

# La théorie atomique et les liaisons

PowerPoint 4.1a

Est-ce que vous vous rappelez de la 9e année?

proton

masse atomique

un changement physique

un changement chimique

composé ionique

schéma de Bohr

neutron

composé covalent

ion

électron

électrons de valence

noyau

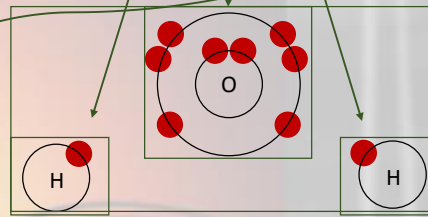
le numéro atomique

# La théorie cinétique moléculaire et la théorie atomique

## Théorie cinétique moléculaire

1. Toute la matière est faite de très petites **particules**.
2. Il existe des espaces vides entre les **particules**.
3. Les **particules** sont en mouvement constant et les particules entrent en collision les unes avec les autres ainsi qu'avec les parois du contenant.
4. L'énergie fait bouger les **particules**, plus il y a d'énergie, dans les particules, plus vite elles se déplacent et plus elles s'éloignent les unes des autres.

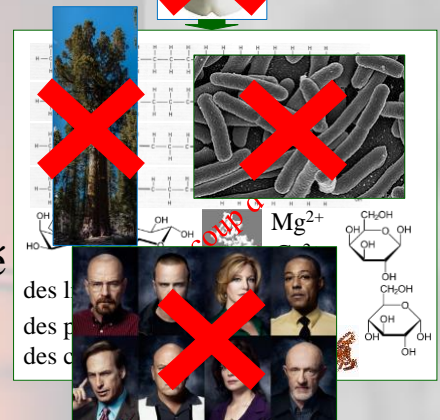
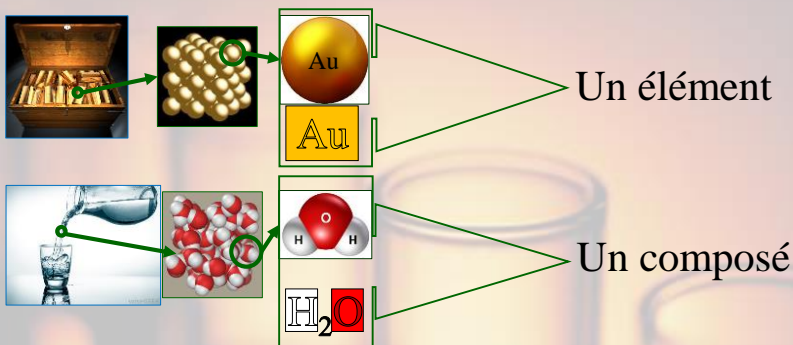
## Les atomes et les composés.



Théorie atomique

## Les substances pures

Une substance qui ne contient qu'un type de particule  
Classifiée comme soit un élément ou un composé.



# Le tableau périodique des éléments

Le coté droit, non-luisants, non-conducteur, cassants, non-ductile

Tableau périodique des éléments

MÉTALX ← → NON-MÉTALX

Non-métaux

charge ionique

numéro atomique → 17

symbole chimique → Cl

nom de l'élément → chlore

masse atomique moyenne → 35.5

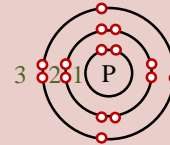
Metalloïdes

Possèdent certaines propriétés des métaux et des non-métaux

Les autres sont des métaux → Le coté gauche, conductives, malléables, ductiles

## Les périodes

Les rangées s'appellent les périodes.



Le numéro de la période indique le nombre de couches électroniques dans un atome neutre.

Tableau périodique des éléments

MÉTALX ← → NON-MÉTALX

1 → H

2 → He

3 → Li, Be

4 → B, C, N, O, F, Ne

5 → Na, Mg

6 → Al, Si, P, S, Cl, Ar

7 → K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr

8 → Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe

9 → Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn

10 → Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr

Métaux alcalins

Métaux alcalino-terreux

Halogènes

Gaz nobles

1 → H

2 → He

3 → Li

4 → Be

5 → B

6 → C

7 → N

8 → O

9 → F

10 → Ne

11 → Na

12 → Mg

13 → Al

14 → Si

15 → P

16 → S

17 → Cl

18 → Ar

19 → K

20 → Ca

21 → Sc

22 → Ti

23 → V

24 → Cr

25 → Mn

26 → Fe

27 → Co

28 → Ni

29 → Cu

30 → Zn

31 → Ga

32 → Ge

33 → As

34 → Se

35 → Br

36 → Kr

37 → Rb

38 → Sr

39 → Y

40 → Zr

41 → Nb

42 → Mo

43 → Tc

44 → Ru

45 → Rh

46 → Pd

47 → Ag

48 → Cd

49 → In

50 → Sn

51 → Sb

52 → Te

53 → I

54 → Xe

55 → Cs

56 → Ba

57 → La

58 → Hf

59 → Ta

60 → W

61 → Re

62 → Os

63 → Ir

64 → Pt

65 → Au

66 → Hg

67 → Tl

68 → Pb

69 → Bi

70 → Po

71 → At

72 → Rn

73 → Fr

74 → Ra

75 → Ac

76 → Th

77 → Pa

78 → U

79 → Np

80 → Pu

81 → Am

82 → Cm

83 → Bk

84 → Cf

85 → Es

86 → Fm

87 → Md

88 → No

89 → Lr

90 → Th

91 → Pa

92 → U

93 → Np

94 → Pu

95 → Am

96 → Cm

97 → Bk

98 → Cf

99 → Es

100 → Fm

101 → Md

102 → No

103 → Lr

104 → Rf

105 → Db

106 → Sg

107 → Bh

108 → Hs

109 → Mt

110 → Ds

111 → Rg

112 → Cn

113 → Nh

114 → Fl

115 → Mc

116 → Lv

117 → Ts

118 → Og

119 → Uu

120 → Uub

121 → Uut

122 → Uuq

123 → Uup

124 → Uuq

125 → Uuq

126 → Uuq

127 → Uuq

128 → Uuq

129 → Uuq

130 → Uuq

131 → Uuq

132 → Uuq

133 → Uuq

134 → Uuq

135 → Uuq

136 → Uuq

137 → Uuq

138 → Uuq

139 → Uuq

140 → Uuq

141 → Uuq

142 → Uuq

143 → Uuq

144 → Uuq

145 → Uuq

146 → Uuq

147 → Uuq

148 → Uuq

149 → Uuq

150 → Uuq

151 → Uuq

152 → Uuq

153 → Uuq

154 → Uuq

155 → Uuq

156 → Uuq

157 → Uuq

158 → Uuq

159 → Uuq

160 → Uuq

161 → Uuq

162 → Uuq

163 → Uuq

164 → Uuq

165 → Uuq

166 → Uuq

167 → Uuq

168 → Uuq

169 → Uuq

170 → Uuq

171 → Uuq

172 → Uuq

173 → Uuq

174 → Uuq

175 → Uuq

176 → Uuq

177 → Uuq

178 → Uuq

179 → Uuq

180 → Uuq

181 → Uuq

182 → Uuq

183 → Uuq

184 → Uuq

185 → Uuq

186 → Uuq

187 → Uuq

188 → Uuq

189 → Uuq

190 → Uuq

191 → Uuq

192 → Uuq

193 → Uuq

194 → Uuq

195 → Uuq

196 → Uuq

197 → Uuq

198 → Uuq

199 → Uuq

200 → Uuq

201 → Uuq

202 → Uuq

203 → Uuq

204 → Uuq

205 → Uuq

206 → Uuq

207 → Uuq

208 → Uuq

209 → Uuq

210 → Uuq

211 → Uuq

212 → Uuq

213 → Uuq

214 → Uuq

215 → Uuq

216 → Uuq

217 → Uuq

218 → Uuq

219 → Uuq

220 → Uuq

221 → Uuq

222 → Uuq

223 → Uuq

224 → Uuq

225 → Uuq

226 → Uuq

227 → Uuq

228 → Uuq

229 → Uuq

230 → Uuq

231 → Uuq

232 → Uuq

233 → Uuq

234 → Uuq

235 → Uuq

236 → Uuq

237 → Uuq

238 → Uuq

239 → Uuq

240 → Uuq

241 → Uuq

242 → Uuq

243 → Uuq

244 → Uuq

245 → Uuq

246 → Uuq

247 → Uuq

248 → Uuq

249 → Uuq

250 → Uuq

251 → Uuq

252 → Uuq

253 → Uuq

254 → Uuq

255 → Uuq

256 → Uuq

257 → Uuq

258 → Uuq

259 → Uuq

260 → Uuq

261 → Uuq

262 → Uuq

263 → Uuq

264 → Uuq

265 → Uuq

266 → Uuq

267 → Uuq

268 → Uuq

269 → Uuq

270 → Uuq

271 → Uuq

272 → Uuq

273 → Uuq

274 → Uuq

275 → Uuq

276 → Uuq

277 → Uuq

278 → Uuq

279 → Uuq

280 → Uuq

281 → Uuq

282 → Uuq

283 → Uuq

284 → Uuq

285 → Uuq

286 → Uuq

287 → Uuq

288 → Uuq

289 → Uuq

290 → Uuq

291 → Uuq

292 → Uuq

293 → Uuq

294 → Uuq

295 → Uuq

296 → Uuq

297 → Uuq

298 → Uuq

299 → Uuq

300 → Uuq

301 → Uuq

302 → Uuq

303 → Uuq

304 → Uuq

305 → Uuq

306 → Uuq

307 → Uuq

308 → Uuq

309 → Uuq

310 → Uuq

311 → Uuq

312 → Uuq

313 → Uuq

314 → Uuq

315 → Uuq

316 → Uuq

317 → Uuq

318 → Uuq

319 → Uuq

320 → Uuq

321 → Uuq

322 → Uuq

323 → Uuq

324 → Uuq

325 → Uuq

326 → Uuq

327 → Uuq

328 → Uuq

329 → Uuq

330 → Uuq

331 → Uuq

332 → Uuq

333 → Uuq

334 → Uuq

335 → Uuq

336 → Uuq

337 → Uuq

338 → Uuq

339 → Uuq

340 → Uuq

341 → Uuq

342 → Uuq

343 → Uuq

344 → Uuq

345 → Uuq

346 → Uuq

347 → Uuq

348 → Uuq

349 → Uuq

350 → Uuq

351 → Uuq

352 → Uuq

353 → Uuq

354 → Uuq

355 → Uuq

356 → Uuq

357 → Uuq

358 → Uuq

359 → Uuq

360 → Uuq

361 → Uuq

362 → Uuq

363 → Uuq

364 → Uuq

365 → Uuq

366 → Uuq

367 → Uuq

368 → Uuq

369 → Uuq

370 → Uuq

371 → Uuq

372 → Uuq

373 → Uuq

374 → Uuq

375 → Uuq

376 → Uuq

377 → Uuq

378 → Uuq

379 → Uuq

380 → Uuq

381 → Uuq

382 → Uuq

383 → Uuq

384 → Uuq

385 → Uuq

386 → Uuq

387 → Uuq

388 → Uuq

389 → Uuq

390 → Uuq

391 → Uuq

392 → Uuq

393 → Uuq

394 → Uuq

395 → Uuq

396 → Uuq

397 → Uuq

398 → Uuq

399 → Uuq

400 → Uuq

# Les groupes et les périodes

Les colonnes s'appellent les groupes ou les familles.

Les éléments du même groupe et les éléments de la même période ont des propriétés similaires.

Tableau périodique des éléments

Number of protons: 22  
Symbol: Ti  
Name: Titane  
Atomic mass: 47.9

Charges ioniques(s): 2+, 3+, 4+, 5+, 6+, 7+, 8+, 9+, 10+, 11+, 12+, 13+, 14+, 15+, 16+, 17+, 18+

MÉTALUX ← → NON-MÉTALUX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

# Des groupes et des sections importants

Les métaux alcalins

Les métaux alcalino-terreux

Les gaz nobles

Les halogènes

Tableau périodique des éléments

Number of protons: 22  
Symbol: Ti  
Name: Titane  
Atomic mass: 47.9

Charges ioniques(s): 2+, 3+, 4+, 5+, 6+, 7+, 8+, 9+, 10+, 11+, 12+, 13+, 14+, 15+, 16+, 17+, 18+

MÉTALUX ← → NON-MÉTALUX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Les métaux alcalins

Les métaux alcalino-terreux

Les gaz nobles

Les halogènes

Les métaux de transition

# L'histoire et le développement de la Théorie atomique

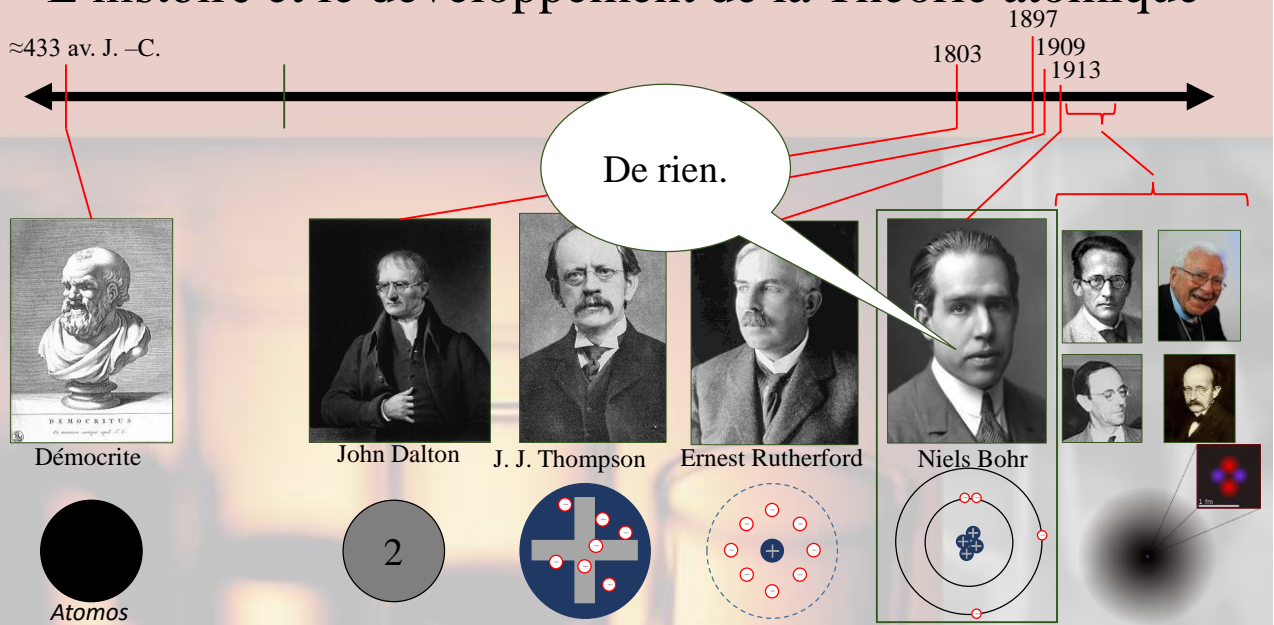


Tableau périodique des éléments

MÉTALUX																		NON MÉTALUX																																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

## L'atome

La plus petite particule d'un élément possédant toutes les propriétés de cet élément.

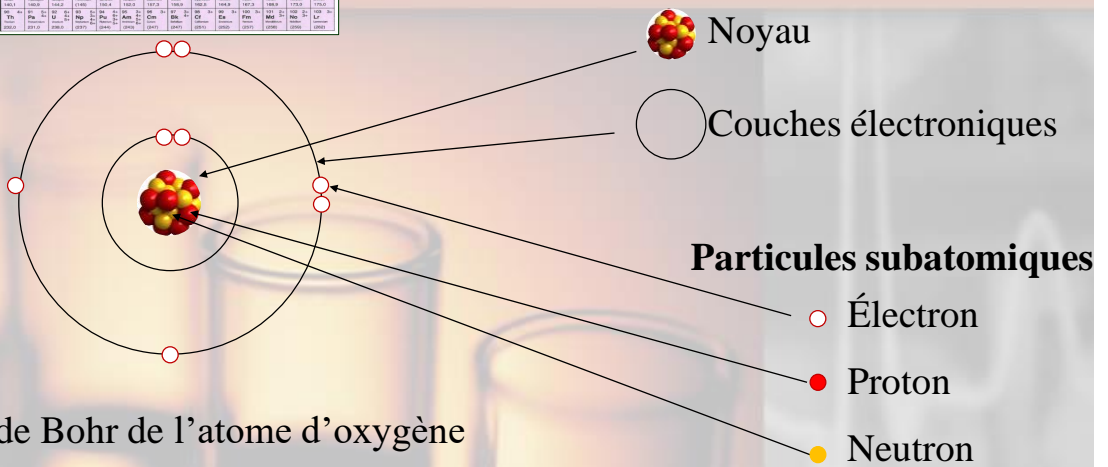
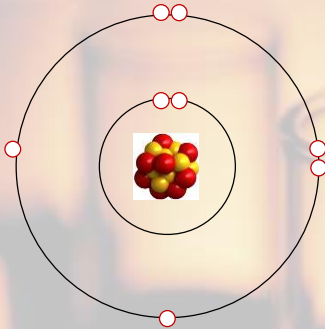


Schéma de Bohr de l'atome d'oxygène

## Les particules subatomiques

<u>Particule subatomique</u>	<u>Lieu</u>	<u>Masse</u>	<u>Charge</u>
Proton ●	Le noyau	1 u.m.a.	1+
Électron ○	Couches électroniques	$\frac{1}{1837}$ u.m.a. $\approx 0$ u.m.a.	1-
Neutron ●	Le noyau	1 u.m.a.	0



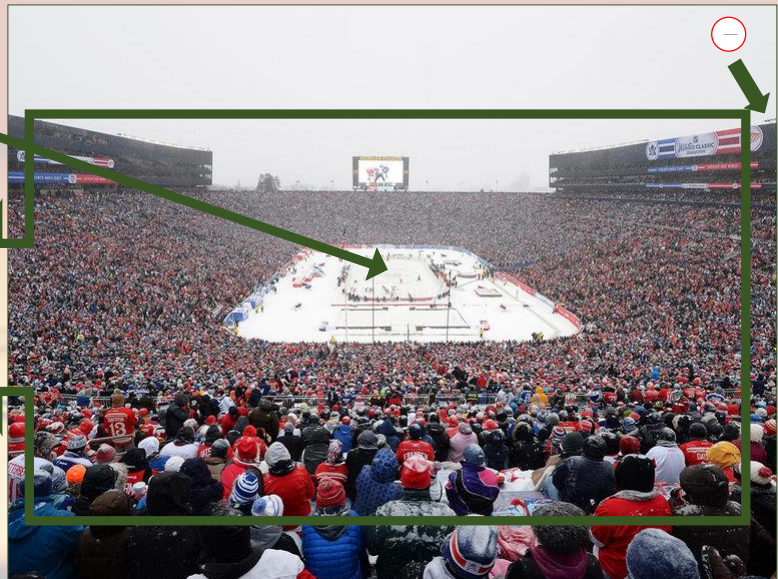
### Le noyau

- Contient les protons et les neutrons
- Chargé positivement
- 99.99% du masse de l'atome
- Extrêmement dense et minuscule
- Des noyaux plus larges subissent une repulsion entre les protons

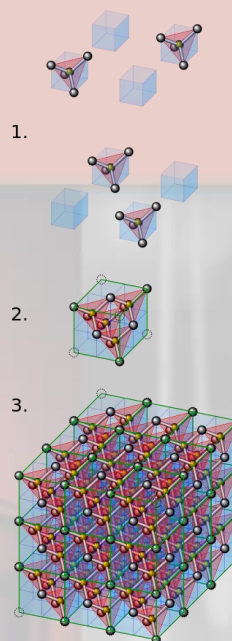
## Un fait incroyable



Rien!



## Mais... Pourquoi?



## Une question d'un ancien examen provincial

### Question

Quels sont la charge et l'emplacement d'un proton?

	Charge	Emplacement
A.	aucune	dans le noyau
B.	positive	dans le noyau
C.	positive	hors du noyau
D.	négative	hors du noyau

Réponse

B.

## Une question d'un ancien examen provincial

### Question

Un modèle atomique représente un atome par un nid d'abeilles entouré par des abeilles. Dans ce modèle, que représentent le nid et les abeilles?

	Nid d'abeilles	Abeilles
A.	noyau	électrons
B.	noyau	protons
C.	protons	neutrons
D.	électrons	protons



### Réponse

A.

## Récapitulons!

Une **substance pure** contient seulement un type de particule.

Particule subatomique	Emplacement	Mass	Charge
<b><u>Proton</u></b>	noyau	1 u.m.a.	1+
<b><u>Électron</u></b>	couches électroniques	$\approx 0$ u.m.a.	1-
<b><u>Neutron</u></b>	noyau	1 u.m.a.	0

Groupe ou famille

Figure 4.3 The periodic table of the elements

numéro atomique	17	charge ionique	-
symbol chimique	Cl		
Nom de l'élément	chlore		
Masse atomique moyenne	35.5		