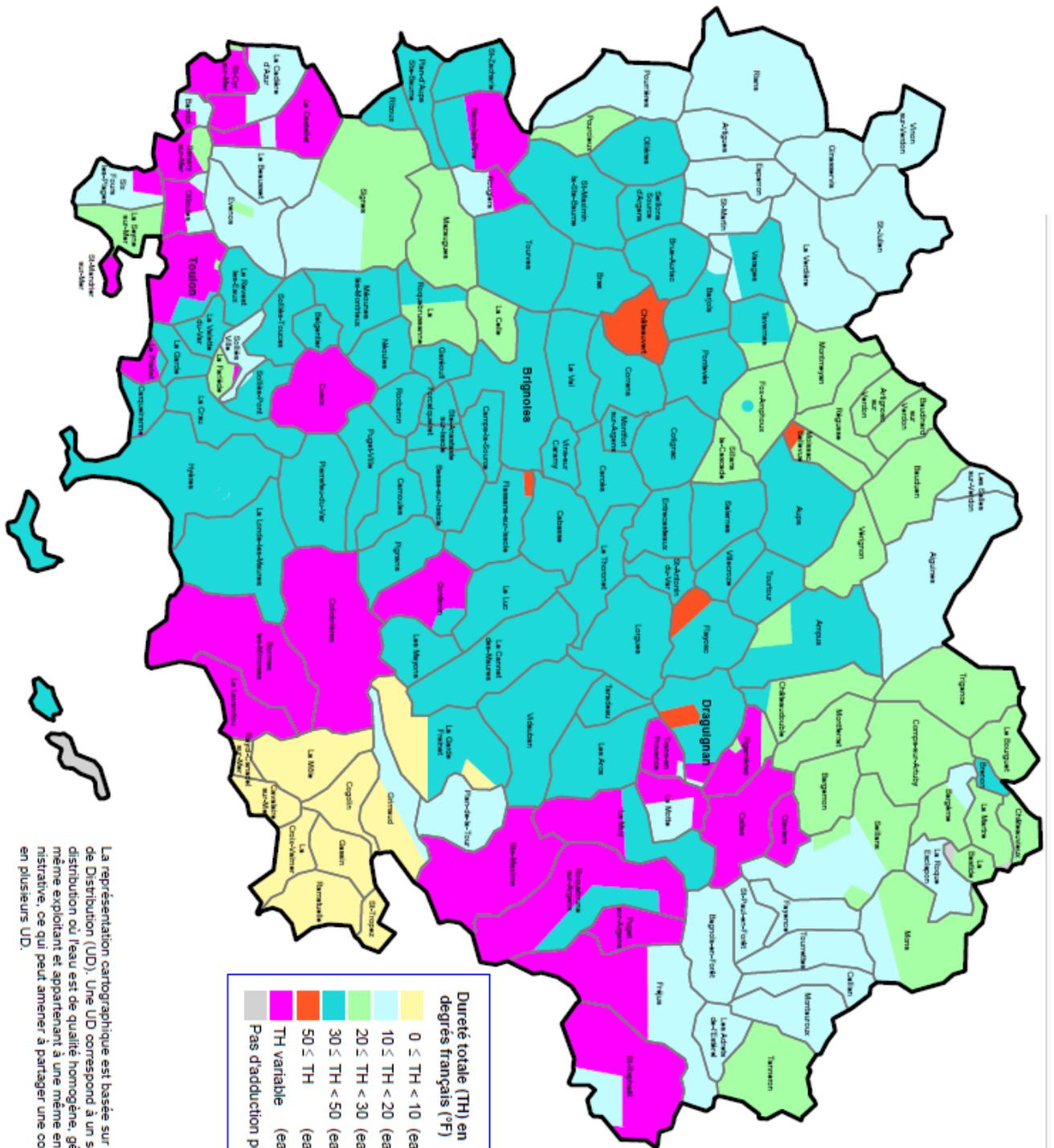


	Mont Roucoux	Evian	Badoit	Hépar
Calcium	1,20	78	190	555
Magnésium	0,20	24	85	110
Sodium	2,80	5	150	14
Potassium	0,40	1	10	4
Bicarbonates	4,90	357	1300	403
Sulfates	3,30	10	40	1479
Chlorures	3,20	4,5	40	11
Nitrates	2,30	3,8	6	2,9
Fluorures		0,1	1	0,4
Silice	6,90	13,5	35	



Un adoucisseur à résine, technique traditionnelle, fonctionne grâce à des billes de résine sur lesquelles sont fixés des ions sodium (Na^+). Les ions calcium (Ca^{2+}) et magnésium (Mg^{2+}) de l'eau dure sont échangés lors de leur passage sur la résine par des ions Na^+ . Lorsque tous les ions Na^+ de la résine sont consommés, il faut régénérer l'adoucisseur. On lui apporte alors une solution saturée en sel (chlorure de sodium ou NaCl) riche en ions Na^+ . De leur côté, les ions calcium (Ca^{2+} et Mg^{2+}) sont évacués à l'égoût avec les eaux de rinçage. Les ions Cl^- ne participent pas au processus.





Dureté totale (TH) en degrés français (°F)	Nombre d'unités de distribution	Population concernée
0 ≤ TH < 10 (eau très douce)	5 (2 %)	62 081 (6 %)
10 ≤ TH < 20 (eau douce)	48 (17 %)	124 813 (12 %)
20 ≤ TH < 30 (eau de dureté moyenne)	52 (18 %)	83 677 (8 %)
30 ≤ TH < 50 (eau dure)	123 (43 %)	327 618 (32 %)
50 ≤ TH (eau très dure)	5 (2 %)	3 040 (< 1 %)
TH variable (eau de dureté variable)	53 (18 %)	423 885 (41 %)
Pas d'adduction publique ou d'analyse sur la dureté		

La représentation cartographique est basée sur les Unités de Distribution (UD). Une UD correspond à un secteur de distribution où l'eau est de qualité homogène, géré par un même exploitant et appartenant à une même entité administrative, ce qui peut amener à partager une commune en plusieurs UD.

— Limites communales
Janvier 2001



2 L'eau et son utilisation

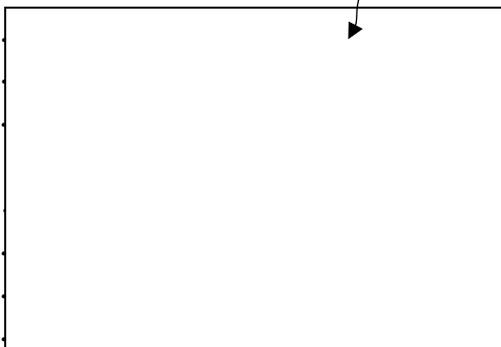
1) Expliquez pourquoi la molécule d'eau peut se comporter comme un aimant de par sa structure.

.....
.....
.....



2) Expliquez comment l'eau peut dissoudre du sel (NaCl). Faites un schéma. La !

.....
.....
.....



3) Représentez l'échelle du pH et commentez-la.

.....
.....
.....

4) Comment les microondes chauffent les aliments.

.....
.....
.....

5) Que signifie l'expression « eau dure » ? Cette eau est-elle potable ?

.....
.....
.....

6) Quels sont les ions responsables de la dureté de l'eau.

.....
.....
.....

7) Comment mesurer la dureté de l'eau ? Nommez l'échelle.

.....
.....
.....

8) Quelles différences peut-on avoir entre des eaux minérales.

.....
.....
.....

9) Définir et citez un oligoélément.

.....
.....
.....

10) Indiquez le rôle et le fonctionnement d'un adoucisseur.

.....
.....
.....
.....
.....
.....



12) Quelles sont les qualités organoleptiques du verre d'eau de vos rêves !?

.....
.....
.....
.....
.....

13) Commentez la photo ci-contre :

.....
.....
.....
.....



14) Indiquez les 3 principaux critères de potabilité d'une eau de boisson.

.....
.....
.....

15) Expliquez où l'on peut trouver des tensioactifs ? Quel est leur rôle ?

.....
.....

16) Indiquez 2 rôles de l'eau dans notre organisme.

.....
.....
.....

17) Comment expliquer le coût de l'eau. Donnez approximativement son prix au m³.

.....
.....
.....

18) Comment rendre l'eau de boisson potable ?

.....
.....

19) D'où vient l'eau que l'on boit ? Citez 4 origines différentes.

.....
.....

20) Indiquez 2 mesures pour économiser l'eau.

.....
.....
.....

Merci

.....
.....



Les glucides



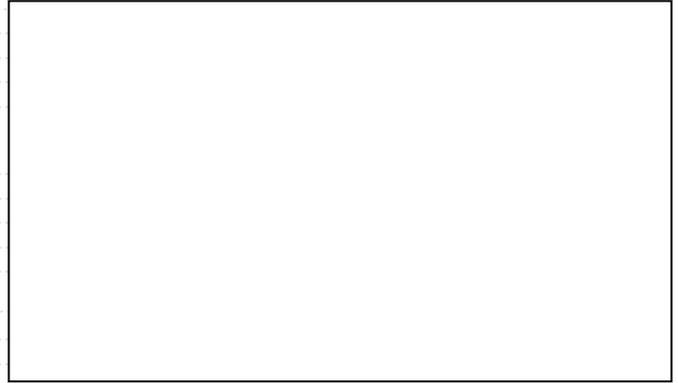
Origine alimentaire

Rôle

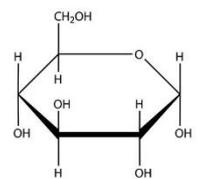
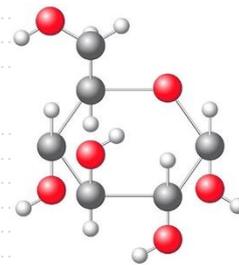
Index glycémique

Pouvoir sucrant

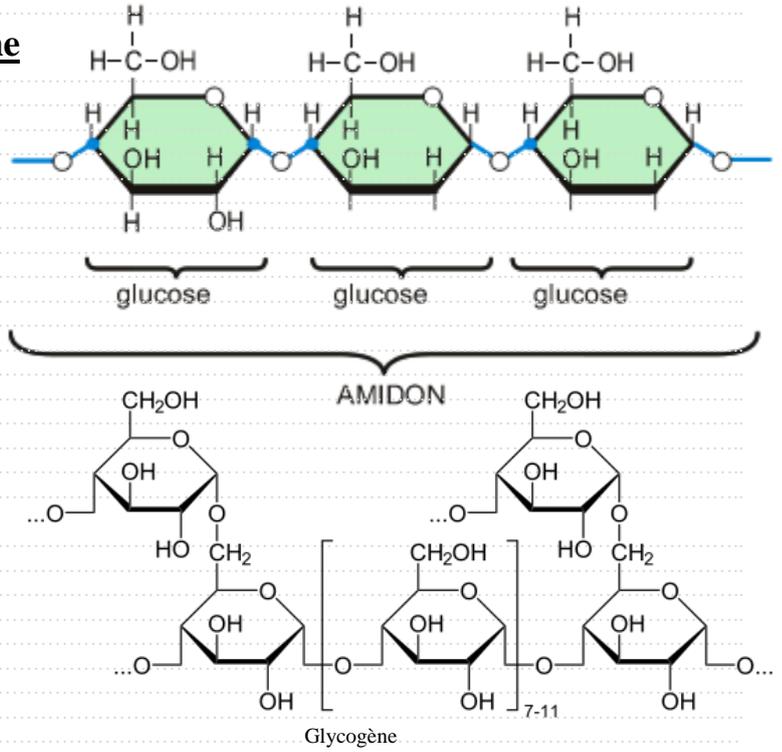
Quelques sucres simples



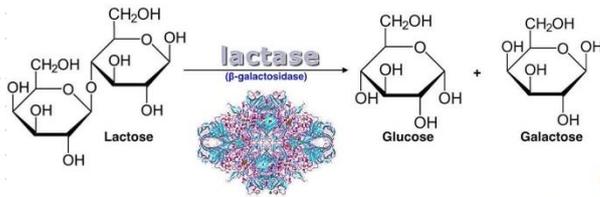
INDEX GLYCEMIQUE		CHARGE GLYCEMIQUE (prend en compte la quantité)
CORN FLAKES IG 85		CORN FLAKES (40g) CG 27
BISCOTTE IG 70		BISCOTTE (4 unités 40g) CG 21
PASTEQUE IG 72		PASTEQUE (150g) CG 7,9
MADELEINE IG 65		MADELEINE (1 unité 25g) CG 8,1
PAIN INTEGRAL IG 50		PAIN INTEGRAL (50g) CG 12,5
MUESLI IG 50		MUESLI (40g) CG 12,5
QUINOA IG 35		QUINOA (50g cru) CG 11,4
LENTILLE IG 30		LENTILLE (50g cru) CG 7,5



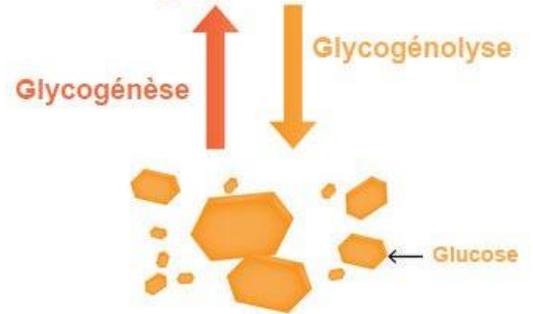
2 sucres complexes : amidon et glycogène



Enzymes



Le foie stocke le glucose sous forme de glycogène



Sunset

ALCOHOL IS CONSUMED

CONVERTED TO NON-TOXIC ACETATE

RESULTS IN **NO RED FACE** FROM ALCOHOL

IT IS CONVERTED TO TOXIC ACETALDEHYDE

THE BODY LACKS THE ENZYMES TO BREAK DOWN

THE BODY REACTS TO THE ACETALDEHYDE AND THE PERSON **GETS A RED FACE**

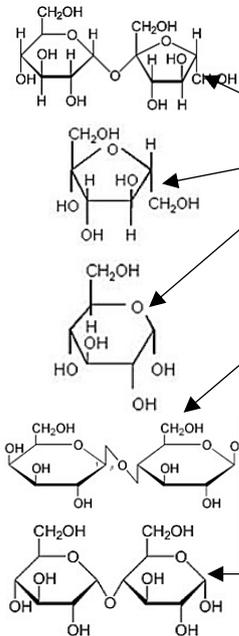




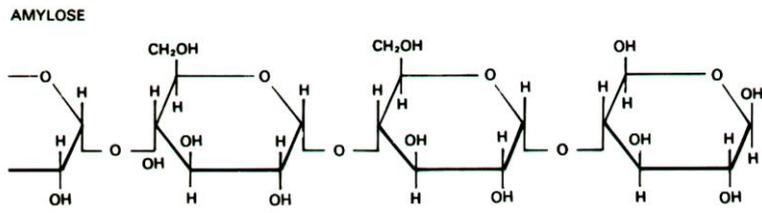
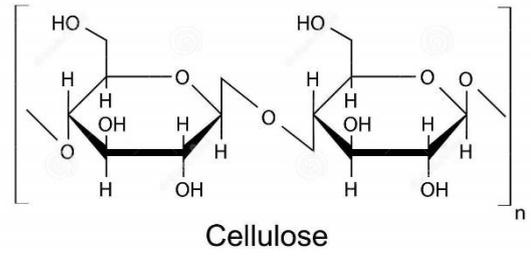
ALLERGENES*	CRUSTACES	OCEANS	POISSONS	ARACHIDES	SOJA	LAIT	FRUITS A COQUE	CEREALES	NOIX	GRAINES DE SESAME	NUTS	LUPIN	MOLLUSQUES	GLUTEN
NOM DU PRODUIT														
CORBELLE DE LEGUMES		***						***		***	***			
BROCHETTE DE LEGUMES											***			
BROCHETTE MAGRET POMME										***				
BROCHETTE TOMATE MOZZARELLA											***			
MOELLEUX POIVRON TAPENADE	***	***	***		***	***	***			***	***		***	***
MOELLEUX ANETH SAUMON CREME	***	***	***		***	***	***			***	***		***	***
MACARON FOIE GRAS CONFIT		***												***
MACARON ROQUEFORT NOIX						***	***							***
NAVETTE SESAME CANARD		***				***				***				***
NAVETTE SESAME TARAMA		***	***			***				***				***
NAVETTE SESAME SAUMON FUM		***	***			***				***				***
NAVETTE CRABE CURRY	***	***				***				***				***
NAVETTE MOUSSE DE FOIE		***				***				***				***
PAIN SUEDOIS TARAMA SAUMON		***	***			***				***				***
PAIN SUEDOIS CRABE CURRY	***	***				***				***				***
BILLE DE CHEVRE PISTACHE						***				***				***
BROCHETTE ST JACQUES CURRY					***								***	



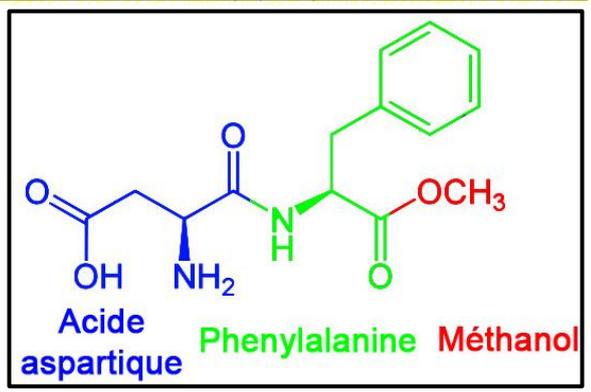
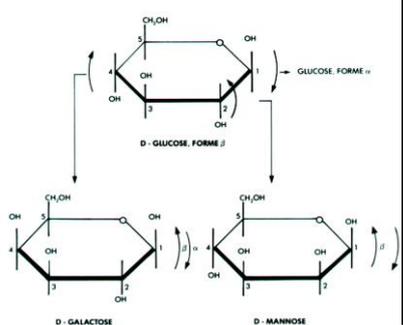
	Type	Exemples	Sources
Glucides simples	Mono saccharides	Glucose Fructose Galactose Mannose	Fruits Lait Canne à sucre Betterave Houblon
	Di saccharides	Saccharose Lactose Maltose	
Glucides complexes	Poly saccharides assimilables	Amidon (amylose et amylopectine)	Pommes de terre Céréales Légumes secs
	Poly saccharides non assimilables	Cellulose Hémicelluloses Pectines Mucilages Gommes	Graines Légumes secs Légumes verts Fruits



Edulcorants naturels	Pouvoir sucrant	Provenance
Saccharose	1	Plantes saccharifères : canne, betterave, érable (= sucre de cuisine)
Fructose	1,1 à 1,3	Fruits, isomérisation du glucose
Glucose	0,7	Plantes amylicées (maïs, blé, pomme de terre), hydrolyse de l'amidon
Isoglucose	0,4 à 0,6	Isomérisation du glucose
Galactose	0,3	Lait
Lactose	0,25	Lait
Maltose	0,6	Plantes amylicées (maïs, blé, pomme de terre), hydrolyse de l'amidon
Sucre inverti	1,15	Hydrolyse du saccharose
Miel	1,2 à 1,4	Transformation du sucre des fleurs par les abeilles



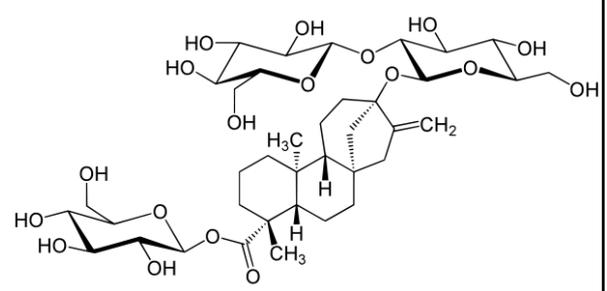
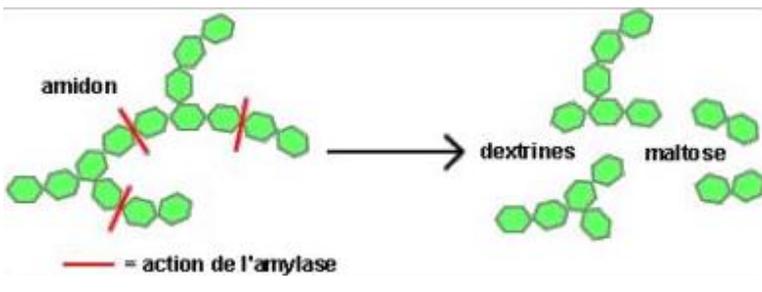
Edulcorants intenses	Pouvoir sucrant	Provenance
Saccharine	300 à 400	Acide ortho - sulfamide - benzoïque synthétisé à partir du toluène
Aspartam	100 à 200	Dipeptide : aspartyl - phénylalanine - méthyl-ester
Acésulfame	100 à 200	Dihydro - oxathiazin - dioxyde synthétisé à partir du tributyl - acéto - acétate
Cyclamate °	25 à 30	Acide cyclohexyl - sulfamique synthétisé à partir du benzène



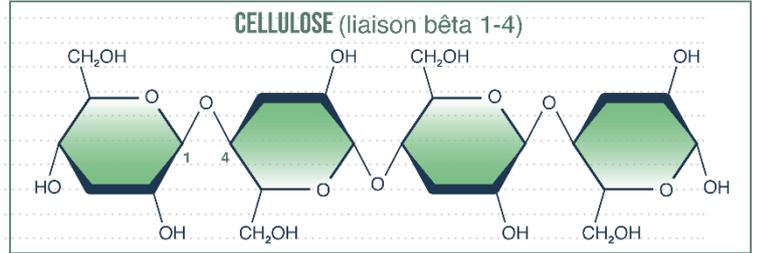
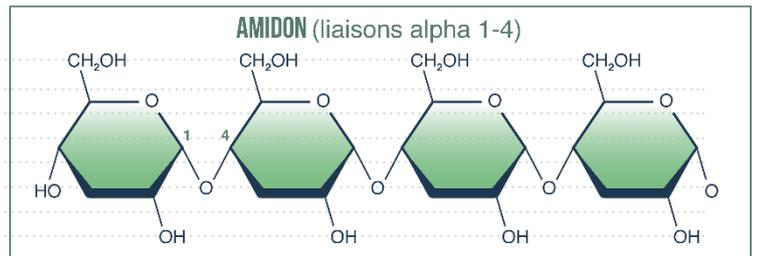
Exemple de classification	Intervalle de valeurs d'IG	Aliments
Indice glycémique faible	inférieur ou égal à 35 ¹	La plupart des fruits frais et légumes verts, légumes secs, céréales en grains, chocolat noir riche en cacao, lait et produits laitiers(a*)(b)*, viandes, oléagineux...
Indice glycémique moyen	Entre 35 et 50 ¹	Produits à base de céréales complètes, bananes, abricots secs, figues sèches, pommes de terre à l'eau ou à la vapeur.
Indice glycémique élevé	Plus de 50 ¹	Pain blanc, riz blanc, pommes de terre, confiseries, dattes, barres chocolatées, carottes cuites*(b), pastèque*(b).



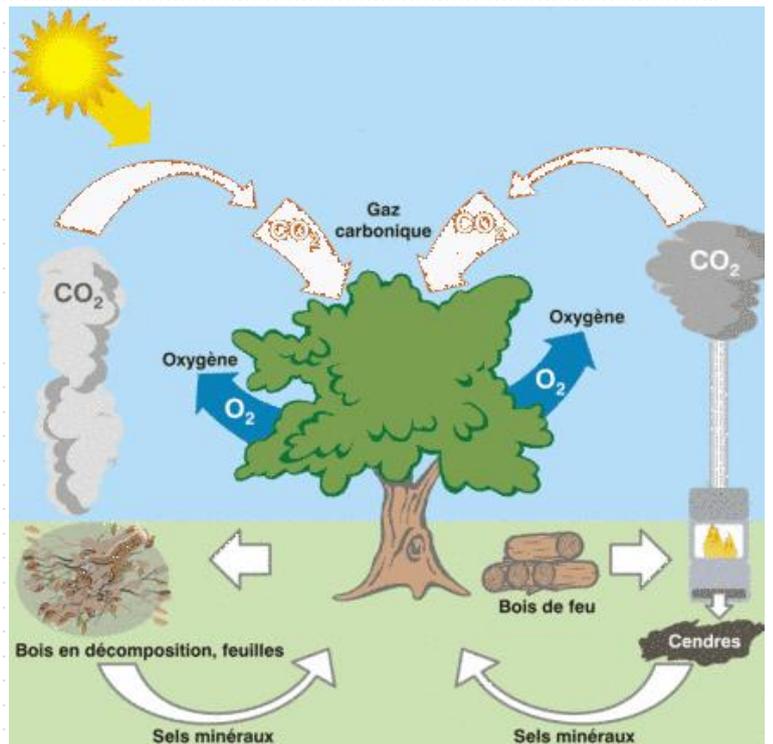
E960 Rebaudioside de la Stevia



La cellulose



La photosynthèse



Le diabète

DIABÈTE DE TYPE 1

Déficiance des cellules du pancréas qui ne produisent plus d'insuline, hormone régulatrice de la glycémie

DIABÈTE DE TYPE 2

Perte de sensibilité à l'insuline ou production plus faible d'insuline

PAS DE LIEN AVEC LA CONSOMMATION DE SUCRE

HÉRÉDITÉ SÉDENTARITÉ ALIMENTATION



3 Contrôle : les glucides

1) Indiquez le rôle des glucides. Précisez où ils sont utilisés au niveau cellulaire.

.....

2) Donnez les 2 familles de glucides et 2 aliments représentatifs de ces familles.

.....

.....

3) Expliquez ce qu'est le pouvoir sucrant. Donnez un exemple.

.....

.....

4) Indiquez ce qu'est un édulcorant intense. Donnez un exemple et son code.

.....

.....

5) Expliquez ce qu'est une enzyme digestive. Citez en une.

.....

.....

6) Expliquez ce qu'est l'index glycémique. Donnez un exemple.

.....

.....

7) Expliquez ce qu'est la photosynthèse. Donnez le bilan sous forme d'équation chimique.

.....

.....

8) Expliquez ce qu'est la cellulose. Donnez 2 rôles dans le corps. Pourquoi c'est un polysaccharide non assimilable ?

.....

.....

.....

9) Indiquez ce qu'est le diabète et les hormones qui lui sont souvent associées.

.....

.....

.....

10) Quel carburant peut être tiré des sucres. Quel problème cela pose-t-il ?

.....

.....



Les protéides

Origine alimentaire



Rejet de la viande ?

Rôles

LES SOURCES DE PROTÉINES VÉGÉTALES

Pour 100g

LÉGUMINEUSES (CUITES)

SOJA 38g	TEMPEH 21g	TOFU 15g	LUPIN 15g	LENTILLES 9g	HARICOT R. 9g	HARICOT PINTO 9g
HARICOT N. 9g	POIS CHICHE 8g	POIS CASSÉS 8g	HARICOT B. 7g	PETIT POIS 5g		

CÉRÉALES (CUITES)

SEITAN 26g	SARRASIN 12g	ÉPEAUTRE 5g	BLÉ 5g	QUINOA 4g	AMARANTE 4g	AVOINE 3g
MILLET 3g	BOULGHOUR 3g	RIZ 2g	MAÏS 2g	ORGE 2g		

AUTRES (CRUS)

SPIRULINE 57g	CITROUILLE 30g	CHANVRE 24g	CACAHUÈTE 23g	PISTACHE 21g	TOURNESOL 20g	AMANDE 20g
LIN 18g	CHIA 16g	NOIX 15g	N. DE CAJOU 15g	N. DU BRÉSIL 14g		

UR
IN
AF

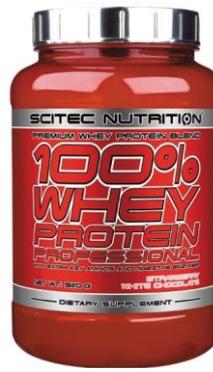
CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

DATE : / /



Université Régionale des Hautes et des Pyrénées
Première Année - Cycle de Base

Alanine	Ala		<chem>CC(N)C(=O)O</chem>
Valine	Val*		<chem>CC(C)C(N)C(=O)O</chem>
Leucine	Leu*		<chem>CC(C)C(C)C(N)C(=O)O</chem>
Isoleucine	Ileu*		<chem>CC(C)C(C)C(N)C(=O)O</chem>
Proline	Pro	imino-acide	<chem>C1CCNC1=O</chem>
Phényl-alanine	Phe*		<chem>C1=CC=C(C=C1)CC(N)C(=O)O</chem>
Tryptophane	Try		<chem>C1=CC=C2C(=C1)C(=CN2)C(N)C(=O)O</chem>
Méthionine	Met*		<chem>CSCC(N)C(=O)O</chem>
Cystéine	Cys		<chem>SCC(N)C(=O)O</chem>
Glycine	Gly		<chem>CC(N)C(=O)O</chem>
Sérine	Ser		<chem>CC(O)C(N)C(=O)O</chem>
Thréonine	Thr*		<chem>CC(O)C(N)C(=O)O</chem>
Tyrosine	Tyr		<chem>C1=CC=C(C=C1)C(O)C(N)C(=O)O</chem>
Asparagine	Asp-NH ₂		<chem>NC(=O)CC(N)C(=O)O</chem>
Glutamine	Glu-NH ₂		<chem>NC(=O)CCC(N)C(=O)O</chem>
A. aspartique	Asp		<chem>[O-]C(=O)CC(N)C(=O)O</chem>
A. glutamique	Glu		<chem>[O-]C(=O)CC(N)C(=O)O</chem>
Lysine	Lys*		<chem>CC(N)CC(N)C(=O)O</chem>
Arginine	Arg		<chem>CC(N)C(N)C(=O)O</chem>
Histidine	His		<chem>C1=CN=C(N1)C(N)C(=O)O</chem>



Informations nutritionnelles

Une dose: 30 g (1 mesure rase)

Pour une dose

Calories 119 kcal Calories lipidiques 15 kcal

	% AJR*		% AJR*	
Lipides totaux	1.7 g	3%	Glucides totaux	3.8 g
Lipides saturés	1 g	5%	Sucres	1.5 g
Cholestérol	26 mg	9%	Fibres alimentaires	0 g
Sodium	43 mg	2%	Protéines	22 g
Potassium	133 mg	4%		

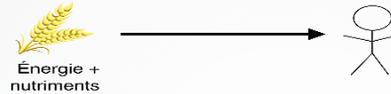
* Les AJR sont calculés sur la base d'un régime à 2000 calories. Vos AJR peuvent être supérieurs ou inférieurs suivant vos besoins caloriques.

Profil moyen d'acides aminés par portion

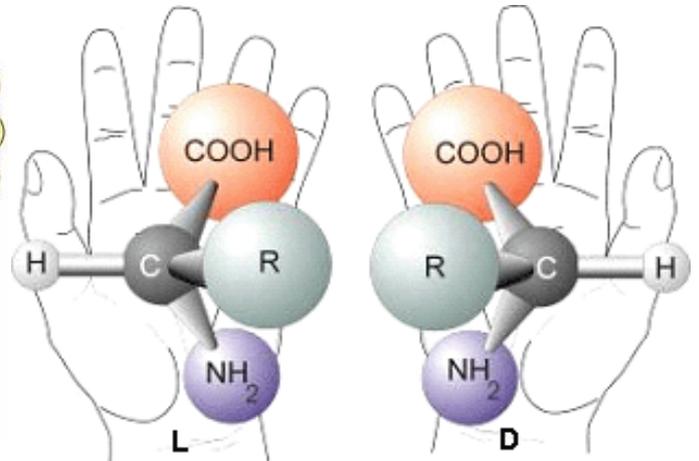
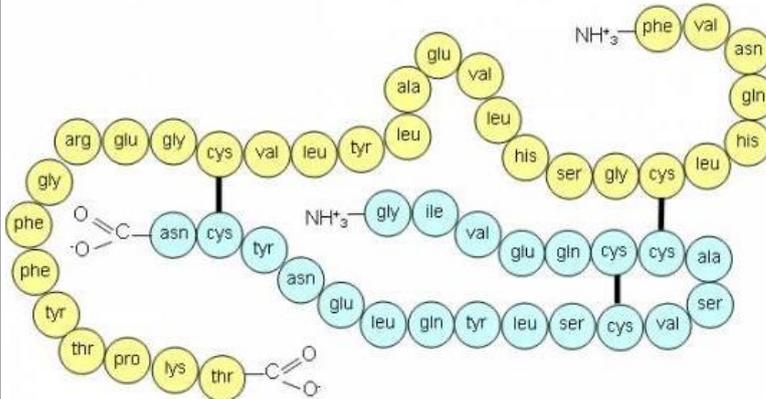
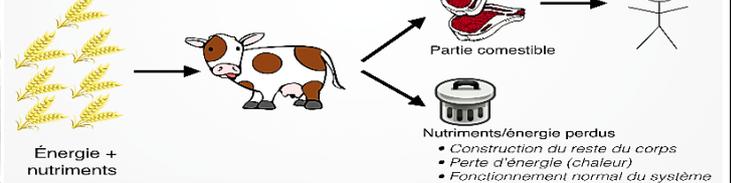
L-Alanine	1078 mg	L-Méthionine	462 mg*
L-Arginine	528 mg	L-Phénylalanine	660 mg*
L-Acide aspartique	2288 mg	L-Proline	1254 mg
L-Cystéine	616 mg	L-Sérine	1100 mg
L-Glutamine	4360 mg	Taurine	300 mg
Glycine	374 mg	L-Thréonine	1430 mg*
L-Histidine	352 mg	L-Tryptophane	374 mg*
L-Isoleucine	1342 mg*	L-Tyrosine	704 mg
L-Leucine	2266 mg*	L-Valine	1254 mg*
L-Lysine	2222 mg*		

*Essenciális aminosavak

Option 1 : se nourrir de végétaux



Option 2 : se nourrir de viande



URMA - PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

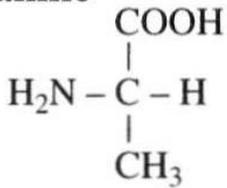
N° FEUILLET : 32 / 76

DATE : / /

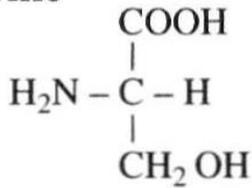


Acides aminés les radicaux sont encadrés (R)

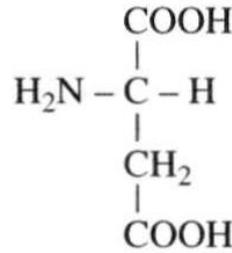
alanine



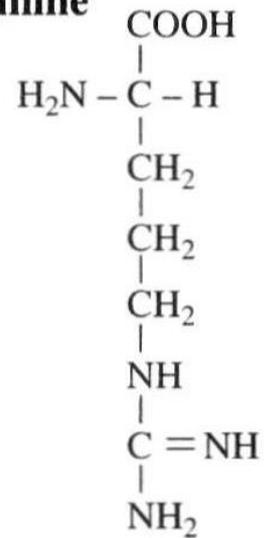
sérine



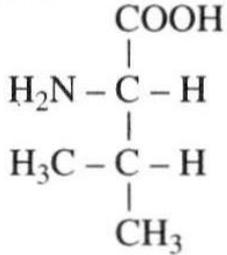
acide aspartique



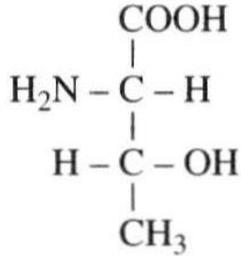
arginine



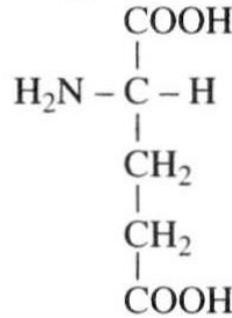
valine



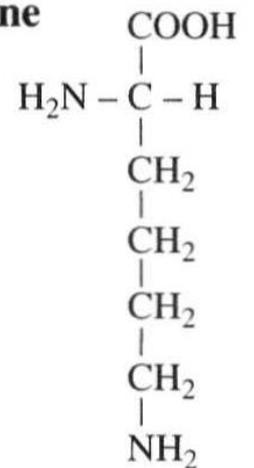
thréonine



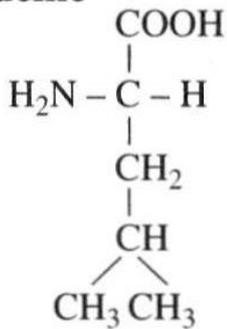
acide glutamique



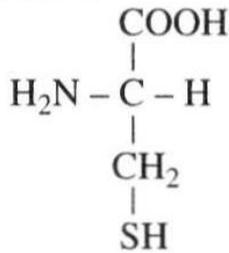
lysine



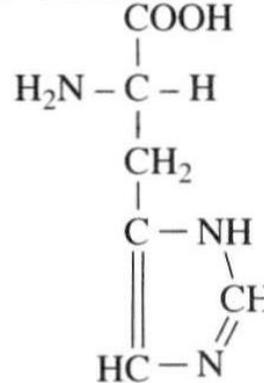
leucine



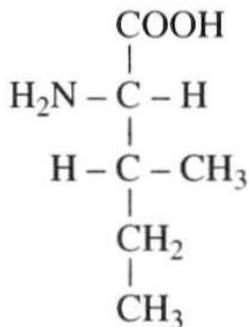
cystéine



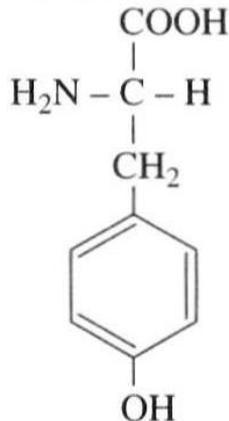
histidine



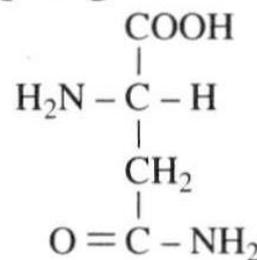
isoleucine



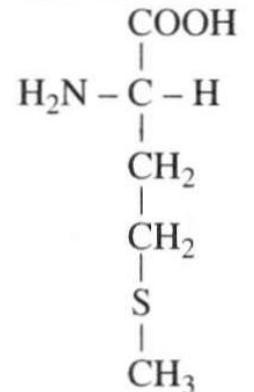
tyrosine



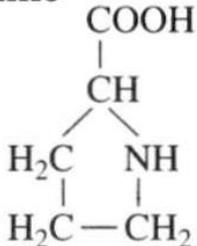
asparagine



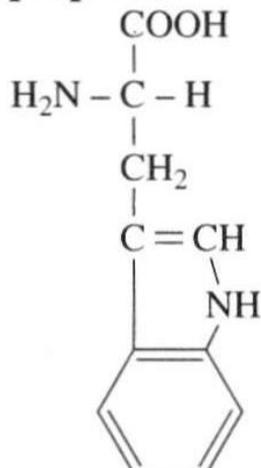
méthionine



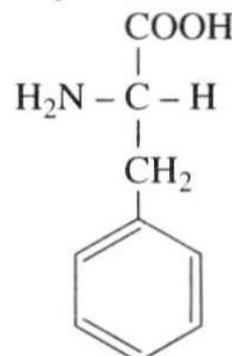
proline



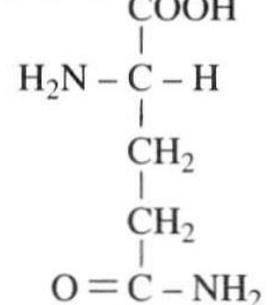
tryptophane



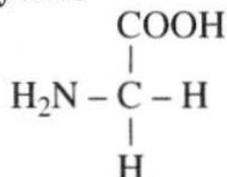
phénylalanine



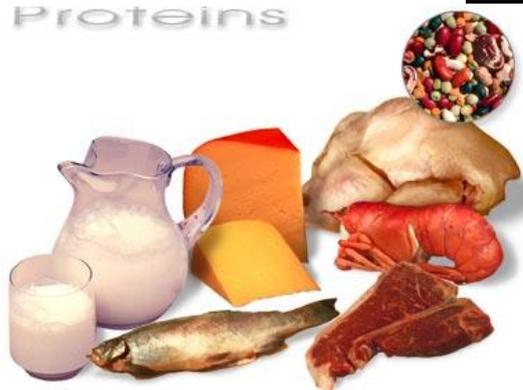
glutamine



glycine



Acides Aminés et protéines



Il y a communément une vingtaine d'acides aminés dans les règnes animal et végétal. Contrairement aux plantes qui peuvent synthétiser tous les acides aminés dont elles ont besoin à partir de simples substances inorganiques (carbone, azote, soufre et oxygène), **les êtres humains ne peuvent pas reformer un acide aminé à partir d'un autre (transamination).**

Aussi, 8 acides aminés dits essentiels ou indispensables doivent être présents dans notre nourriture :

le tryptophane, la lysine, la méthionine, la phénylalanine, la thréonine, la valine, la leucine et l'isoleucine. Deux acides aminés de plus sont essentiels pour l'enfant : l'arginine et l'histidine.

Les 8 acides aminés indispensables **doivent être fournis à l'organisme en même temps** et dans des proportions convenables. Or, les protéines alimentaires ne sont **pas toutes bien équilibrées** en acides aminés indispensables. **Un acide aminé manquant ou peu représenté est appelé facteur limitant.**

Les comités d'experts de la FAO et de l'OMS ont défini une **protéine de référence** à l'équilibre idéal en acides aminés indispensables (*les protéines du lait maternel et de l'œuf s'en rapprochent le plus*).

Il convient donc de **varier ses sources de protéines** afin de couvrir au mieux les besoins de l'organisme. Il est admis que **les protéines d'origine animale (viandes, volailles, poissons, œufs, lait et produits laitiers) sont de qualité supérieure aux protéines d'origine végétale, car mieux équilibrées en acides aminés indispensables.**

		Ile	Leu	Lys	Met(+Cys)	Phe	Thr	Trp	Val
Protéine de référence		4.2	4.8	4.2	4.2	2.8	2.8	1.4	4.2
ALIMENTS									
Origine Animale	Œuf de poule (1)	6.9	9	7.2	5.8	5.9	5	2.4	7.4
	Viandes/poissons (4)	7.7	6.3	8.1	3.3	4.9	4.6	1.3	5.8
Origine Végétale	Soja (1)	5.6	7.6	6.3	3.6	5.4	3.9	1.2	5.4
	Flageolets (1)	5.1	8.4	7.6	2.5	5.8	5.1	?	5.2
LEGUMINEUSES	Pois chiche (1)	4.7	7.8	7.4	3.3	6	3.9	?	4.7
	Lentilles (1)	5	7.6	7.7	2.4	5.5	3.9	?	5.4
CEREALES	Riz cuit (5)	5	9	4	2.5	5.5	4	1	7
	Blé tendre (6)	3.9	6.5	2.7	3.8	4.4	3	1.1	4.5
	Millet (5)	5.5	15.3	3.4	3.7	4.4	4	2.2	6
	Avoine (5)	4.8	7	3.4	3.4	5	3.1	1.2	5.5
	Orge (5)	4.2	6.8	3.4	3.6	5.1	3.3	1.3	5
OLEAGINEUSE	Sésame (9)	4	6.6	2.5	5.2	4.6	3.5	?	5.1
LEGUME	Pommes de terre (5)	7	6.5	6	2.5	4.5	3.5	1.5	5.5
FEUILLES	Luzerne (10)	4.7	8.7	6.3	3.3	4.9	4.7	1.9	6
COMPLEMENTES ALIMENTAIRES	Germe de blé(8)	4.8	6.9	6.2	2.8	3.7	5.5	1.1	6.2
	Levure de bière(5)	5.2	7	7.4	3.1	4.5	5.3	1.5	5.6
	Pollen(3)	13.4	20.1	6	11.7	10.1	13.1	4.6	17.1
	Spiruline(2)	5.6	8.7	4.7	3.2	4.5	5.1	1.5	6.5

Le tableau donne les teneurs en acides aminés indispensables de diverses protéines, en grammes, pour 100g de protéines, comparées à celles de la protéine de référence (FAO/OMS). En rouge figurent les teneurs inférieures aux normes FAO.

(1) Médecine et Nutrition, 1992, T. XVIII, n°1 (2) La Spiruline, Doc Flamant Vert analyses septembre 1988 (3) Les vertus merveilleuses du pollen, Alain Caillans, Ingénieur agricole (4) Les protéines vertes, Vie et Santé (5) Table de composition Souci 1989-90, 4e édition (6) Dictionnaire Médecine et Nutrition, d'après Bradley WB, 1967 (7) Gayelord Hauser, service consommateurs (8) Gerblé, service consommateurs (9) Pion & Fauconneau, 1968 (10) Cahiers de Nutrition & Diététique, 33, 6, 1998



4 Contrôle Protéines BP

1 Citez 2 origines alimentaires possible pour des protéines en donnant un exemple d'aliment. (1 point)

.....
.....

2 Indiquez le rôle des protéines dans notre corps en donnant 3 exemples concrets. (1 point)

.....
.....
.....

3 En quoi certaines protéines d'origine végétale peuvent être moins « efficaces que les protéines animales. (1 point)

.....
.....

4 Indiquez la différence entre végétaliens et végétariens. (1 point)

.....
.....

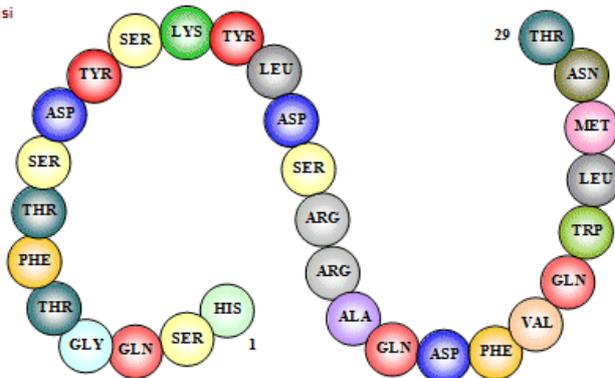
5 Souvent les végétariens se justifient en rappelant des scandales alimentaires qui ont entachés la filière animale. Citez 3 de ces scandales. (1 point)

.....
.....
.....

6 En quoi consommer de la viande peut-il être préjudiciable à notre planète ? (1 point)

.....
.....
.....

© Georges Dolisi



7 Expliquez de quoi sont formées les protéines en commentant le schéma ci-contre. (1 point)

.....
.....
.....

8 Le glucagon est une hormone protéique antagoniste de l'insuline. Expliquez. (1 point)

.....
.....
.....

ALA = alanine ; Arg = arginine ; ASN : acide aspartique ; ASP = asparagine ;
GLN = glutamine ; GLY = glycine ou glycolle ; HIS = histidine ; LEU = leucine ;
LYS = lysine ; MET = méthionine ; PHE = phénylalanine ; SER = sérine ;
THR = thréonine ; TRP = tryptophane ; TYR = tyrosine ; VAL = valine

Schéma de la molécule de glucagon

9 Donnez le nom de la famille d'enzymes qui dégradent (« coupent ») les protéines lors de la digestion. (1 point)

.....
.....

10 Indiquez le nombre d'acides aminés qui composent les protéines de tous les êtres vivants sur Terre. (1 point)

.....
.....



11 Que signifient acides aminés D et L ? (1 point)

.....
.....

12 Expliquez ce qu'est un acide aminé essentiel. (1 point)

.....
.....

13 Citez en toutes lettres les 8 acides aminés essentiels. (1 point)

.....
.....
.....

14 Représentez la structure moléculaire et nommez un acide aminé essentiel. (1 points)

15 Qu'est-ce que le gluten ?

.....
.....
.....

16 Quel atome, qui compose les acides aminés, est rare dans le sol, dans l'eau. Comment régler ce problème ? (1 point)

.....
.....
.....

17 Après digestion des protéines alimentaires, sous quelle forme se retrouvent-elles dans le sang ? (1 point)

.....

18 Expliquez comment nos ongles peuvent profiter de la viande consommée. (1 point)

.....
.....
.....
.....

19 Quel lien existe-t-il entre ADN et protéines. (1 point)

.....
.....
.....
.....

20 Citez le nom d'un végétal qui pourrait être fort utile sur une Terre surpeuplée. Précisez son intérêt alimentaire. (1 point)

.....
.....
.....



Les lipides

Origine alimentaire

Rôle

Cas des adipocytes

Acides gras

**Une importante étude scientifique
prouve que le résultat d'une étude scientifique
dépend entièrement
d'où provient son financement !**



Pour nous contacter :
 N°Cristal 09 69 36 69 36
 APPEL NON SURTAXE
 www.magasins-u.com
 Distribué par : Système U
 BP 30159 - 94533 Rungis Cedex



Valeurs nutritionnelles

Pour 1 portion de 10 g :	Pour 100 g :
énergie : 306 kJ / 74 kcal	3061 kJ / 744 kcal
protéines 0,06 g	0,6 g
glucides 0,1 g	1 g
dont sucres 0,1 g	1 g
lipides 8,2 g	82 g
dont acides gras saturés 5,2 g	52 g
fibres alimentaires 0 g	0 g
sodium traces	traces
soit sel traces	traces

Une plaquette de 250 g contient 25 portions de 10g.

Poids net : **250 g**



Composition de quelques produits gras

BEURRE PASTEURISÉ DEMI-SEL 80% DE MATIÈRE GRASSE

INGRÉDIENTS
 Crème de lait pasteurisée, matière grasse laitière, sel (3% maxi), ferments lactiques.

VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES POUR 100g

Energie :	2982 kJ soit 725 kcal
Protéines :	0,6 g
Glucides :	0,7 g
Lipides :	80 g

MODE DE CONSERVATION
 Doit être conservé entre 0°C et +8°C
 A consommer de préférence avant le : voir sur le côté de la barquette.

Qualité U
 Service clients
 N°Cristal 09 69 36 69 36
 APPEL NON SURTAXE
 www.magasins-u.com
 Distribué par Système U
 BP 30159
 94533 Rungis Cedex

Jetez la barquette avec les déchets ménagers
 Faites le bon tri
 FR 50.139.001 CE



Poids net : **250g**

Fruit d'Or
 Antioxydant Naturel Vitamine E
 Oméga 3&6
 Nouveauté Recette Douce
 Par portion de 10g : kcal 54, 3% RNJ

Margarine allégée (60% M.G.) enrichie en vitamines A et D, aux huiles 100% végétales

INGRÉDIENTS
 Huiles végétales non hydrogénées (60%), eau, sel (0,4%), émulsifiants : lécithine de tournesol et mono- diglycérides d'acides gras, poudre de babeurre (lait), conservateur : sorbate de potassium, correcteur d'acidité : acide citrique, arômes, colorant : bêta-carotène, vitamines A et D.

A consommer de préférence avant le : voir sur le couvercle.
 A conserver au réfrigérateur entre 0°C et 8°C.

PENSEZ AU TRI! ENSEMBLE RÉDUISONS L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES EMBALLAGES
 BARQUETTE ET COUVERCLE PLASTIQUE, OPERCULE A JETER

Unilever France
 92 842 Rueil-Malmaison Cedex

250g e

A consommer dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée et d'un mode de vie sain.

VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES

	pour 100g	pour 10g
Valeur énergétique	540 kcal / 2200 kJ	54 kcal / 220 kJ
Protéines	<0,5 g	<0,1 g
Glucides	<0,5 g	<0,1 g
dont sucres	<0,5 g	<0,1 g
Lipides	60 g	6 g
dont :		
acides gras saturés	15 g	1,5 g
acides gras polyinsaturés	30 g	3 g
dont acide linoléique Oméga 6	22 g (220% ANC ²)	2,2 g (22% ANC ²)
dont acide alpha-linolénique Oméga 3	7 g (350% ANC ²)	0,7 g (35% ANC ²)
acides gras trans	<1 g	<0,1 g
Fibres alimentaires	0 g	0 g
Sodium	0,16 g	0,016 g
Vitamine A	800 µg (100% AJR ³)	80 µg (10% AJR ³)
Vitamine D	7,5 µg (150% AJR ³)	0,75 µg (15% AJR ³)
Vitamine E	15 mg (125% AJR ³)	1,5 mg (13% AJR ³)

Chaque portion de 10g (soit 1 à 2 tartines) contient

	kcal	Sucres	Lipides	Saturés	Sodium	Oméga 3	Oméga 6
	54	<0,1g	6g	1,5g	0,016g	0,7g	2,2g
	3%	<1%	9%	8%	<1%	35%	16%

² Apports Nutritionnels Conseillés.
³ Apports Journaliers Recommandés.

1 % des Repères Nutritionnels Journaliers (RNJ) basés sur une alimentation de 2000 kcal/jour.

Acides gras	Pourcentage
saturés	acide palmitique 44 %
	acide stéarique 4,5 %
	acide myristique 1 %
mono-insaturés	acide oléique 38 %
poly-insaturés	acide linoléique 10 %
	acide linoléique 0,5 %

nutella
 vous accompagne au quotidien

un jus d'orange
 du lait
 deux tartines de NUTELLA

depuis toujours sans colorant ni conservateur

VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES	Pour 100g	Par portion (5 RNJ)
Valeur énergétique	544 kJ / 131 kcal	2273 kJ / 544 kcal
Protéines	6 g	6 g
Glucides	57,3 g	57,3 g
Dont sucres	56,7 g	56,7 g
Lipides	31,6 g	31,6 g
Dont acides gras saturés	10,9 g	10,9 g
Fibres alimentaires	3,4 g	3,4 g
Sodium	0,037 g	0,037 g

* RNJ : Repères Nutritionnels Journaliers d'un adulte sur la base d'un apport moyen de 2000 kcal. Les besoins individuels d'un individu peuvent varier selon l'âge, le sexe, l'activité physique...

Infos Nutrition
 Variez et équilibrez votre goûter en le composant d'un produit céréalier, d'un laitage et d'un fruit.

POUR VOTRE JOURNÉE, UNE DOSE DE 20g VOUS APPORTE :

ÉNERGIE	SUCRES SIMPLES	MATIÈRES GRASSES
2240 kJ / 537 kcal	55,5 g	31,6 g
448 kJ / 107 kcal	11,1 g	6 g

* Pour une personne dont les besoins quotidiens sont de 1600 kcal

VALEURS ÉNERGÉTIQUES ET NUTRITIONNELLES MOYENNES

	Pour 100 g	Pour 1 dose de 20 g
Énergie	2240 kJ / 537 kcal	448 kJ / 107 kcal
Protéines	5,9 g	1,2 g
Glucides	55,5 g	11,1 g
dont sucres	52,8 g	10,6 g
Lipides	31,6 g	6 g
dont acides gras saturés	6 g	1,2 g
Fibres alimentaires	3,4 g	0,7 g
Sodium	0,07 g	0,014 g
soit sel	0,18 g	0,035 g



Isio 4 : une source de bienfaits essentiels.

Certains nutriments ne sont pas fabriqués par le corps ou le sont en quantité insuffisante : c'est pourquoi Isio 4 vous aide à équilibrer jour après jour votre alimentation. Sa nouvelle formule répond aux dernières recommandations nutritionnelles. Son dosage unique de 4 huiles complémentaires (Oléisol[®], tournesol, colza et pépins de raisin) vous apporte des éléments nutritionnels essentiels au bon fonctionnement de votre organisme (Acides Gras Essentiels : oméga 3 et oméga 6, acide gras oméga 9, vitamines E et D).

Utilisation

Isio 4, utilisé en assaisonnement, cuisson ou friture, respecte la saveur naturelle des aliments.

A froid

Elle est particulièrement recommandée en vinaigrette sur les salades et les crudités, dans les marinades, pour les mayonnaises...

A chaud

Elle convient aux différentes méthodes de cuissons :

- à la poêle ou en cocotte pour braiser, étuver, sauter légumes, viandes, volailles et poissons,
- au four pour rôtir, griller et réaliser des pâtisseries,... (la teneur initiale en vitamine D est fortement réduite lors de cette utilisation)
- en friture pour frites, beignets salés et sucrés... en veillant à ne pas dépasser la température maximale conseillée de 180°C et en renouvelant totalement le bain après 10 fritures (50% de la vitamine D est conservée jusqu'au 4ème bain de friture).

Informations nutritionnelles

Sa formule unique composée de 4 graines complémentaires (Oléisol[®], tournesol, colza et pépins de raisin) apporte à votre corps :

- Les 2 acides gras essentiels oméga 6 et oméga 3 que votre corps ne sait pas fabriquer
- Les oméga 9 en bonne quantité, pour un meilleur équilibre en acides gras
- La vitamine E, anti-oxydante, qui aide à lutter contre le vieillissement des cellules
- La vitamine D, indispensable à l'entretien de votre capital osseux tout au long de votre vie.

100 g d'huile ISIO 4 apportent en moyenne* :

Valeur énergétique : **3700 Kjoules (900 Kcal)**

Protéines : **0g** Glucides : **0g**

Lipides : **100g** dont :

- Acides gras saturés : **10g**
- Acides gras monoinsaturés : **62g**
- Acides gras polyinsaturés : **30g**
 - acide linoléique (oméga 6) : **24,3g**
 - acide α-linolénique (oméga 3) : **5.7g**

α-tocophérol (vitamine E) : **40 à 60 mg**

Activité vitaminique E totale : **70 à 90 mg**

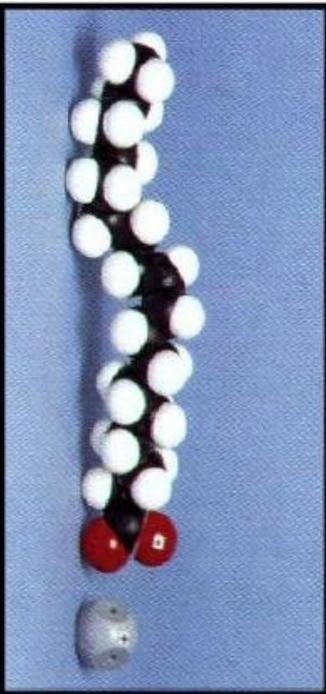
Vitamine D : **25 µg**

Cholestérol : **néant**

Valeurs nutritionnelles moyennes	10 g = 1 cuillère à soupe (% AJR*)	100 g (% AJR*)
Énergie	90 kcal 370 kJ	900 kcal 3700 kJ
Protéines	0 g	0 g
Glucides dont sucres	0 g 0 g	0 g 0 g
Lipides dont acides gras	10 g	100 g
- saturés	0,8 g	8 g
- mono-insaturés	6,2 g	62 g
- poly-insaturés	3 g	30 g
dont Oméga 6	2,4 g (27%)	24,3 g (275%)
dont Oméga 3	0,6 g (27%)	5,7 g (260%)
Cholestérol	0 mg	0 mg
Fibres	0 g	0 g
Sodium	0 g	0 g
Vitamine E	4 mg (35%)	40 mg (335%)
Vitamine D	2,5 µg (50%)	25 µg (500%)

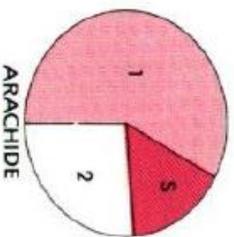
* AJR : Apports Journaliers Recommandés



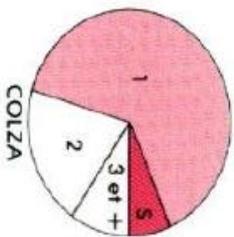
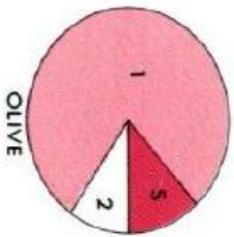


9. Modèle compact de l'oléate de sodium présent dans de nombreux savons.

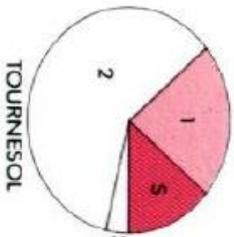
2.15. Tenueurs comparées de quatre huiles usuelles en diverses catégories d'acides gras



ARACHIDE
Stables à la choutte
(huiles de friture)



COLZA
Instables à la choutte
(huiles d'assaisonnement)



- 5 = acides gros saturés
- 1 = acides gros mono-insaturés
- 2 = acides gros di-insaturés
- 3 = acides gros polyinsaturés

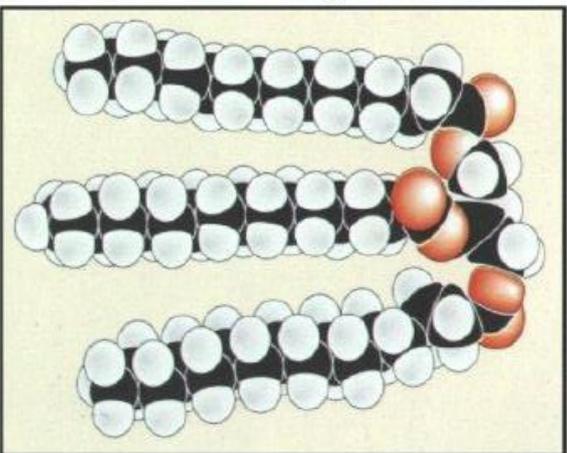


Vidéo : CPS Huile d'olive

formule brute	formule topologique	nom usuel
$C_{11}H_{21}COOH$		acide laurique
$C_{13}H_{27}COOH$		acide myristique
$C_{15}H_{31}COOH$		acide palmitique
$C_{17}H_{35}COOH$		acide stéarique
$C_{17}H_{33}COOH$		acide oléique
$C_{17}H_{31}COOH$		acide linoléique

acides gras	corps gras	suf	huile de coprah	huile de palmiste	huile de soja	huile de colza	huile d'olive
laurique	0 à 1	44 à 51	37 à 52			0 à 1	
myristique	2 à 6	13 à 18	7 à 17			1 à 4	9 à 13
palmitique	20 à 33	8 à 10	2 à 9	7 à 10		1 à 2	1 à 3
stéarique	14 à 29	1 à 3	1 à 3	3 à 6		1 à 2	1 à 3
oléique	35 à 50	5 à 8	11 à 23	20 à 35		50 à 65	70 à 75
linoléique	2 à 5	1 à 2	1 à 3	40 à 60		11 à 29	5 à 9

14. Pourcentage d'acides gras contenus par hydrolyse complète de corps gras.



15. Modèle moléculaire de la palmitine.

Un triester : la trioléine

$$CH_2 - O - CO - C_{17}H_{33}$$

$$|$$

$$CH - O - CO - C_{17}H_{33}$$

$$|$$

$$CH_2 - O - CO - C_{17}H_{33}$$

Digestion de la trioléine par les lipases

$E - E - E \xrightarrow[H_2O]{Lipase} E - E + Acide oléique$

Triglycéride → **Diglycéride** + **Acide oléique**

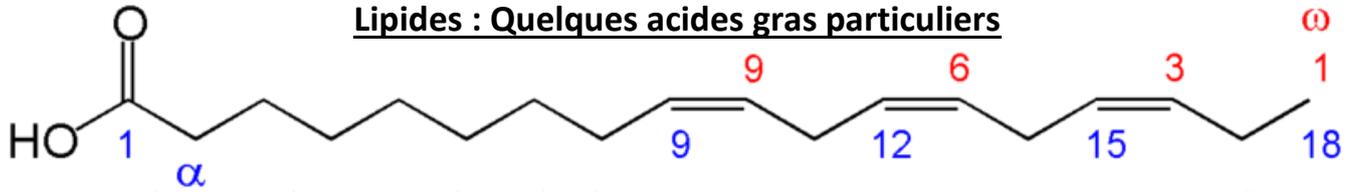
$E - E - E \xrightarrow[H_2O]{Lipase} E - + Acide oléique$

Diglycéride → **Monoglycéride** + **Acide oléique**

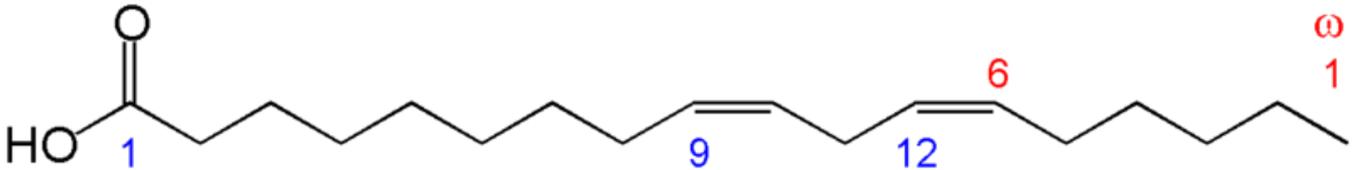
Composés absorbés par l'intestin



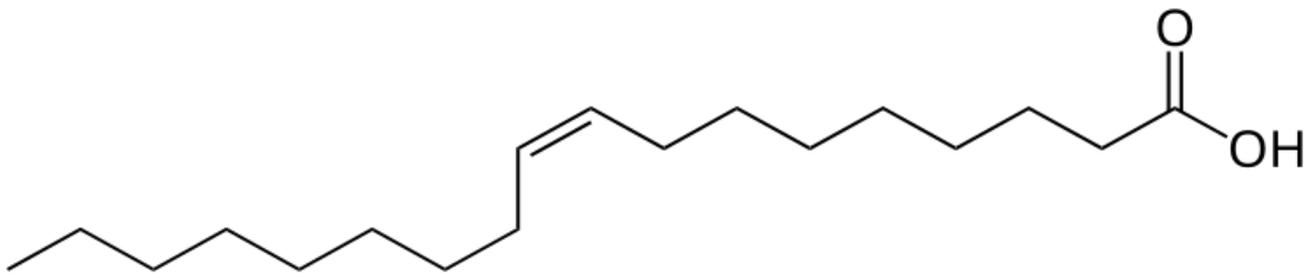
Lipides : Quelques acides gras particuliers



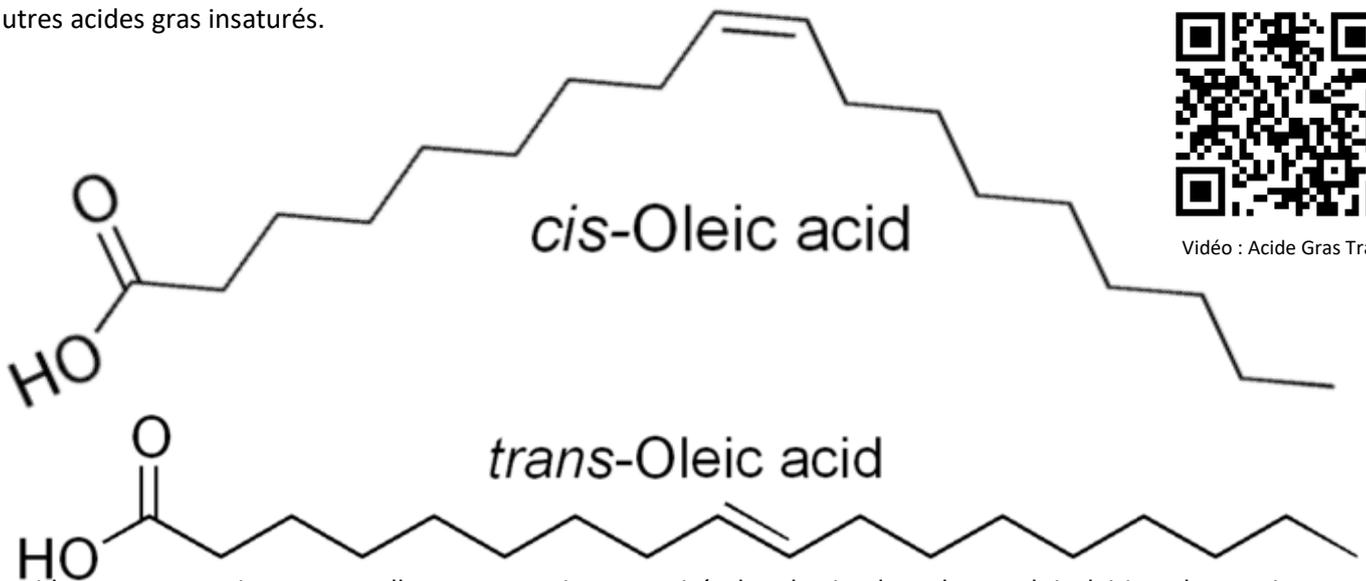
Structure moléculaire de l'acide α -linoléique (ALA). Les chimistes comptent à partir du groupe carboxyle (à gauche), alors que les biologistes commencent par l'atome de carbone ω (à droite). En comptant depuis la fin, notée oméga (dernière lettre de l'alphabet grec), la première double liaison rencontrée occupe le troisième rang, d'où le terme « oméga-3 ». **Cet acide gras est essentiel.**



L'acide linoléique est un acide gras polyinsaturé qui intervient dans la fabrication de la membrane cellulaire. L'acide linoléique ne peut être synthétisé par l'organisme et doit donc être apporté par l'alimentation. On dit pour cela que c'est **un acide gras essentiel.**



Les acides gras oméga-9 sont des acides gras mono-insaturés possédant une double liaison carbone-carbone en neuvième position à partir de l'atome noté ω . Le principal acide gras oméga-9 est **l'acide oléique**. Contrairement aux oméga-3 et oméga-6, les oméga-9 ne sont pas essentiels : l'organisme humain est capable de les fabriquer à partir d'autres acides gras insaturés.



Vidéo : Acide Gras Trans

Les acides gras trans existent naturellement en petites quantités dans la viande ou les produits laitiers des ruminants. La plus grande quantité consommée par les êtres humains se trouve cependant dans les produits industriels, par suite d'hydrogénation partielle des huiles végétales insaturées. Les résultats des études faites depuis 10 ans convergent et indiquent une augmentation significative du risque cardio-vasculaire en cas d'excès dans l'alimentation de graisses trans résultant de l'hydrogénation partielle industrielle d'huiles végétales, plus encore que l'excès de graisses saturées. La Californie a légiféré sur le sujet le 25 juillet 2008 : leur usage sera interdit dans les restaurants à partir de 2010 et dans les préparations à emporter à partir de 2001. Les produits emballés demeurent à l'abri de la loi mais toujours soumis aux obligations d'étiquetage.





Mesure de la qualité de l'huile de friture ou TPM « Total Polar Material »

D'après la réglementation française, un bain de friture dont la teneur en composés polaires est supérieure à 25 % est impropre à la consommation. Pour changer vos bains de friture ni trop tôt, ni trop tard, vérifiez-les avec un testeur d'huile de friture approprié.

Quand une huile est chauffée, elle subit des réactions de thermo-oxydation qui produisent des composés polaires non volatils (triglycérides oxydés) et des acides gras libres (AGL). On dénombre une centaine de composés polaires, qui, ingérés en grande quantité, risquent d'être dangereux pour la santé. C'est pourquoi bon nombre de pays ont établi une réglementation définissant, pour les huiles, des taux d'oxydation à ne pas dépasser. En France, la réglementation (Décret du 18 juillet 1986 - JO du 24 juillet 1986) qui s'applique à la restauration sociale et collective estime qu'une huile dont la teneur en composés polaires est supérieure à 25 % est impropre à la consommation. A partir de 20 % de composés polaires, le bain de friture est considéré comme altéré et donc "à surveiller".



Teneur en substances polaires, en %	Classification du vieillissement de la graisse
Inférieure à 1 – 14 % TPM	Graisse de friture fraîche
14 – 18 % TPM	Légèrement usagée
18 – 22 % TPM	Usagée, mais toujours ok
22 – 24 % TPM	Fortement usagée, remplacement de la graisse
Supérieure à 24 %*	Graisse de friture impropre à la consommation

*Cette valeur dépend des règlements nationaux.
Elle varie entre 24 et 30 % TPM en fonction des pays (cf. Vue d'ensemble, page 33).

Les moyens de surveillance des huiles de friture mis à la disposition des restaurateurs sont les testeurs d'oxydation des huiles. Vous pourrez ainsi changer votre huile au bon moment, ni trop tôt, ni trop tard. Vous satisferez vos clients en leur offrant régulièrement des frites de bonne qualité et vous éviterez tout ennui avec les contrôleurs de la répression des fraudes.

N'oubliez pas de noter les résultats de vos contrôles sur une fiche de suivi. En effet, quand un contrôleur de la répression des fraudes se rend dans un restaurant, il demande cette fiche de suivi et vérifie les bains de friture soit avec les testeurs universels proposés sur le marché ou les testeurs étalonnés par 3M pour certaines huiles. Si l'huile est altérée, il demande au restaurateur de changer son bain d'huile. Il lui présente si nécessaire les testeurs d'oxydation des huiles et effectue un prélèvement en 3 exemplaires. Le premier doit être stocké par le restaurateur, le second prélèvement est stocké pour expertise par le service des fraudes, et le troisième est transmis au laboratoire des fraudes pour analyse. Si les conclusions de l'analyse sont "à suivre", le contrôleur se rendra de nouveau chez le restaurateur. Si son bain de friture apparaît encore non conforme, le contrôleur en profitera pour déceler tout ce qui ne va pas dans le restaurant, et pour, éventuellement, dresser un procès-verbal !



URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences | <http://maxsciences.free.fr>

N° FEUILLET : 43 / 76

DATE : / /



On va maintenant comparer l'huile d'olive (à gauche) et l'huile de palme.

Composé	Famille d'acide gras	Teneur pour 100 g
Acide palmitique (saturé)		11,29 g
Acide heptadécanoïque (saturé)		0,022 g
Acide stéarique (saturé)		1,953 g
Acide arachidique (saturé)		0,414 g
Acide béhénique (saturé)		0,129 g
Acide heptadécénoïque (mono-insaturé)		0,125 g
Acide érucastique (mono-insaturé)	ω -9	0,311 g
Acide oléique (mono-insaturé)	ω -9	71,269 g
Acide palmitoléique (mono-insaturé)	ω -7	1,255 g
Acide linoléique (poly-insaturé)	ω -6	9,762 g
Acide alpha-linolénique (poly-insaturé)	ω -3	0,76 g
Acides gras trans		0,0478 g
Total acides gras saturés		13,808 g
Total acides gras mono-insaturés		72,961 g
Total acides gras poly-insaturés		10,523 g
Vitamine E		15,29 mg
Vitamine K		60,2 μ g

Rappel : ω (Oméga) est la dernière lettre de l'alphabet Grec.

Composé	Famille d'acide gras	Teneur pour 100 g
Acide laurique (saturé)		0,1 g
Acide myristique (saturé)		1 g
Acide palmitique (saturé)		43,5 g
Acide stéarique (saturé)		4,3 g
Acide érucastique (mono-insaturé)	ω -9	0,1 g
Acide oléique (mono-insaturé)	ω -9	36,6 g
Acide palmitoléique (mono-insaturé)	ω -7	0,3 g
Acide linoléique (poly-insaturé)	ω -6	9,3 g
Acide alpha-linolénique (poly-insaturé)	ω -3	0,2 g
Acides gras trans		-
Total acides gras saturés		49,3 g
Total acides gras mono-insaturés		37 g
Total acides gras poly-insaturés		9,3 g
Vitamine E		15,94 mg
Vitamine K		8 μ g

10) Indiquez pour chaque huile, l'acide gras majoritaire, en précisant sa classe.

Huile d'olive :

Huile de palme :

11) Expliquez l'inconvénient nutritionnel majeur de l'huile de palme.

.....

12) Trouvez une faiblesse nutritionnelle à l'huile d'olive.

.....

13) Rappelez les grandes utilisations des huiles végétales dans le monde moderne.

.....

14) Ces 2 huiles peuvent être utilisées pour la friture ? Justifiez votre réponse.

.....

15) Quel problème soulève la consommation intensive de l'huile de palme ?

.....

.....

16) Que signifie mesurer la TPM d'une huile de friture ?

.....



Prix des huiles, à la tonne février 2017 :

Source : <http://www.indexmundi.com/>

Huile de Palme : 706\$

Huile Colza : 872\$

Huile Tournesol : 966\$

Huile de Coco : 1718\$

Huile d'olive extra vierge : 4400\$



Les vitamines

Les vitamines sont des substances qui n'apportent pas d'énergie mais qui sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme. Elles interviennent en faible concentration dans de nombreux processus vitaux. Dans la plupart des cas, notre organisme est incapable de les synthétiser. Elles sont apportées par l'alimentation. Elles sont au nombre de treize et se répartissent en deux catégories :

- **les vitamines liposolubles** qui sont absorbées en même temps que les graisses et stockées. Elles sont solubles dans les solvants organiques. Ce sont les *vitamines A, D, E et K*.
- **les vitamines hydrosolubles** qui ne sont pas stockées de manière prolongée et qui sont excrétées dans les urines quand leur apport est excédentaire. Elles sont solubles dans l'eau. Il s'agit des *vitamines C, B1, B2, PP, B5, B6, B8, B9, B12*.

Les vitamines liposolubles

La vitamine A ou rétinol

- Les besoins minimum en vitamine A sont de **0,75 à 0,90 mg par jour**.
- On la trouve essentiellement dans les huiles de foie de poisson, les végétaux, le foie, le beurre, le lait, les oeufs (le jaune), les poissons et la viande.
- C'est une vitamine antifatigue, antiinfectieuse. Elle permet la vision crépusculaire (synthèse de la rhodopsine) ainsi que la croissance des épithéliums.
- Sa carence peut entraîner une cécité, une xérophtalmie. Dans les pays industrialisés, la carence en vitamine A est plutôt rare : l'organisme a en effet des réserves assez importantes notamment au niveau du foie.

La vitamine D ou vitamine antirachitique ou calciférol

- Il existe une dizaine de variantes de la vitamine D. Seules les vitamines D2 (ergocalciférol) et D3 (cholécalférol) nous intéressent.
- Les besoins minimum en vitamine D sont de **0,0025 mg par jour soit 100 UI** (Unité Internationale).
- On la trouve dans les poissons, les huiles de poisson (vitamine D3), les champignons, le beurre, les céréales (vitamine D2).
- Mais l'essentiel de la vitamine D est synthétisé par la peau sous l'effet de l'exposition au soleil.
- La vitamine D est nécessaire à l'assimilation du calcium et du phosphore.
- Sa carence peut-être à l'origine de rachitisme mais aussi d'ostéoporose et d'ostéomalacie. En général, ce sont des carences d'ensoleillement.

La vitamine E ou tocophérol

- Les besoins en vitamine E sont de **10 à 15 mg par jour**.
- On la trouve dans les céréales, les huiles végétales, le beurre, le jaune d'œuf, les légumes à feuilles vertes.
- La vitamine E est stockée dans de nombreux tissus de l'organisme et il en existe de réserves importantes au niveau du foie.
- La vitamine E est un excellent antioxydant qui aurait un effet préventif sur les maladies cardiovasculaires. C'est aussi la vitamine de la fertilité et en plus, elle a un rôle dans la trophicité de la peau et des muscles.
- Sa carence peut entraîner un durcissement des gaines tendineuses (maladie de Dupuytren), une stérilité.

La vitamine K ou phytoménadione ou phylloquinone ou vitamine anti-hémorragique

- Les besoins sont de **4 mg par jour**.
- On trouve la vitamine K dans les légumes comme les épinards, les choux mais aussi les céréales, le foie de porc et le jaune d'œuf.
- La vitamine K est une vitamine antihémorragique qui a un rôle dans la formation des facteurs indispensables à la coagulation du sang.



URMA – PACA - Campus de St Maximin	Matière : Sciences http://maxsciences.free.fr		
INTITULE DU SUJET :	N° FEUILLET : 47 / 76		
APPRENTI :	DATE : / /		
CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON			

- Les causes de carence en vitamine K sont des carences d'absorption au cours de maladies sévères. Elle peut provoquer une maladie hémorragique. Un traitement médicamenteux est alors nécessaire.

Les vitamines hydrosolubles

La vitamine B1 ou thiamine

- Les besoins sont de **0,6 à 2,3 mg par jour**.
- On la trouve dans les céréales, les légumineuses et les levures.
- La vitamine B1 a un rôle essentiel dans le métabolisme des glucides, dans le fonctionnement du système nerveux (transmission de l'influx nerveux)
- En cas de carence, les conséquences cliniques peuvent être graves : le Béri-Béri, l'encéphalopathie alcoolique

La vitamine B2 ou riboflavine

- Ses besoins sont de **1,5 à 1,8 mg par jour**.
- On la retrouve dans tous les aliments. C'est l'une des vitamines les plus répandues dans la nature. Les aliments les plus riches en vitamines B2 sont les levures, les abats.
- Elle intervient principalement dans les mécanismes d'oxydoréduction (mitochondries), dans le métabolisme énergétique. Elle a aussi un rôle dans la trophicité cutanée.
- Sa carence, bien que rare, peut être à l'origine de lésions muqueuses et cutanées (lèvre, bouche, langue...)

La vitamine B8 ou vitamine H ou biotine

- Les besoins sont de **50 à 150 microgrammes par jour**.
- La biotine provient surtout de l'alimentation, la flore intestinale en synthétise aussi en petites quantités
- On la trouve dans le foie, le jaune d'œuf, le soja, les lentilles, les céréales, les poissons, noix, quelques légumes et fruits.
- La biotine est l'activateur d'une classe d'enzymes : les carboxylases. Elle intervient dans la synthèse des acides gras, la production d'énergie à partir du glucose et des acides aminés branchés, l'action de la testostérone sur la synthèse des protéines dans les testicules.
- Les carences réelles sont très rares. Les symptômes en cas de carence sont : fatigue, nausée, anorexie, douleurs musculaires, paresthésies, dermatites, eczémas, altération des muqueuses, somnolence.

La vitamine B9 ou acide folique

- Les besoins en vitamine B9 sont de **0,1 à 0,3 mg par jour**.
- L'acide folique et les folates n'existent pas à l'état naturel et l'homme est incapable d'en réaliser la synthèse. Les rations de vitamine B9 sont donc totalement dépendantes de son alimentation.
- On la trouve dans les légumes verts, les graines, le germe de blé, les levures, le foie, le jaune d'œuf. Pour la majorité, ils sont liés aux protéines.
- La vitamine B9 est nécessaire à la reproduction cellulaire et à la formation des globules rouges.
- Sa carence engendre une insuffisance de globules rouges et de plaquettes dans le sang.

La vitamine B3 ou niacine ou vitamine PP

- Les besoins en vitamine PP sont de **10 à 20 mg par jour**.
- On la trouve dans le cœur, les rognons, le foie, les levures, les champignons, les légumineuses.
- L'alimentation fournit l'essentiel de la niacine sous une forme prête à être utilisée même si une partie des apports est couverte par la transformation du tryptophane présent dans certaines protéines.
- Elle a un rôle important dans le métabolisme hormonal et la respiration cellulaire.
- Sa carence est à l'origine de pellagre, intolérance solaire, inflammation des muqueuses digestives. Cette carence existe dans les pays où l'alimentation comprend peu de protéines animales.

URMA – PACA - Campus de St Maximin	Matière : Sciences | http://maxsciences.free.fr		
INTITULE DU SUJET :	N° FEUILLET : 48 / 76		
APPRENTI : _____ CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON	DATE : / /		

Contrôle : les vitamines : regardez la vidéo pour vous aider : <https://www.youtube.com/watch?v=hKIWRGz-CKM>

1 Indiquez le rôle des vitamines en entourant la bonne réponse :

Énergétique – *bâtisseur* - *fonctionnel* - *hydratation* - *régulation du transit* - *calorique*

2 Définissez les termes :

Vitamines hydrosolubles :

Vitamines liposolubles :



3 Complétez le tableau ci-dessous en nommant les 3 vitamines hydrosolubles et liposolubles qui manquent. Ensuite indiquez les aliments qui contiennent ces vitamines et leur rôle dans notre corps.

	Nom de la vitamine	Origine alimentaire (2 exemples)	Rôle
Vitamines hydrosolubles	<i>Vitamine C</i>	<i>Fruits frais, foie</i>	<i>Favorise le renouvellement de nos cellules</i>

Vitamines liposolubles	<i>Vitamine D</i>	<i>Beurre, huiles, <u>exposition au soleil</u></i>	<i>Constitution du squelette</i>

4 La vitamine C est fragile, donnez 3 actions qui vont rapidement la détruire dans un aliment.

5 Donnez le nom de la maladie qui peut s'installer après une carence (manque) en :

Vitamine C :

Vitamine D :

6 Quelle est la particularité de la vitamine D ?



Les apports conseillés en énergie

Les besoins énergétiques d'un individu sont définis comme étant "la quantité d'énergie nécessaire pour compenser les dépenses et assurer une taille et une composition corporelle compatibles avec le maintien à long terme d'une bonne santé et d'une activité physique adaptée au contexte économique et social" (OMS, 1996). La dépense énergétique peut être estimée sur 24 heures pour chaque individu. Elle est principalement composée des dépenses liées :

- Au métabolisme de base (énergie utilisée au repos pour le fonctionnement des organes comme le tube digestif, le rein, le cerveau, le cœur) ; c'est la composante principale (60-70%) de la dépense énergétique
- À l'activité physique (énergie utilisée au cours des déplacements, d'activités ménagères, professionnelles, sportives) ; c'est le second poste de dépenses énergétiques
- À la thermogénèse alimentaire (énergie utilisée pour assurer la digestion, l'absorption intestinale, le stockage des aliments) ; cette composante ne représente que 10% de la dépense énergétique totale

Les apports conseillés en énergie sont calculés à partir de ces dépenses énergétiques de base auxquelles s'ajoutent les dépenses énergétiques liées à des situations physiologiques particulières : stockage de protéines et de lipides au cours de la période de croissance, développement du fœtus et du placenta au cours de la grossesse ou production de lait au cours de l'allaitement. L'apport en énergie est le seul apport qui correspond exactement à la valeur du besoin défini pour des groupes d'individus (les apports conseillés correspondent en général à 130% du besoin moyen).

Chez l'adulte âgé de 20-40 ans et dans le cadre des activités habituelles pour la majorité de la population, [les apports journaliers conseillés en énergie](#) sont de 10560 kJoules pour les femmes et de 11280 kJoules pour les hommes.

Il est également possible, par une évaluation des différents postes de dépenses, d'estimer approximativement les besoins énergétiques individuels. Cette évaluation tient compte des caractéristiques anthropométriques (poids, taille) et de l'activité physique de chaque individu.

La contribution des macronutriments à l'apport énergétique total devrait être :

- 11-15% pour les protéines : 1 gramme de protéines fournit 17 kJoules
- 50-55% pour les glucides : 1 gramme de glucides fournit 17 kJoules
- 30-35% pour les lipides : 1 gramme de lipides fournit 38 kJoules

L'équilibre entre les dépenses et les apports énergétiques permettent d'assurer une stabilité du poids corporel, ce qui est indispensable pour le maintien d'un bon état de santé. Lorsque l'apport énergétique est inférieure à la dépense énergétique, il y a perte de poids (réduction des masses grasse et musculaire) ; à l'inverse, lorsque l'apport énergétique est supérieur à la dépense énergétique, le surplus est mis en réserve sous forme de graisses et il y a prise de poids.

Nous ne sommes pas tous égaux face à la prise de poids. En effet, nos modes d'alimentation (choix des aliments, qualité des préparations culinaires, rythmes de consommation) et notre hygiène de vie (sédentarité) sont fortement impliqués dans les variations de poids, mais les facteurs génétiques peuvent expliquer jusqu'à 40% des différences entre individus.

Ainsi, la notion de "poids idéal" devient complètement obsolète ; chaque individu a une définition personnelle et subjective de son poids, définition largement influencée par le culte obsessionnel de la minceur. Aujourd'hui, on utilise [l'indice de masse corporelle](#) (IMC) qui permet de prendre en compte la corpulence dans la détermination du *poids souhaitable*.

Si le régime hypocalorique est la clé de toute perte de poids, quelques règles de diététique et d'hygiène de vie doivent être respectées : maintien d'une alimentation diversifiée et équilibrée, personnalisation du niveau calorique, suivi à long terme, [pratique d'une activité physique](#) quotidienne qui ne se réduit pas à la pratique sportive.

La restriction alimentaire conduit à des déficiences en micronutriments. De plus, il faut avoir à l'esprit que plus vite les kilos sont perdus, plus vite ils se réinstalleront dès le retour à une alimentation usuelle. Enfin, mieux vaut assumer un surpoids que de soumettre l'organisme à de fortes variations de poids de manière répétitive.

URMA – PACA - Campus de St Maximin

Matière : Sciences | <http://maxsciences.free.fr>

INTITULE DU SUJET :

N° FEUILLET : 51 / 76

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

DATE : / /



Apports énergétiques conseillés pour la population française : estimation en fonction du niveau moyen d'activité usuelle

Sexe	Age (ans)	Poids (kg)	ANC en énergie (kJoules)
Garçons	2	12,2	4598
	3	14,6	5016
	4	16,9	5434
	5	19	5852
	6	21	7106
	7	24	7942
	8	27	8360
	9	30	8778
Filles	2	11,8	4180
	3	14,2	4598
	4	16,5	5016
	5	18,5	5852
	6	21,2	6688
	7	24	7106
	8	27	7524
	9	30	8360
Garçons	10-18	30	9196
		40	10450
		50	11704
		60	12958
		70	14212
		80	15466
Filles	10-18	30	8778
		40	10032
		50	10868
		60	11286
		70	12122
Hommes	20-40	70	11286
Femmes	20-40	60	9196
Hommes	41-60	70	10450
Femmes	41-60	60	8360
Hommes ou femmes	61-75*		36 par kg de poids corporel

* pour les personnes de plus de 80 ans, il n'existe pas de données permettant de faire des recommandations.



Classification internationale du poids corporel : l'indice de masse corporelle (IMC)

L'IMC est calculé en divisant le poids (en kg) par la taille (en m) au carré : $P/T \times T$

L'interprétation des valeurs est reportée dans le tableau suivant :

Valeur de l'IMC	Classification OMS	Dénomination usuelle
< 18,5	déficit pondéral	maigreur
18,5-24,9	poids normal	<i>poids souhaitable</i>
25-29,9	surpoids	surpoids
30-34,9	obésité classe I	obésité modérée ou commune
35-39,9	obésité classe II	obésité sévère
< 40	obésité classe III	obésité massive ou morbide

Dépenses énergétiques liées à différents niveaux d'activité physique de la vie quotidienne

Catégories d'activité	kJoules / heure
Sommeil, repos en position allongée ou assis	251
Activités en position assise : TV, ordinateur, jeux de société ou vidéo, repas, lecture, travail de bureau, couture, transports...	376
Activités en position debout : toilette, habillage, repas, soins aux enfants, petits déplacements, travaux ménagers, cuisine, achats, vente, conduite d'engins...	502
Femmes : gymnastique, jardinage, marche, activités ménagères intenses Hommes : activités professionnelles manuelles debout et d'intensité moyenne (menuiserie, industrie chimie)	711
Hommes : jardinage, activités professionnelles d'intensité élevée (maçonnerie, réparation auto..)	836
Activités sportives (ski, tennis, course à pied, natation, cyclisme), activités professionnelles intenses (travaux forestiers, terrassement..)	1254



L'énergie dans la vie de tous les jours :

1 joule : -l'énergie requise pour élever une pomme (100 grammes) d'un mètre dans notre champ de pesanteur
-l'énergie nécessaire pour élever la température d'un gramme (un litre) d'air sec d'un degré Celsius.

4,18 joules (1 calorie) : l'énergie requise pour élever la température d'un gramme d'eau d'1 °C.

1 000 joules : -la quantité de chaleur dégagée en dix secondes par une personne au repos ;
-l'énergie nécessaire à un enfant de 30 kg pour grimper 3,40 m
-l'énergie consommée par une requête Google.

1 mégajoule (un million de joules) : 16,7 minutes de chauffage par un radiateur de 1 000 W.

Le kilowattheure est une unité d'énergie utilisée pour facturer l'électricité. Elle correspond à celle consommée par un appareil de 1 000 watts (soit 1 kW) de puissance pendant une durée d'une heure. Elle vaut 3,6 mégajoules (MJ). Pour connaître l'énergie consommée par un appareil électrique, si sa puissance est constante, il suffit de multiplier celle-ci (en kilowatts) par sa durée d'utilisation (en heures) :

$$E(\text{kilowattheure}) = P(\text{W}) \times t(\text{heures})$$

Exemples :

- Un convecteur électrique de 2 500 W utilisé à puissance maximale pendant 2 h aura consommé 2500 W × 2 h = 5 kW h en tout.
- Un chauffe-eau électrique de 5000 W qui fonctionne 5h45 consomme : 5000W × 5,75h = 27500Wh soit 27,5 kWh.
- Une ampoule de 100 W allumée pendant 24 heures consomme 2 400 Wh soit (100 × 24) qui équivaut à 2,4 kWh.

Si on considère un coût moyen du kilowattheure de 0,14 €, la consommation électrique de cette ampoule coûte 0,34 € (0,14 × 2,4) par jour soit 10.2 € par mois.

Le prix du kWh en 2019 chez les fournisseurs d'électricité

Nom de l'offre	Prix du kWh option base	Prix du kWh heures creuses
Offre Happ-e by Engie	0.1365 €	0.1161 €
Offre Domelia de Proxelia	0.1397 €	0.1186 €
Offre Elec fixe 2 ans	0.1489 €	0.1261 €
Tarif bleu d'EDF	0.1450 €	0.1228 €

Dépenses énergétiques pour 1 heure d'activité pour une personne de 70 kg.

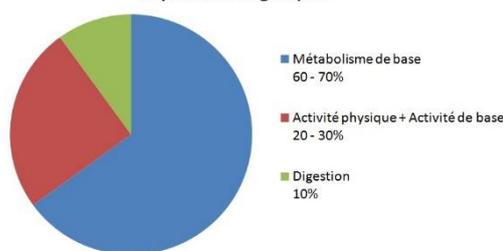
dormir	250 kJ
balayer	400 kJ
marcher dans la rue	750 kJ
passer l'aspirateur	780 kJ
gymnastique	1 500 kJ
tennis	1 750 kJ
vélo	2 200 kJ
natation	2 300 kJ
footing	2 600 kJ
football	2 900 kJ

Besoins énergétiques selon les individus

	besoins énergétiques (kilojoules)	
	femme	homme
adolescent	environ 10 000	environ 12 540
adulte	7 500 à 10 000*	9 200 à 10 000*
personne âgée	environ 8 300	environ 9 000
sportif	environ 12 500	environ 13 000
femme enceinte	8 400 à 11 300	

* Selon l'activité.

Dépenses énergétiques



Le métabolisme de base (MB), ou métabolisme basal, correspond aux besoins énergétiques « incompressibles » de l'organisme, c'est-à-dire la dépense d'énergie minimum quotidienne permettant à l'organisme de survivre ; au repos, l'organisme consomme en effet de l'énergie pour maintenir en activité ses fonctions (cœur, cerveau, respiration, digestion, maintien de la température du corps), via des réactions biochimiques (qui utilisent l'ATP). Il est exprimé sur la base d'une journée, donc en joules ou en calories par jour. L'alimentation permet de subvenir à ces besoins énergétiques.

Le métabolisme de base dépend de la taille, du poids, de l'âge, du sexe et de l'activité thyroïdienne. La température extérieure et les conditions climatiques influent également sensiblement. Le métabolisme basal diminue avec l'âge, de 2 % à 3 % par décennie après l'âge adulte. Les enfants ont par contre un métabolisme basal deux fois plus élevé que celui des adultes.

À titre d'exemple, le métabolisme de base pour un homme de 20 ans, mesurant 1,80 m et pesant 70 kg est d'environ 6300 kJ (1510 kilocalories). Celui d'une femme de 20 ans, mesurant 1,65 m et pesant 60 kg est d'environ 5500 kJ (1320 kilocalories).

GLUCIDES

50 à 55 %

1 g = 17 kJ

LIPIDES

30 à 35 %

1 g = 38 kJ

PROTIDES

10 à 15 %

1 g = 17 kJ

URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

N° FEUILLET : 54 / 76

DATE : / /



Questionnaire : l'énergie en alimentation.

Après lecture du document ressource joint, répondez aux questions suivantes :

1) Indiquez les 2 unités pour quantifier l'énergie des aliments utilisés quotidiennement.

.....

2) Nommez l'unité d'énergie spécifique à l'électricité.

.....

3) Rappelez le cout de l'électricité.

.....

4) Expliquez ce que veut dire le préfixe « kilo » devant une unité.

.....
.....

5) Retrouvez l'énergie consommée par un adolescent, un homme et une femme pour une journée.

Énergie consommée par un adolescent :

Énergie consommée par un homme :

Énergie consommée par une femme :

6) Trouvez un aliment de votre quotidien qui a une étiquette descriptive et reportez l'énergie qu'il contient en kilojoule et kilo calorie.

Nom de l'aliment :

Énergie en kilojoule et kilocalorie contenue dans 100g de cet aliment :

7) Indiquez l'énergie consommée par 1h de vélo.

.....

8) Que faire donc pour éviter d'être en surpoids ?

.....
.....
.....

9) Retrouvez l'énergie en kilojoule apportée par 1g de glucide, de lipides et de protides.

1g de glucide apporte : 1g de protides apporte : 1g de lipides apporte :

10) Indiquez les proportions idéales de glucides, protides et lipides qui vont nous apporter notre énergie au quotidien.

.....
.....
.....



Mes dépenses énergétiques

Rappelez l'énergie consommée en kJ par :

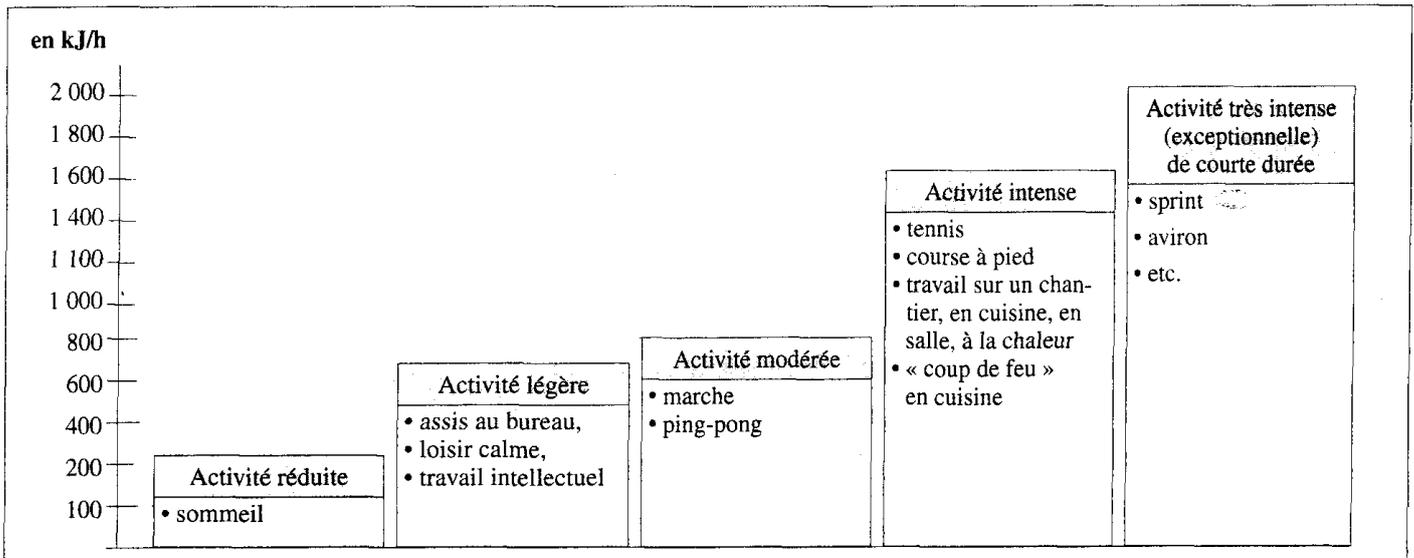
Adulte :

Femme :

Adolescent :

Enfant :

Document 3 : Les dépenses énergétiques



1 – Déterminer le facteur influençant le plus la dépense énergétique

2 – Calculer la dépense énergétique de la journée de l'élève suivant :

	Dépenses en kJ/h	Dépenses réelles
- 9 h de sommeil.....
- 6 h de cours.....
- 2 h d'activité professionnelle intense
- 2 h de repas
- 1 h de marche à pied
- 2 h de devoir
Total



1 FARINES et dérivés	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Farines blanches (froment)	1482	75	9,5	1,2
Pain	1007	49	8	1
Biscuits secs (petits beurres)	1784	77	5,6	10
Semoules et pâtes	1568	76,5	12,6	1,4
2 LAITS et dérivés	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Lait entier	288	4,5	3,5	4,0
Lait demi écrémé	212	4,5	3,5	2,0
Lait écrémé	144	5	3,5	0
Yoghourt	208	6	4	1
Beurre	3188	1	1	83
Gruyère	1659	1,5	29	30
3 CORPS GRAS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Huiles végétales	3762	0	0	99
Margarines	3180	0,4	0	83,5
Mayonnaise	3049	3	2	78
4 OEUFS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Œuf entier	687	0,6	13	12
5 VIANDES	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Bœufs (mi-gras)	1066	1	17	20
Veau	712	0,5	19	10
Porc	1231	0,5	16	25
Jambon	1346	8	22	22
Lard	1231	0,5	16	25
6 CHARCUTERIES	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Boudin (grillé)	1231	0,5	16	25
Jambon fumé	1231	0,5	16	25
Pâté de foie gras	1231	0,5	16	25
Saucisson	1231	0,5	16	25
7 VOLAILLES	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
poule	1262	0	18	25
8 LEGUMES FRAIS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Betteraves (rouges)	167	8	1,6	0,1
Cornichons	50	2	0,7	0,1
Tomates	91	3,9	1	0,2
9 LEGUMES SECS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Lentilles	1403	56	22,5	1,8
Mais	1550	70	10	5
Riz	1482	78	7,4	0,8
Frites chips	2375	50	7	37
10 FRUITS FRAIS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Bananes	383	20	1,4	0,5
Oranges	178	9	1	0,2
Pommes	222	12	0,3	0,35
11 FRUITS SECS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Amandes	2681	17	20	54
Arachides	2353	26	23	40
12 SUCRES et produits sucrés	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Bonbons divers	1615	94	0,8	0,1
Chocolats	2245	63	2	30
Confitures	1202	70	0,5	0,1
Sucre	1692	99,5	0	0
13 BOISSONS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Bière	146	4	0,3	0
Vin (rouge 10°)	272	0,15	0	0
Coca-Cola	204	12	0	0
Jus d'oranges	211	12	0,4	0
14 POISSONS	Énergie en kJ	Glucides	Protides	Lipides
Dorade	327	0	17	1
Thon (en conserve)	1202	0	26	20
Cabillaud	284	0	16	0,3
Truite	420	0	18	3

1) Indiquez l'énergie apportée par 1 g de chaque constituant alimentaire énergétique. Précisez l'énergie consommée par jour :

.....

.....

.....

2) Indiquez une autre unité énergétique et le rapport avec les J.

.....

3) Que représente 1k J ?

.....

4) Retrouvez dans ce tableau l'aliment le plus énergétique. Que constatez-vous ?

.....

5) Que remarque-t-on si l'on additionne les constituants du lait entier ? Expliquez.

.....

6) Quelles sont les différences entre les 3 catégories de lait présentées dans ce tableau ?

.....

7) Retrouvez, par le calcul, la valeur de l'énergie apportée par 100g de pain.

1007 =

8) Retrouvez, par le calcul, la valeur de l'énergie apportée par 100g de vin. Que constatez-vous ? Expliquez.

.....

9) Retrouvez les 2 aliments les moins énergétiques. Est-il intéressant d'en consommer ?

.....

10) Thon et confitures apportent la même énergie. Ces 2 aliments ont-ils les mêmes caractéristiques ?

.....

11) Le lait est un aliment complet. Expliquez.

.....

12) Ce tableau est très incomplet. Expliquez.

.....

13) Quelle différence majeure constatez-vous entre les viandes et les poissons ?

.....





Une transformation bien particulière : La réaction de Maillard :

C'est un chimiste nancéen du début du XXème siècle, Louis-Camille Maillard, qui a donné son nom à cette célèbre réaction chimique de grande importance en cuisine.

Rissoler, saisir, faire dorer, griller, sont des méthodes culinaires qui activent des réactions chimiques de surface, dites "de Maillard", qui provoquent le brunissement des aliments et la formation de nombreux composés savoureux par la réaction de **sucre et d'acides aminés**.

Les substances aromatiques et colorées qui se forment sont des **produits volatils et odorants et des polymères bruns (mélanoidines)** qui donnent couleur et saveur à une multitude d'aliments tels que la croûte du pain et des pâtisseries, le café et le chocolat torréfiés, la bière, les viandes saisies ou grillées et en général tous ceux qui sont brunis par la chaleur

Ce phénomène se produit à partir de 145 °C, il ne concerne donc pas la cuisson à la vapeur ni au court-bouillon. Il n'intéresse pas non plus le four à micro-ondes dans lequel les aliments ne dépassent pas 100 °C, température d'ébullition de l'eau, sauf à utiliser des récipients dits "croustilleurs" ou "brunisseurs" dont le fond contient des particules métalliques spéciales permettant d'élever la température des aliments au-dessus de 100 °C.

Les produits de la réaction de Maillard confèrent aux aliments des propriétés les plus souvent intéressantes, telles que la couleur, l'arôme, la valeur nutritionnelle et une certaine stabilité à la conservation grâce à leur pouvoir antioxydant. En revanche, un effet défavorable est la dégradation de l'acide ascorbique (vitamine C).

Biomolécules	Transformations			Application Culinaires	
	Noms	Natures	Facteurs agissants	Effets	Exemples
.....	Réaction de Maillard	.....	.....	.....	.....
Sucres	.....	Transformation des sucres en caramel	Températures sup. 170°	.....	.....
Amidon	Dextrinisation	Digestion partielle de l'amidon en Dextrine	Chaleur sèche	Couleur rousse et saveurs	Fabrication des roux
	Empois	Suspension de grains d'amidons	Chaleur humide	Épaississement	Empois d'amidon
	Maltage	Malt : orge germé et modifiée par des enzymes	Températures moyennes et enzymes de type amylase	L'amidon est découpé en sucres simples	Bière
Lipides	Oxydation	Décomposition des acides gras insaturés	Oxygène	Altération des graisses (couleur / odeur)	Rancissement des graisses
	Décomposition	Décomposition plus forte	Températures très élevées (sup. 200°) Et longue exposition	Apparition de substances toxiques. Se mesure par la TPM	Mauvais choix d'huiles (assaisonnement / friture)
Protéines	Digestion	Découpage en Acides aminés	Chaleur, acidité, enzymes	Attendrissement des viandes. Gélatinisation	Pot au feu Marinade
	Coagulation	Les protéines se dénaturent (se déplient)	Chaleur, acidité	Changement de texture, de couleur	Blanc d'œuf liquide qui coagule à la chaleur



Modifications physico chimiques lors de la cuisson du pain

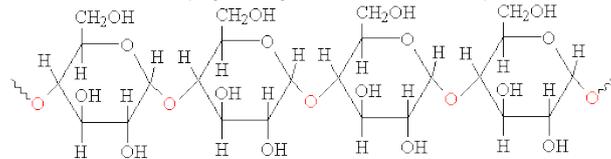
<http://www.compagnons-boulangers-patisseries.com/crebesc/la-cuisson-du-pain/>

Activation de la fermentation : jusqu'à la température de 50 °C, la levure poursuit son action et se trouve même suractivée, puis elle meurt.

Dilatation du pâton : l'augmentation de la production de gaz carbonique ou dioxyde de carbone et la dilatation par la chaleur provoquent l'accroissement du volume des pâtons et l'augmentation de la taille des alvéoles à l'intérieur de la mie. La formation de la grigne favorise l'expansion du gaz.

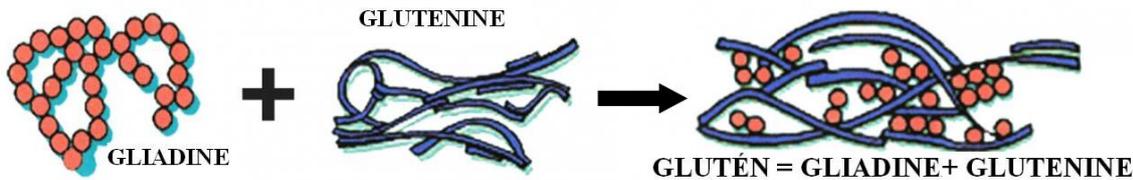
Fin d'activité des levures : lorsque la température interne atteint 50 °C, les cellules de levure meurent.

Activation de l'amylolyse : l'élévation de température jusqu'à 70 °C provoque l'activation des amylases qui produisent ainsi un surcroît de maltose (hydrolyse de l'amidon).



Gélification de l'amidon : l'amidon non transformé se gélifie sous forme d'empois à partir de 55 °C et jusqu'à 83 °C.

Coagulation du gluten : le gluten se coagule sous l'action de la chaleur à partir de 70 °C et jusqu'à 98 °C et donne au pain sa structure définitive. La mie restera blanc-crème car, à aucun moment, sa température interne ne dépassera 100 °C.



Formation de la croûte : à partir de 100 °C, l'eau se vaporise et provoque ainsi la dessiccation de la surface du pâton.

Dextrinisation : c'est la première étape de la coloration de la croûte sous l'effet de la chaleur et de l'humidité, grâce aux sucres comme le maltose et aux dextrines localisés à la surface du pain.

Caramélisation : à partir de 160 °C, les sucres résiduels se caramélisent.

Torréfaction de la croûte : à partir de 170 °C, la croûte se colore et produit ses arômes spécifiques. Ces réactions de condensation entre un acide aminé et un sucres, qui conduisent à un brunissement non enzymatique, s'appellent **les réactions de Maillard**. Elles permettent la production, au cours de la cuisson, de saveurs, d'arômes et de coloration de la croûte du pain.



URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

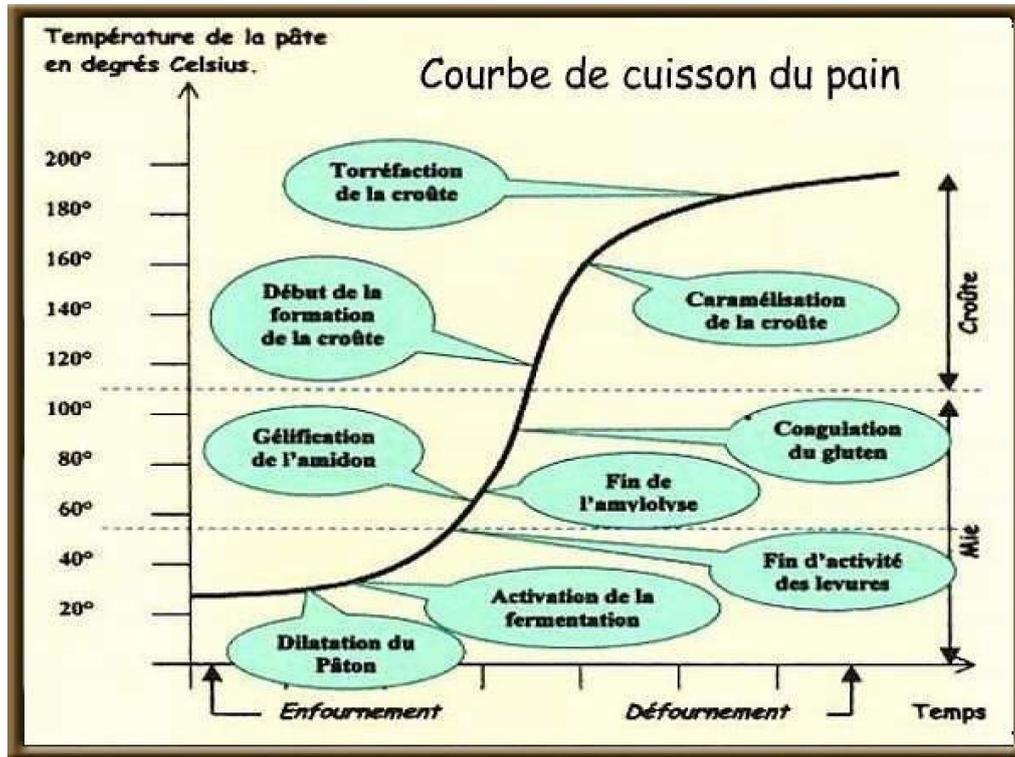
N° FEUILLET : 59 / 76

DATE : / /



Modifications physico-chimiques des constituants alimentaires et cuisson du pain

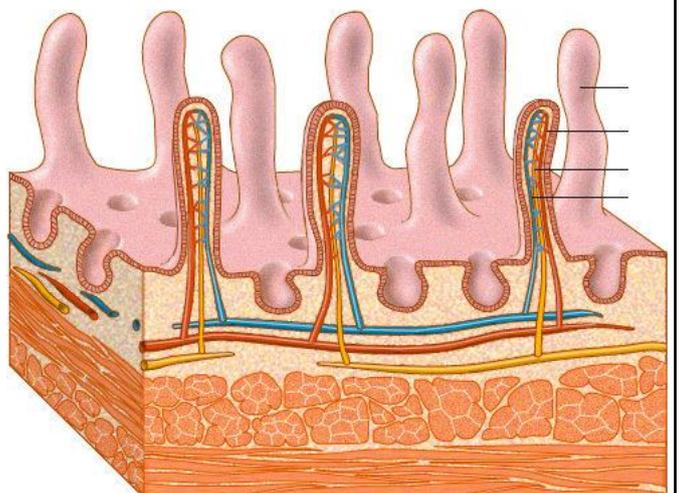
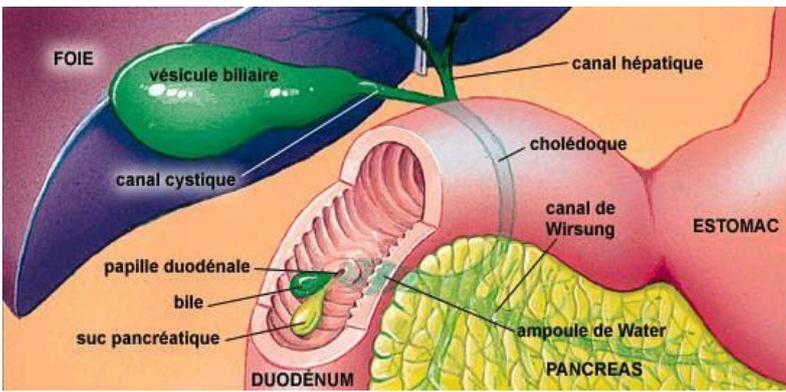
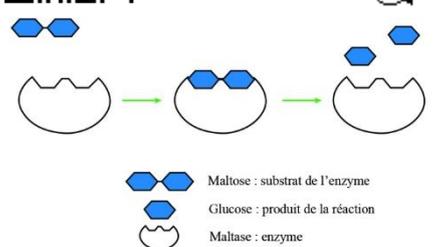
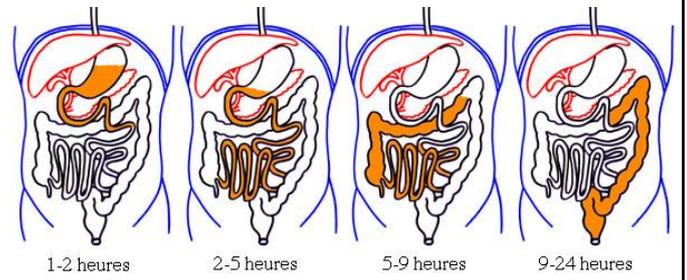
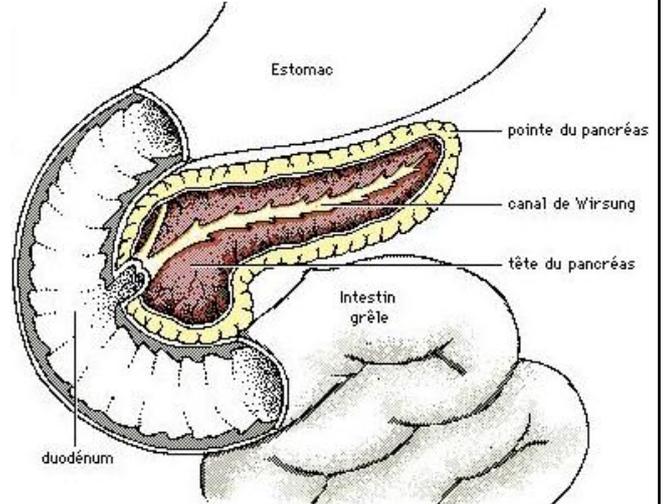
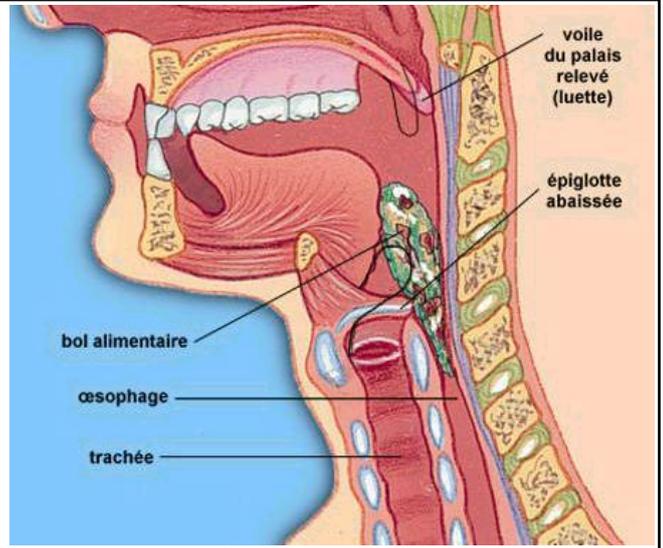
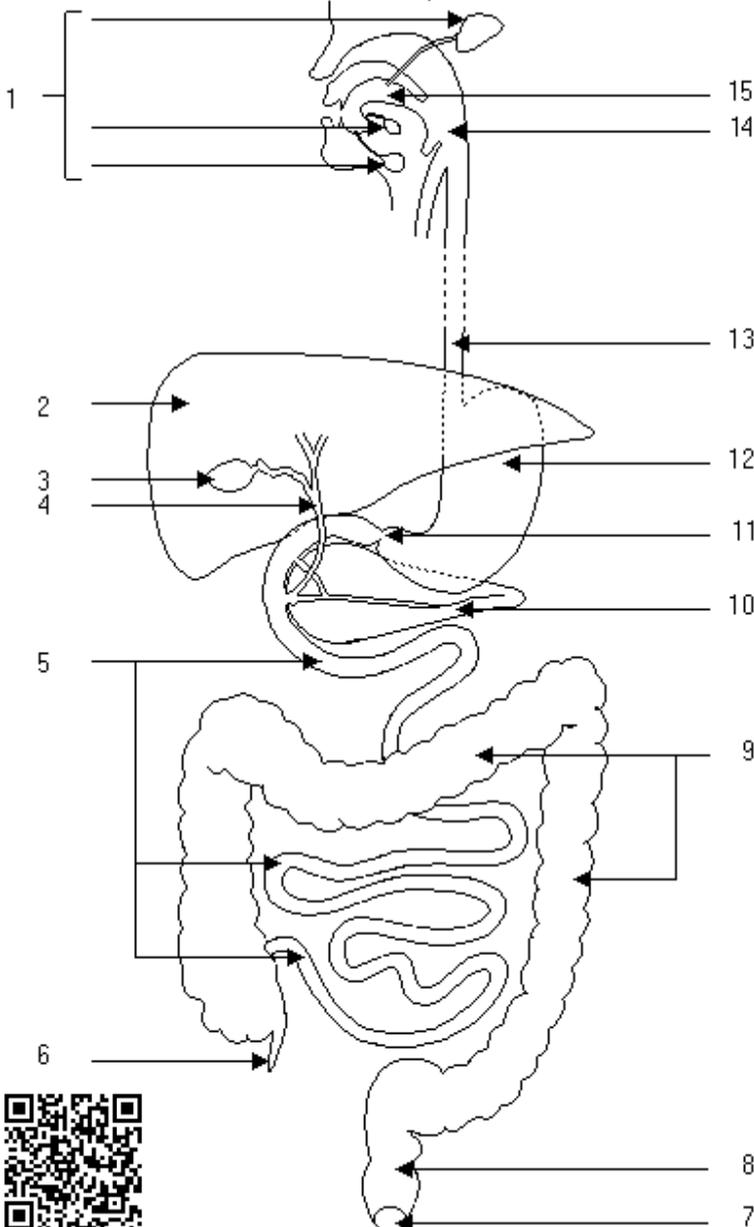
A partir de ce document qui détaille les modifications physico-chimiques (modification d'apparence et de composition) que subit le pain lors de sa cuisson, complétez le tableau ci-dessous en reportant les indications mentionnées sur la courbe de cuisson. La 1ere ligne sert d'exemple.



Indications sur la courbe	Définitions
<i>Dilatation du pâton</i>	L'augmentation de la production de gaz carbonique ou dioxyde de carbone et la dilatation par la chaleur, provoquent l'accroissement du volume des pâtons et l'augmentation de la taille des alvéoles à l'intérieur de la mie.
	L'élévation de température jusqu'à 70°C, provoque l'activation des amylases qui produisent ainsi un surcroît de maltose (par coupure ou hydrolyse de l'amidon).
	Les protéines élastiques de la pâte coagulent sous l'action de la chaleur à partir de 70°C et jusqu'à 98°C et donne au pain sa structure définitive
	Lorsque la température interne atteint 50 °C, les levures meurent.
	L'amidon non transformé se gélifie sous forme d'empois à partir de 55°C et jusqu'à 83°C.
	A partir de 170°C, la croûte se colore et produit ses arômes spécifiques. Ce sont les réactions de condensation, entre un acide aminé et un sucre, qui conduisent à un brunissement non enzymatique, elles s'appellent les réactions de Maillard.
	A partir de 100°C, l'eau se vaporise et provoque ainsi la dessiccation de la surface du pâton.
	A partir de 130–140°C, les sucres simples en surface (saccharose) vont fondre puis ensuite brunir.



La digestion



URMA - PACA - Campus de St Maximin

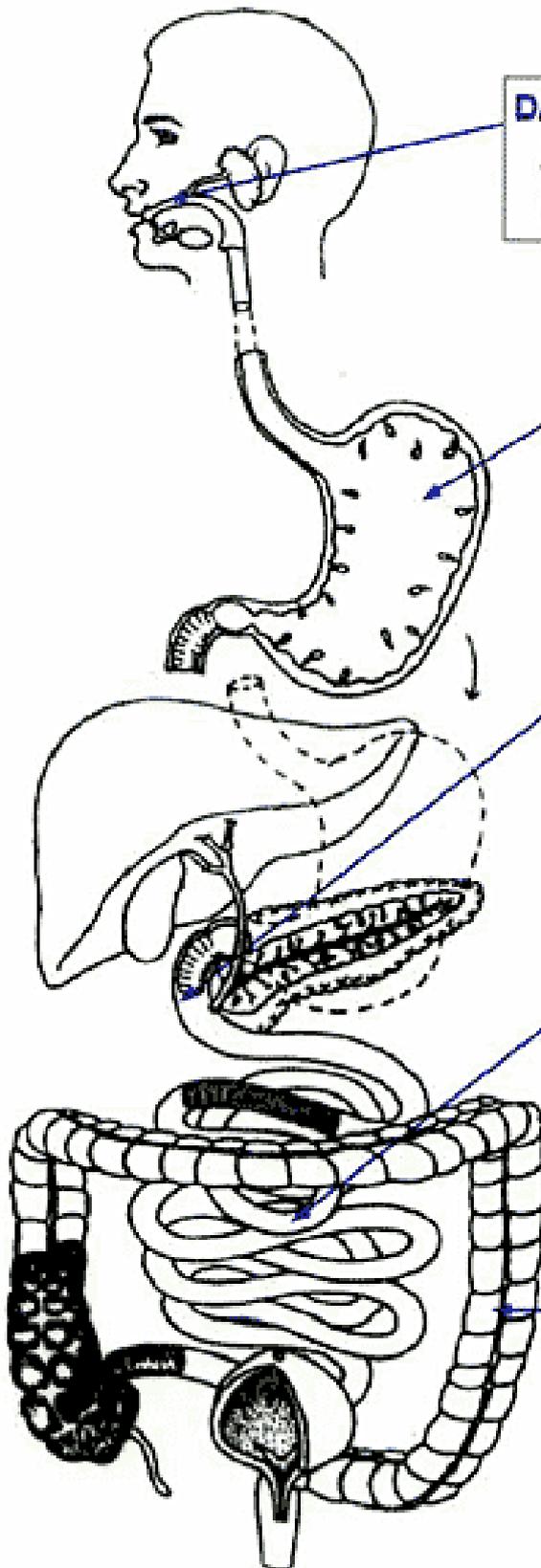
INTITULE DU SUJET :
 APPRENTI : _____
 CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

N° FEUILLET : 61 / 76
 DATE : / /



LA DIGESTION



DANS LA BOUCHE :

ALIMENTS + → BOL ALIMENTAIRE

Digestion de : amidon - triglycérides

déglutition

DANS L'ESTOMAC :

Bol alimentaire +

Ondes de mélange

Digestion de : protéines (→ peptides)

DANS LE DUODÉNUM :

Bol alimentaire +

Digestion de : Amidon – Protéines

Triglycérides

Acides nucléiques

DANS L'INTESTIN GRÊLE :

Bol alimentaire + → CHYME

Segmentation et péristaltisme

Digestion de : Glucides – Peptides -Nucléotides

ABSORPTION : 90% a lieu dans l'intestin grêle

DANS LE GROS INTESTIN :

Chyme + bactéries coliques + déshydratation

→ FÈCES

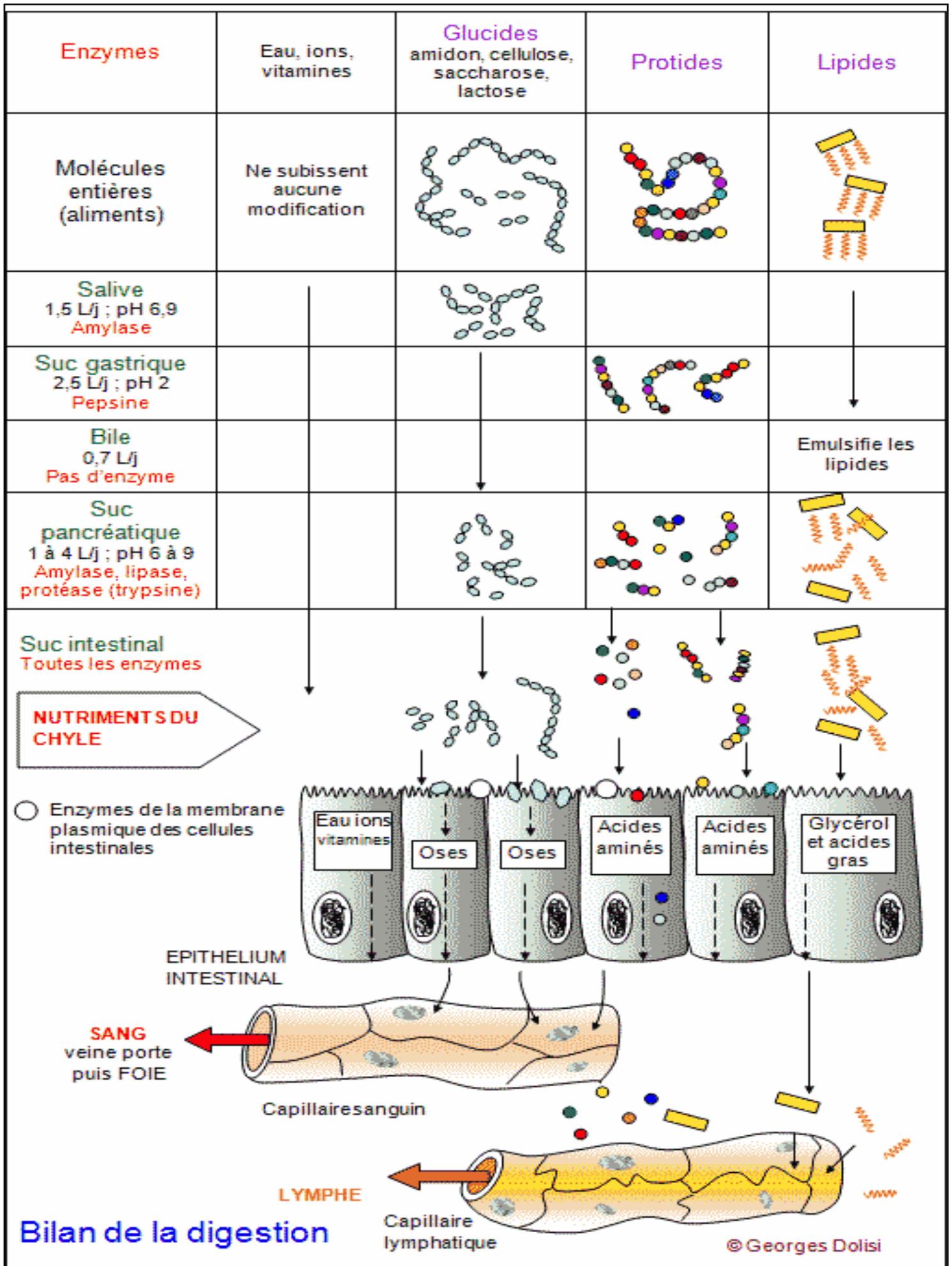
Brassage haustral et péristaltisme

Dernières étapes de la digestion

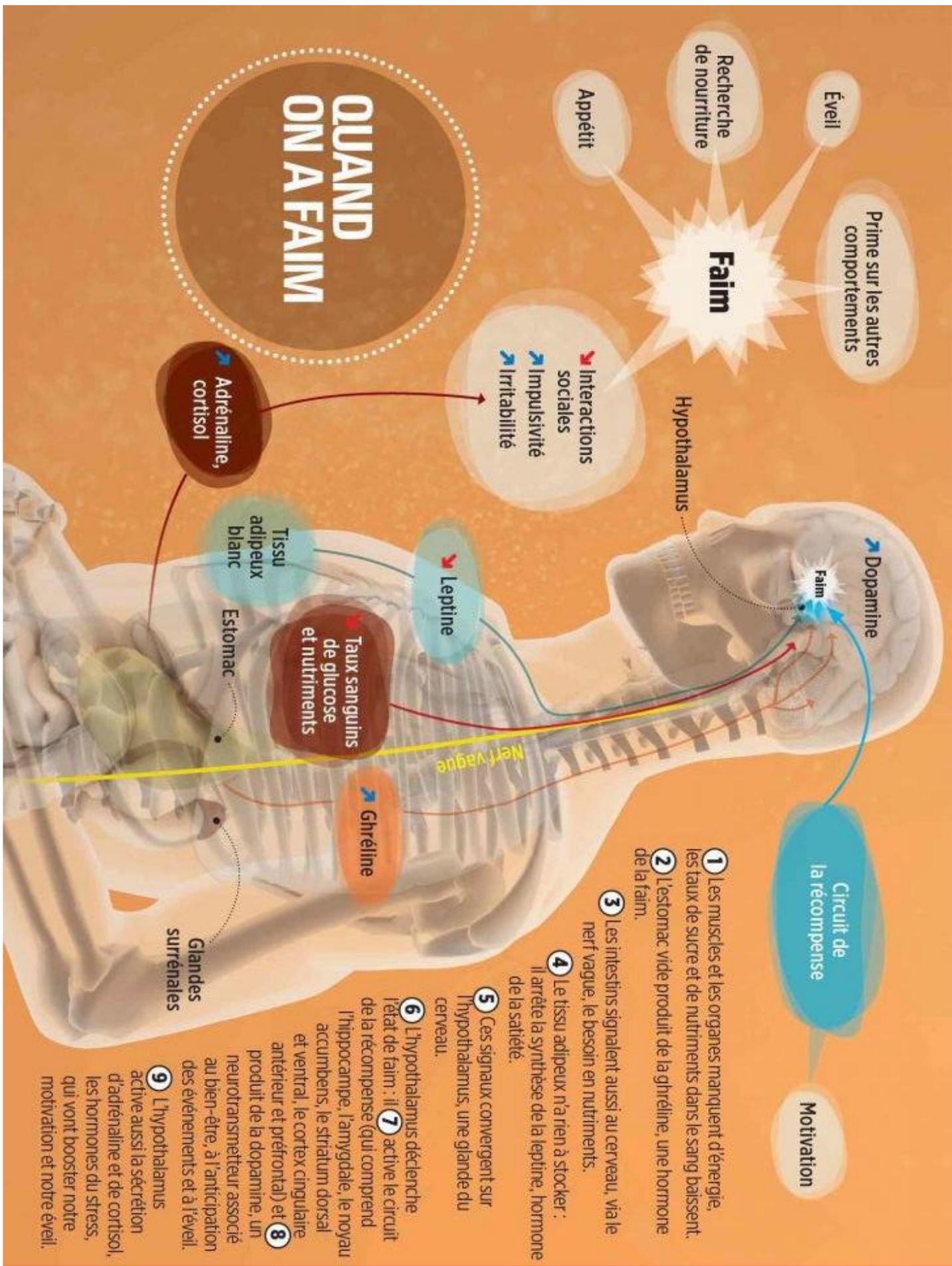
Absorption d'eau, électrolytes et vitamines

Puis, DÉFÉCATION.

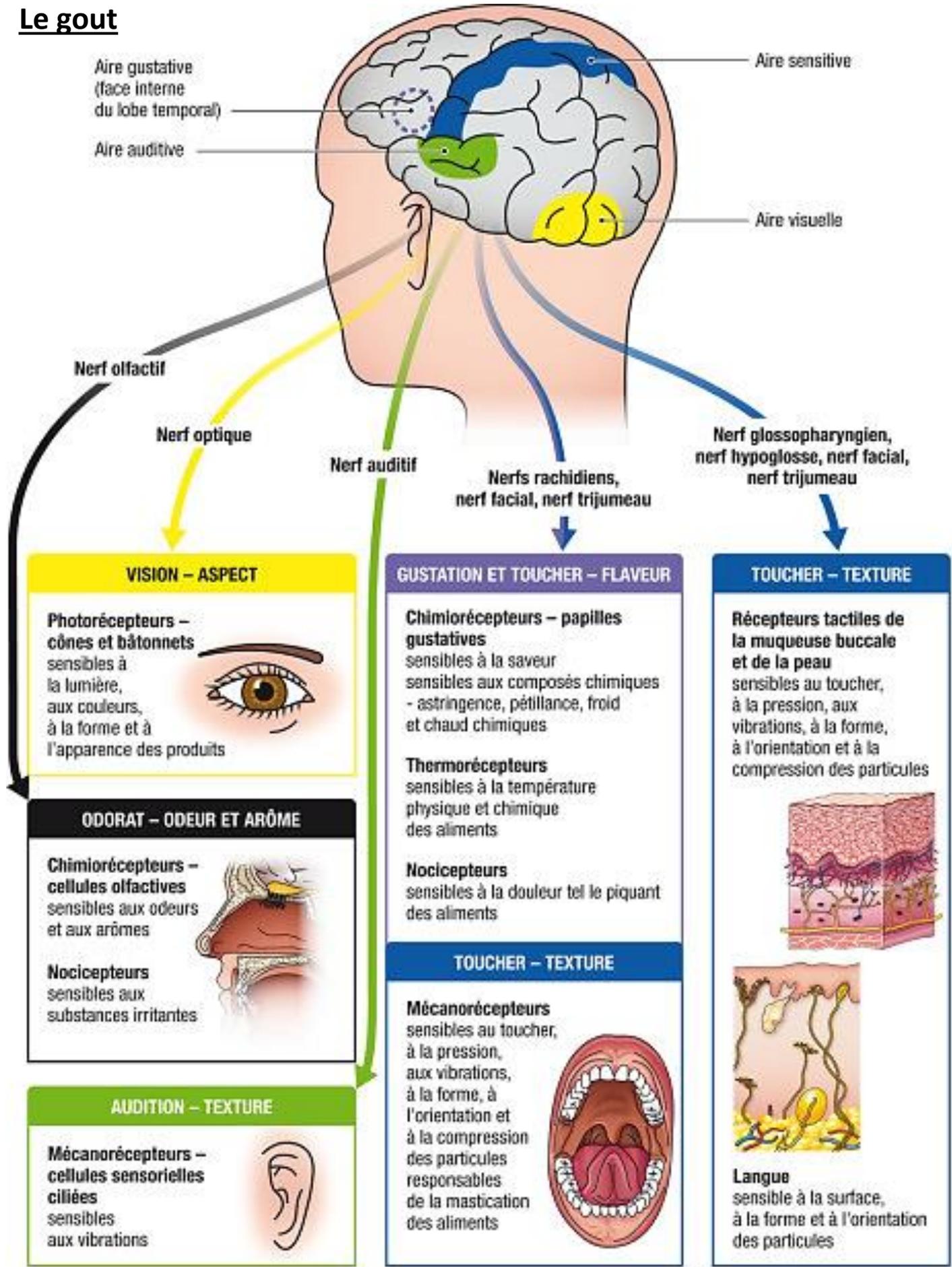




QUAND ON A FAIM



Le gout



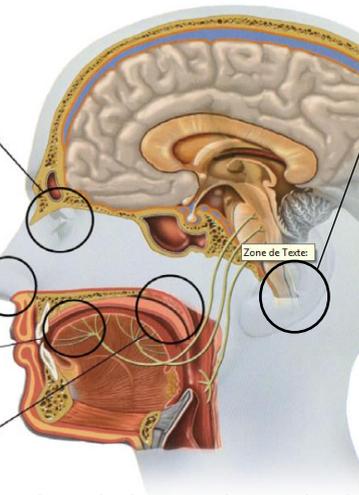
1/ La vue est le premier sens qui nous renseigne sur ce que nous mangeons : l'aspect est très important, il agit sur l'acceptation ou le refus de l'aliment.

2/ L'olfaction directe qui précède la mise en bouche renseigne sur l'odeur ou le fumet des aliments. L'odorat est aussi un sens très déterminant dans nos choix alimentaires et dans la sensation du goût.

3/ Dans la cavité buccale, les saveurs apportées par les molécules sapides sont captées par les bourgeons du goût. Des récepteurs non gustatifs intègrent aussi des informations sur la texture et la température des aliments.

4/ Le goût est essentiellement perçu par l'olfaction rétro nasale. Les arômes libérés dans la bouche par la mastication remontent vers la cavité nasale et stimulent les cellules nerveuses de l'odorat.

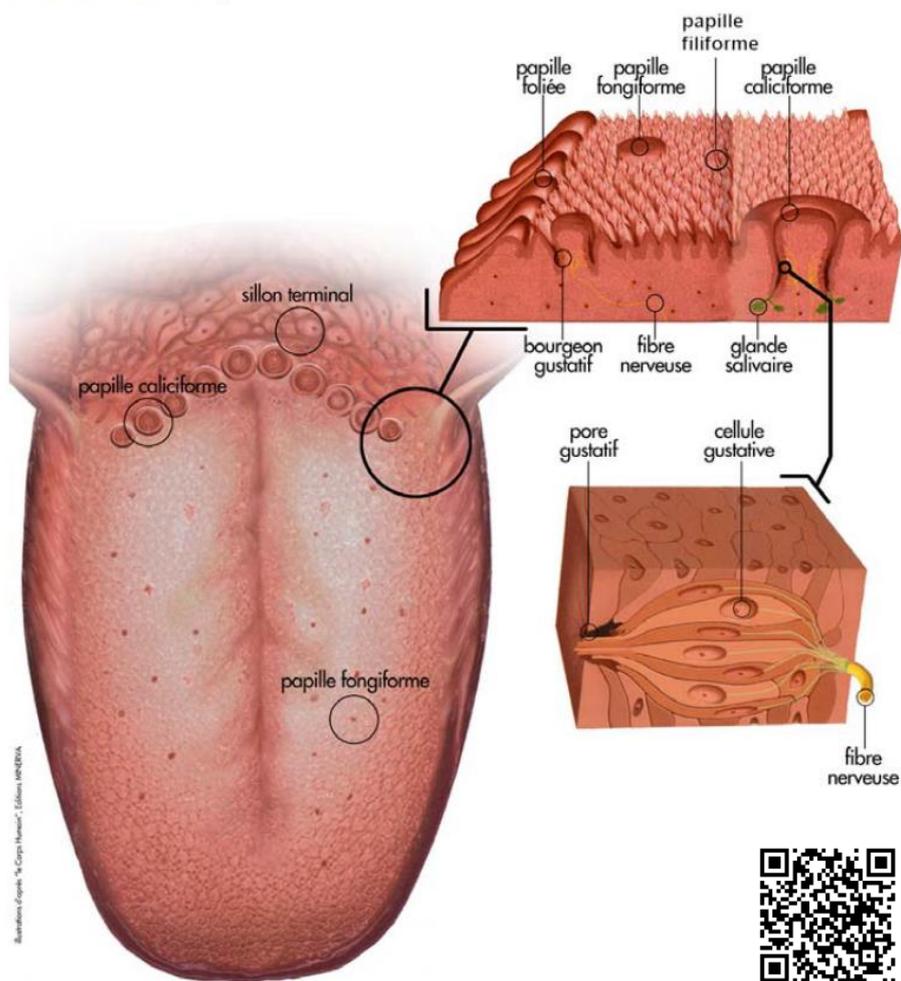
5/ Le craquant a son importance, qui mangerait des chips molles !



Résumé des récepteurs sensoriels

Stimulus	Récepteur	Transformateur	Signal	Conducteur	Analyseur
Lumière	Oeil	Rétine	Influx nerveux	Nerf optique	Aire visuelle du cerveau
Son	Oreille	Cochlée	Influx nerveux	Nerf auditif	Aire auditive du cerveau
Pressions, douleur et température	Peau	Terminaisons nerveuses	Influx nerveux	Nerf sensitif, moelle épinière et tronc cérébral	Aire du toucher du cerveau
Odeur	Nez	Tache olfactive	Influx nerveux	Nerf olfactif	Aire olfactive du cerveau
Saveur	Langue	Bourgeons gustatifs	Influx nerveux	Nerfs crâniens et tronc cérébral	Aire gustative du cerveau

L'odorat par la voie directe et la voie rétro-nasale est responsable de 90% de notre sensation gustative.



Un goût est une composition de saveurs, perçues par la langue, et d'odeurs, perçues par le nez, ce qui se traduit par la notion de **flaveur**.

Sa surface est couverte de papilles qui lui donnent un aspect rugueux. Les bourgeons gustatifs en forme de citrons sont pourvus d'un pore à leur extrémité. Ils renferment des cellules chimo-réceptrices qui peuvent libérer des messagers chimiques neurotransmetteurs. Ceux-ci vont exciter les neurones qui se trouvent à la base du bourgeon. Dix mille bourgeons du goût peuvent distinguer une centaine de saveurs différentes :

- les papilles fongiformes en forme de champignon se situent surtout sur la pointe et les bords de la langue. Chacune d'elles renferme entre un et cinq bourgeons.
- Les papilles filiformes ont la forme d'un cône et tapissent la langue formant une surface spongieuse imbibée de salive. Elles informent sur la température et la consistance des aliments.
- Les papilles caliciformes placées à l'arrière de la langue sont peu nombreuses mais renferment plusieurs centaines de bourgeons du goût. Elles constituent la dernière barrière avant l'œsophage et permettent de détecter toute saveur suspecte d'un aliment et notamment l'amertume qui est souvent un signe de toxicité.



La conscience

Il a longtemps été cru à tort que différentes régions de la langue servaient à percevoir différents types de saveurs (**amer, acide, sucré, salé, umami**) détecté dans cinq zones spécialisées, mais des recherches de 2006 invalident cette idée : toutes les parties de la langue perçoivent les 5 saveurs. Seules ces 5 saveurs précitées sont susceptibles d'être perçues par les bourgeons du goût. Le reste de ce qu'on appelle goût (goût de réglisse, d'anis, de riz, etc.) est une odeur, qui se perçoit par l'odorat.

Demeure le mystère de la représentation mentale de ces informations chimiques captées, transformées en signaux électriques et intégrées par nos milliards de neurones en une expérience subjective ou **qualia** : « Mmm ça sent bon le pain »

URMA – PACA - Campus de St Maximin

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

INTITULE DU SUJET :

N° FEUILLET : 67 / 76

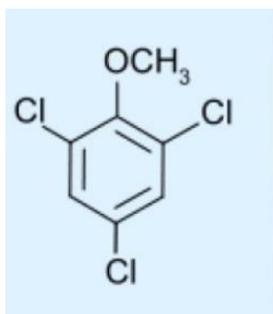
APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

DATE : / /



Le Goût de bouchon



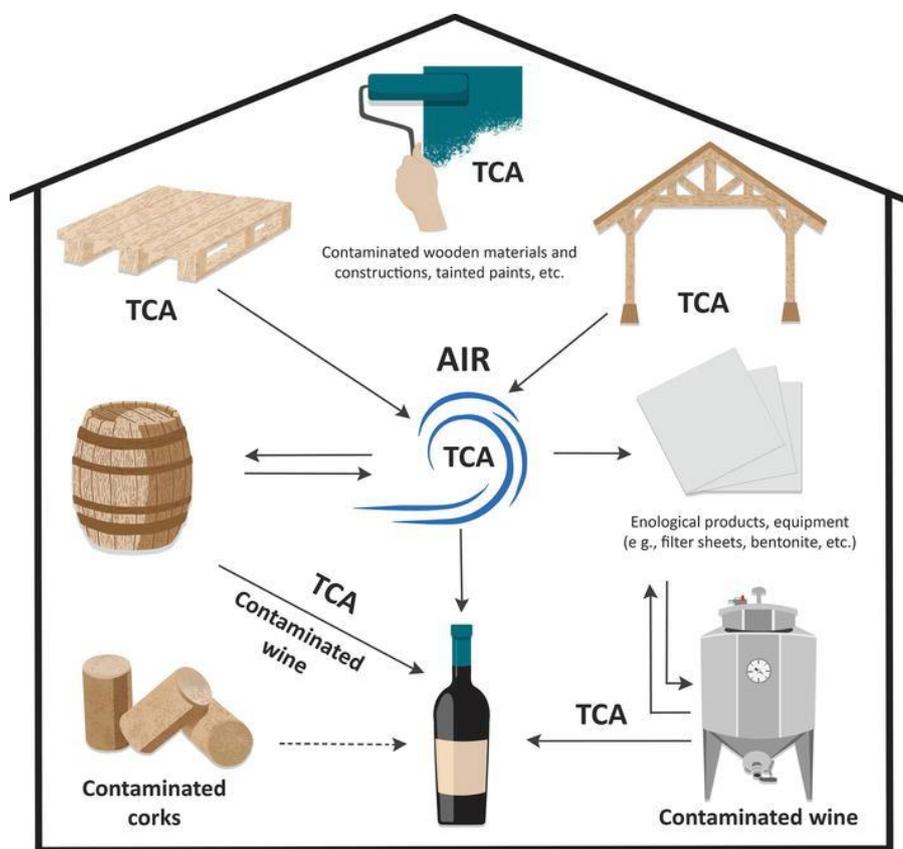
Le Goût de bouchon est un terme assez large décrivant un groupe d'odeurs et de goûts indésirables trouvés dans le vin. On dit alors que le vin est *bouchonné*. On considère que 4 à 5 % des bouteilles présentent un goût de bouchon.

C'est une odeur qui rappelle le liège, la poussière, le moisi. Elle est due à la présence dans 95 % des contaminations au TCA (2,4,6-trichloroanisole).

C'est un scientifique suisse, Hans Tanner, qui a montré en 1981 que le goût de bouchon provenait principalement de cette molécule produit par des moisissures dans les caves à partir d'agents chlorés qui servent à désinfecter (le bois, les bouteilles, les cuves...) mais aussi des retardant incendies (bois, intérieurs des armoires électriques...). On peut donc trouver des vins avec un *goût de bouchon* alors qu'ils sont conservés en cuve et n'ont donc jamais fait l'objet d'un embouteillage. Ce qui fait qu'on peut à l'occasion détecter l'odeur de bouchon dans des vins obturés avec une capsule à vis. Mais c'est de plus en plus rare.

Les vins bouchonnés présentent des concentrations moyennes en TCA de 8 nano grammes par litre. Il faut savoir qu'un gramme de TCA peut contaminer 266 millions de bouteilles !

Le liège du bouchon fixe ces odeurs qui traînent dans l'environnement de la bouteille et les transmet au vin.,



Cet écart entre une qualité attendue (un bouchage neutre du point de vue organoleptique) et une qualité obtenue (10 % de « rebus ») laisse la place à l'innovation et aux nouveaux systèmes de bouchage : bouchons synthétiques, capsules à vis, bouchon de verre, etc. dont on est en droit d'attendre une performance technique supérieure.

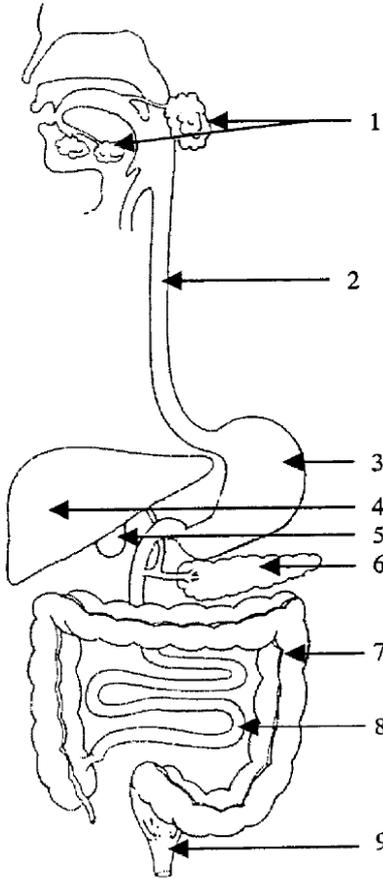
L'industrie du liège, très consciente du problème, tente de trouver des moyens d'éliminer les contaminants de ses produits⁸ : substitution par d'autres obturateurs type capsule à vis, bouchons synthétiques, réduction du traitement anti-xylophage des charpentes ou du traitement anti-feu des armoires électriques, désinfection de la vaisselle vinaire avec des produits autres que le chlore, application de gaz carbonique supercritique pour dissoudre le TCA, destruction par la chaleur des micro-organismes par le four à micro-ondes, etc.



Contrôle digestion

1) Complétez le tableau ci-contre :

/3.5



N°	Organes	Nom de la sécrétion
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

2) Complétez le tableau avec les organes demandés.

/1

Organes participants à une digestion mécanique	Organes participants à une digestion chimique

3) Complétez le tableau ci-dessous en renseignant le rôle des organes indiqués.

/1

Organes	Rôle
Foie	
Vésicule biliaire	
Colon	

4) Indiquez le nom de l'acide produit par l'estomac. Rappelez sa formule.

/1

.....

5) Donnez le nom précis de l'enzyme contenue dans la salive. Précisez son action.

/2

.....

6) Indiquez le nom des 2 hormones produites par le pancréas. Rappelez leur action.

/2

.....

.....

7) Nommez les microorganismes présents dans le colon. Précisez la famille à laquelle appartient ces microbes.

/1

.....



8) Rappelez les 5 saveurs de base. /2.5

.....

9) A partir du menu ci-dessous, complétez le tableau suivant : /3

*Pamplemousse
Poisson - Riz + Mayonnaise
Salade de fruits frais
Jus de fruits*

Aliments	Groupe d'aliments	Constituant alimentaire principal	Enzyme	Nutriment	Rôle
Pamplemousse					
Poisson					
Riz					
Mayonnaise					
Salade de fruits					
Jus de fruits					

10) A partir de la composition de 100g de mayonnaise, calculez son énergie en kJ. /0.5

Aliment (100g)	Glucides	Protides	Lipides
Mayonnaise	3g	2g	78g

.....

11) Citez 4 constituants alimentaires non énergétiques. /1

.....

12) Estimez le nombre d'heures de sport pour éliminer ces 100g de mayonnaise. /0.5

.....

13) Les fibres sont « indigestes ». Expliquez. /0.5

.....

.....

14) Pourquoi il n'y a pas d'enzymes digestives pour simplifier les vitamines ? /1

.....

.....



Bilan 1ere année : Sciences Appliquées

A partir du menu suivant, répondez aux questions ci-dessous.

Assiette de Charcuterie
Escalope de Veau Crème fraîche - Frites
Crème au chocolat

Composition de 100g de chocolat :

2198 KJoules	<u>Protides</u> 4,5 g	<u>glucides</u> 57,8 g	<u>lipides</u> 30 g	<u>eau</u> 0,6 g	<u>fibres</u> 5,9 g	1.1
--------------	--------------------------	---------------------------	------------------------	---------------------	------------------------	-----

Retrouvez l'énergie apportée par 100g de chocolat

2198 =

1.2 Complétez le tableau ci-dessous avec les éléments du menu en vous aidant de l'exemple.

Constituant alimentaire	Aliment riche en ce constituant alimentaire	Rôle du constituant alimentaire dans notre corps
<i>Glucide</i>	<i>Chocolat</i>	<i>Apporte de l'énergie</i>
.....	.....	Rôle bâtisseur
.....	Frites	.....
.....	Charcuterie	.....

1.3 Ce menu vous paraît-il équilibré, justifiez votre réponse.

.....

1.4 Indiquez 2 modifications pour rendre ce menu correct.

.....
.....

1.5 Indiquez 2 problèmes de santé liés à une mauvaise alimentation.

.....
.....

1.6 Indiquez les **constituants alimentaires** qui correspondent aux nutriments suivants :

Glucose :

Acides aminés :

Acides Gras :

1.7 Comment s'appellent les substances qui vont couper les constituants alimentaires en nutriments ?

.....

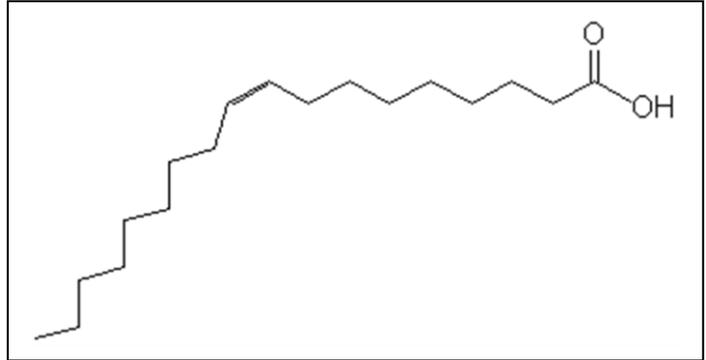
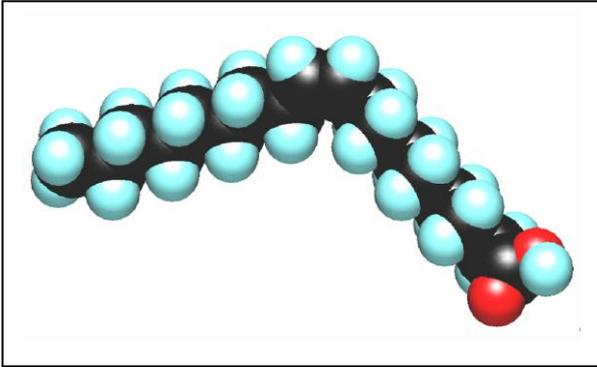
1.8 L'huile se mélange difficilement avec l'eau. Comment appelle-t-on ce type de mélange ? Rappelez la formule de l'eau.

.....

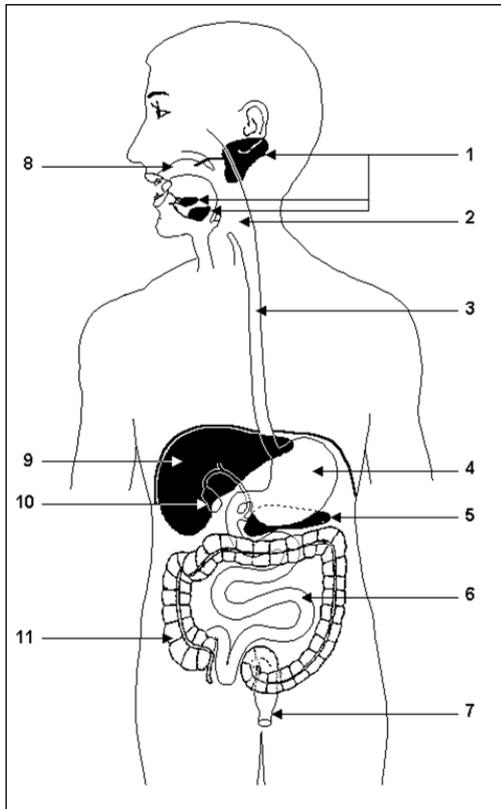
1.9 Indiquez 2 aliments riche en lipides et d'origine végétale.

.....

1.10 Voilà 2 représentations de la molécule d'acide oléique, un acide gras présent dans l'huile d'olive. Indiquez 3 atomes qui constituent cette molécule :



1.11 Légendez le schéma ci-dessous en remplissant correctement le tableau.



Nom de l'organe	
1	
2	Pharynx
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

1.12 Complétez la phrase suivante en plaçant les bons termes dans la liste proposée.

« Lors de la digestion, lesqui sont des grosses biomolécules contenus dans les.....sont découpés en biomolécules plus petites, lespar les
 . Au final, tout ce qui est bon pour notre corps se retrouvera dans le.....

Liste

Sang , Enzymes, Aliments, Nutriment, Constituants alimentaires

1.12bis Expliquez ce qu'est la mesure de la « TPM ».

.....



LES CONSTITUANTS ALIMENTAIRES : Tableau récapitulatif 2023

Constituants alimentaires	Groupes d'aliments contenant les constituants alimentaires	Différentes familles de ce constituant alimentaire	Atomes présents dans ce constituant alimentaire	Nutriments obtenus après digestion des constituants alimentaires	Fonctions des nutriments dans le corps	Enzymes dégradant le constituant alimentaire en son nutriment	Propriétés physico-chimiques principales	Répartition journalière en % et g	Énergie apportée par 1g du constituant alimentaire
Glucides	Féculeux	Sucres rapides ou sucres simples Ex : Glucose, fructose, saccharose Sucres lents ou complexes Ex : Amidon	C H O	glucose	Apporte l'énergie aux mitochondries de nos cellules	Glucosylases Ex : Amylase salivaire	Dans l'eau : bonne dissolution (sirops) des glucides simples, empêche pour glucides complexes sous chaleur humide <u>À la chaleur</u> : caramélisation Cassure de l'amidon en dextrines (dextrinisation) sous l'action de la chaleur sèche, des acides Congulation à la chaleur	Et moins de 10% en sucres simples Soit 220g	17 kJ
Protéides ou protéines	Aliments Protéiques : Viande, Poisson, Guf (VPO), Lait, céréales (blé - riz) Et Légumineuses (Fèves – lentilles, soja)	Protéines animales contenant en quantité les 20 acides aminés Protéines végétales pouvant présenter des faiblesses en certains acides aminés essentiels comme la lysine.	C H O N	Acides Aminés (Il y en a 22), et 8 essentiels.	Élément bâtisseur / réparateur (Croissance, cicatrisation...)	Protéases Ex : Pepsine	A partir de 150°C, en combinaison avec les glucides, on a la réaction de Maillard qui donne arômes et couleur dotée aux aliments Ex : Les viennoiseries	15% Soit 70g	17 kJ
Lipides	Les corps gras	Lipides animales : Beurre, lard... Lipides végétales : Les huiles	C H O	Acides gras + glycérol	Réserve d'énergie Protection contre le froid Maturation du Système Nerveux Membrane cellulaire Hormone stéroïdes	Lipases	Oxydation progressive = Beurre rance Décomposition : A haute température, les acides gras polyinsaturés se dégradent et peuvent devenir toxiques. Se mesure par la TPNM.	30% avec : 10% Saturés 15% Mono Ins. 5% Poly Ins. Soit 75g	38 kJ
Vitamines	Fruits et légumes Aussi dans les Corps Gras	Vitamines hydrosolubles (solubles dans l'eau) Ex : Vit. C, Vit. B. Vitamines liposolubles (Solubles dans la graisse) Ex : Vitamines A, D, E, K	C H O N	Déjà sous forme de nutriments	Élément fonctionnel Ex : Vit D : favorise la fixation du calcium Ex : Vit C : favorise l'action du système immunitaire	Aucune enzyme puisque la molécule est petite, donc elle peut aller dans le sang sans transformation	Très sensible à la chaleur, à la lumière, à l'oxygène de l'air et au temps qui passe.	Quelques mg	0 kJ
Minéraux	Les produits laitiers Aussi dans l'eau et tous les végétaux	Minéraux (quelques g/jour) : Ex : Calcium Oligoéléments (quelques 1/10 mg/jour) Ex : Iode, Fer, Zinc...	Ca ²⁺ Mg ²⁺ K ⁺ I ⁻ Fe ²⁺ Zn ²⁺	Déjà sous forme de nutriments	Élément fonctionnel Ex : Le calcium compose nos os Ex : Le Mg ²⁺ intervient dans l'influx nerveux (électricité)	Aucune enzyme puisque l'atome est très petit, donc il peut aller dans le sang sans transformation	Très soluble dans l'eau. Calcium et magnésium sont responsables de la dureté de l'eau (calcaire)	Quelques mg	0 kJ
Fibres ou cellulose	Fruits et légumes Dans tous les végétaux	Ce sont en fait des sucres complexes indigestes non assimilables pour l'homme	C H O	Aucune assimilation possible	Favorise le transit intestinal Protection contre les cancers colorectaux	Les fibres ne peuvent être digérées, elles seront éliminées intégralement dans nos selles	Ramollissement à la chaleur	30 g	0 kJ
Eau	Boissons : Et dans tous les aliments (même les chips !)	-	H O	Déjà sous forme de nutriments	Hydratation de nos cellules Régulation de la température par la transpiration Rôle plastique	Aucune enzyme puisque on la molécule est petite, donc elle peut aller dans le sang sans transformation	Très bon solvant Dipôle sensible aux champs électriques d'un microonde.	1.5l à 2l par jour	0 kJ





Ce programme a pour objectif général l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la **nutrition**. Ce programme agit à plusieurs niveaux: industrie, consommateurs, recherche afin d'atteindre ses objectifs (par exemple : diminution de la consommation de sel).



Aliments	Groupes d'aliments	Constituant alimentaire principal	Nutriments	Rôles
Pain – Pâtes – riz ……	-	-	-	-
Confiserie – « sucre » - Sodas	-	-	-	-
Viande – Poisson – Céréales	-	-	-	-
Lentilles, pois chiches, fèves	-	-	-	-
Beurre, huile, margarines…	-	-	-	-
Salade – tomates – légumes - fruits	-	-	-	-
Lait – fromages – yaourt	-	-	-	-
Café – bière – jus de fruit – vin	-	-	-	-

A partir de la liste ci-dessous, complétez le tableau.

Groupes d'aliments : *Corps gras – Légumineuses – Produits laitiers – Boissons – Aliments protéiques (VPO) – Aliments glucidiques (Féculents) – Fruits et légumes – Aliments glucidiques*

Constituant alimentaire principal : *Protéides – Lipides – Vitamines – Minéraux – Glucides complexes – Eau – Fibres – Protéides- Glucides simples*

Nutriments : *Calcium – Acides aminés – Glucose – Vitamines – Acides aminés – Acide gras – eau – Fibres – glucose*

Rôles : *Élément bâtisseur - Énergétique – Énergétique et membrane cellulaire – Hydratation et régulation de la température – Fonctionnel – Transit intestinal – Élément bâtisseur - Os*



Sujets d'examens pour s'entraîner en sciences appliquées :



<http://maxsciences.free.fr/sciencesapp.htm>



Identifiant : max
Mot de passe : max

URMA – PACA - Campus de St Maximin

INTITULE DU SUJET :

APPRENTI :

CLASSE : ENSEIGNANT : M BARADON

Matière : Sciences <http://maxsciences.free.fr>

N° FEUILLET : 76 / 76

DATE : / /

