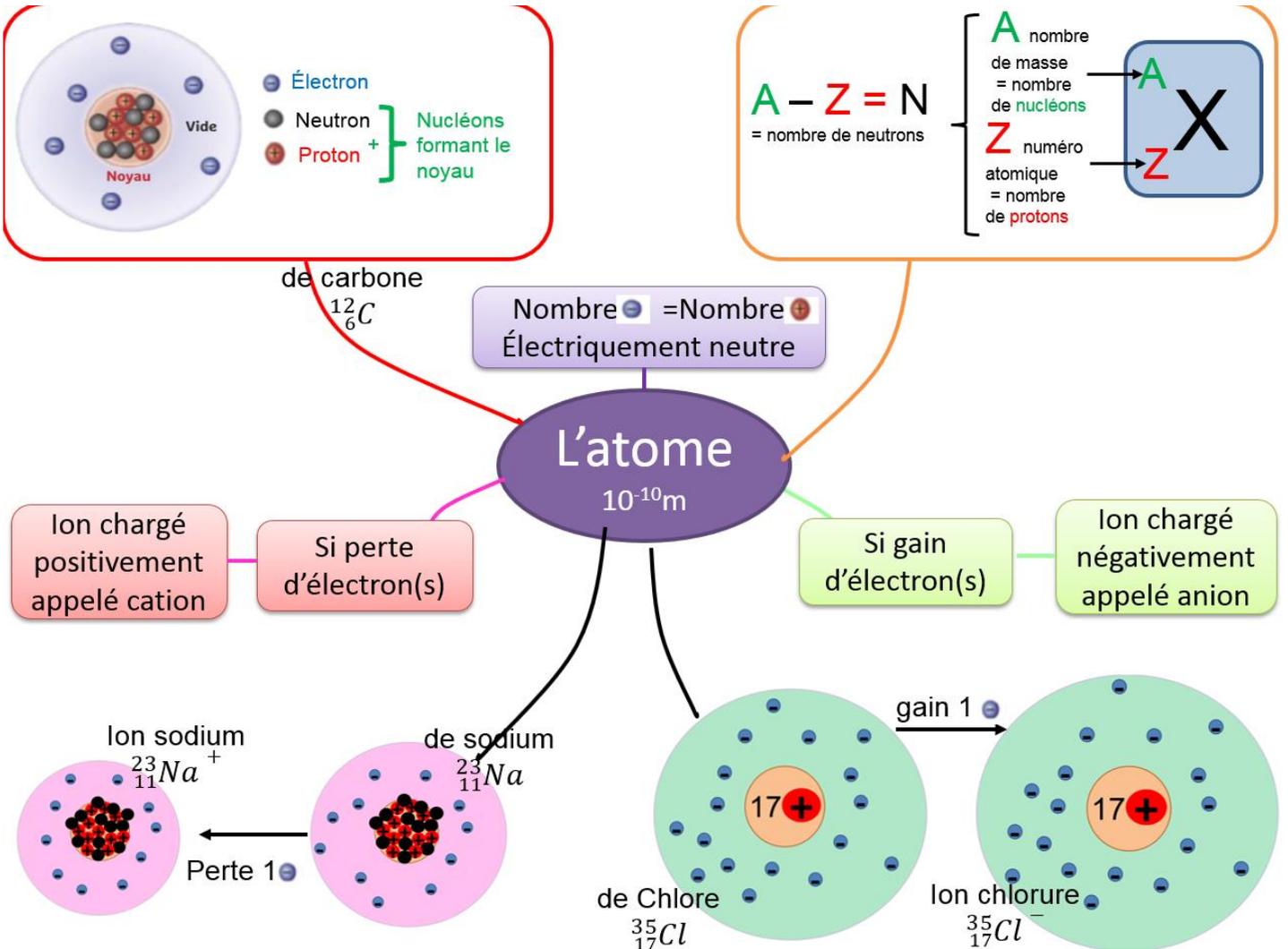


Ions et pH

Je découvre mon Cours : <https://edpuzzle.com/media/5bff002c40611540ecd94151>

1. Des atomes aux ions



La matière est composée d'**atomes**. La représentation de l'atome a évolué au fur et à mesure des découvertes.

Un atome est constitué :

- d'un **noyau** comprenant les nucléons (protons et neutrons)
- d'**électrons** en mouvement autour du noyau
- de vide entre noyau et électrons

L'atome est électriquement neutre :

$$\text{Nbre de protons (chargé } + \text{)} = \text{Nbre d'électrons (chargé } - \text{)}$$

Le **numéro atomique Z** est le nombre de protons du noyau.

<https://youtu.be/UQ-cVXzBnPY>

[https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation et tranformations de la matiere/q01 La classification periodique des elements.html](https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_transformations_de_la_matiere/q01_La_classification_periodique_des_elements.html)

<https://youtu.be/nxLZ3ZEjaUg>

Un ion est un atome ou un groupe d'atomes ayant gagné ou perdu un ou plusieurs électrons. Il n'est donc pas électriquement neutre.

Lorsqu'un atome **perd** un ou plusieurs électrons, il se charge positivement et forme un **ion positif** appelé **cation** (par exemple l'ion calcium Ca^{2+}).

Lorsqu'un atome **gagne** un ou plusieurs électrons, il se charge négativement et forme un **ion négatif** appelé **anion** (par exemple l'ion chlorure Cl^-).

La formule chimique indique le nombre d'électrons perdus ou gagnés.

https://youtu.be/Ot-jkH5o_Y

<https://youtu.be/J6-EEsJy84M>

2. Reconnaître quelques ions

Les ions à connaître sont les ions : hydrogène H^+ , hydroxyde HO^- , chlorure Cl^- , cuivre (II)

Cu^{2+} , fer (II) Fe^{2+} , fer (III) Fe^{3+} et sulfate SO_4^{2-} .

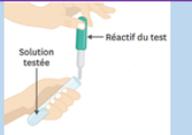
L'ion chlorure Cl^- forme un précipité blanc qui noircit à la lumière. Les ions métalliques Cu^{2+} , Fe^{2+} et Fe^{3+} s'identifient grâce à l'hydroxyde de sodium : il se forme respectivement un précipité bleu, un précipité vert et un précipité rouille. Les ions sulfate

SO_4^{2-} forme un précipité blanc avec le chlorure de baryum.

Tests de présence des ions : chlorures, métalliques et sulfate

Protocole :

- Verser une petite quantité de la solution à tester dans un tube à essais.
- Ajoute quelques goutte de détecteur des ions recherchés.
- Si le test positif, il se forme un précipité* caractéristique de l'ion présent.



Recherche de l' ion chlorure (Cl^-)	Recherche de l' ion fer II (Fe^{2+})	Recherche de l' ion fer III (Fe^{3+})	Recherche de l' cuivre II (Cu^{2+})	Recherche de l' ion sulfate (SO_4^{2-})
Détecteur : Nitrate d'argent	Détecteur : Hydroxyde de sodium (Soude)			Détecteur : Chlorure de baryum
Précipité blanc	Précipité vert	Précipité rouille	Précipité bleu	Précipité blanc

*Précipité : Particules solides qui apparaissent lors d'une transformation chimique

<https://youtu.be/X3tEgsLmnMQ>

3. Le pH d'une solution

Le pH évalue l'acidité ou la basicité d'une solution. Sa valeur est comprise entre 0 et 14.

Il se mesure avec un **pH-mètre** ou avec du **papier pH**.

Une solution **acide** contient plus d'ions hydrogène H^+ que d'ions hydroxyde HO^- et son $pH < 7$.

Une solution **neutre** contient autant d'ions H^+ que d'ions HO^- . Et son $pH = 7$.

Une solution **basique** contient plus d'ions HO^- que d'ions H^+ et son pH est > 7 .

Mesurer le pH d'une solution

A l'aide de papier-pH



1. Découpe un petit morceau de papier-pH et place-le sur une soucoupe
2. À l'aide d'une baguette en verre, dépose une goutte de la solution sur le papier-pH.
3. Compare la couleur prise par le papier au nuancier de la boîte déduis-en la valeur du pH de la solution.
4. Rince bien la baguette entre deux mesures et essuie-la.

A l'aide d'un pH-mètre



1. Enlève le bouchon.
2. Rince la sonde du pH-mètre essuie-la délicatement.
3. Mets le pH-mètre en route, puis trempe la sonde dans un bécher contenant la solution.
4. Attends que l'indication se stabilise, puis relève la valeur du pH.
5. Rince de nouveau la sonde du pH-mètre et essuie-la.

http://ekldata.com/owvAfkZvE_GEHdAMLAbdgN1NF9Q.png

4. Dangers des produits acides ou basiques concentrés

Un produit acide concentré ($pH < 2$) ou basique concentré ($pH > 12$) est corrosif. Le contact avec des acides ou des bases concentrées est dangereux et peut provoquer de graves brûlures de la peau, des yeux et des muqueuses.

Il faut lire les étiquettes de ces produits informant des dangers et des conseils de prudence. Lors des manipulations, il faut porter une blouse, des gants et des lunettes.

<https://youtu.be/JRfxliA12h0>

Ce qu'il faut savoir :

- Connaître la composition d'un atome
- A quoi correspond le numéro atomique Z d'un atome
- Savoir donner la composition (protons, électrons, neutrons, nucléons) d'un atome à partir de la classification périodique
- Savoir donner la composition d'un ion
- Définition d'un cation et d'un anion
- Lire la formule d'un ion
- Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie.
- Les tests de reconnaissance des ions
- Mesurer le pH
- Distinguer une solution acide, basique ou neutre
- Faire le lien entre le pH d'une solution et les ions H^+ et HO^-
- Identifier les pictogrammes de dangers
- Identifier les risques liés aux produits acides ou basiques
- Les conseils de prudence liés à l'utilisation des produits acides ou basiques.

J'apprends mon cours #CO : <https://quizlet.com/8p8b0q?x=1jqt&i=2jamcu>

Je m'entraîne :

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q02_e01_QCM_Constitution_du_noyau_atomique.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q02_e02_Vrai_Faux_Constitution_de_l_atome.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q02_e02_Vrai_Faux_Constitution_du_noyau_atomique.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q02_e03_Quiz_de_definitions.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q02_e04_Completer_un_tableau_Constitution_de_plusieurs_atomes.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q03_e01_QCM_Les_ions_et_les_solutions_ioniques.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q03_e02_Vrai_Faux_Les_ions_et_les_solutions_ioniques.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q03_e03_Completer_un_tableau_Constitution_de_plusieurs_ions.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q03_e04_Atome_ou_Molecule_ou_Ion.html

https://www.cogitospc.fr/animation/troisieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q03_e05_Associer_une_formule_d_un_ion_a_son_nom.html

<http://www.collegephysiquechimie.fr/Accueil/Accueiltroisieme.htm> (De l'atome à l'ion, les ions à connaître)

<http://physiquecollege.free.fr/troisieme.htm> (Ex 12,13,18,29)

http://physiquecollege.free.fr/physique_college_lycee/programme_rentree_2016/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/organisation_et_tranformations_de_la_matiere.htm (ex 49 à 53)

<https://learningapps.org/2693608>

<https://learningapps.org/2528216>

<https://learningapps.org/2665526>

<https://learningapps.org/2586896>

<https://learningapps.org/3443609>

<https://learningapps.org/1966000>

<https://learningapps.org/2964744>

<https://learningapps.org/590201>

<https://edu.tactileo.fr/go?code=684B>

<http://www.collegephysiquechimie.fr/Accueil/Accueiltroisieme.htm> (Les ions à connaître, Reconnaissance d'ions, Qui est le coupable, Mesures de pH)

<http://www.pcl.fr/troisieme.htm> (Ex 14, 28, 29, 30, 31 + évaluation bilan chimie)

<https://learningapps.org/2585471>

<https://learningapps.org/2963988>

<https://learningapps.org/3245005>

<https://learningapps.org/3132341>

<https://learningapps.org/608012>

<https://learningapps.org/2918096>

<https://learningapps.org/71363>

<https://edu.tactileo.fr/go?code=ACFM>

<https://edu.tactileo.fr/go?code=7ABK>