

## À propos d'irones et d'ionones

Il s'agit de substances d'origine végétale, utilisées en parfumerie, dont les noms ont été créés par le chimiste allemand Ferdinand Tiemann dans une publication de 1893, « *Sur le parfum de la violette* » : *Iron* et *Ionon*, avec le suffixe *-on* (*-one* en français) car ce sont des cétones. L'auteur rappelle que les sources naturelles de ce parfum sont principalement « *la fleur fraîche de violette et la racine sèche de l'iris* », ce qui donne implicitement l'origine des deux noms.

### Les racines d'iris, exploitée depuis l'Antiquité



L'iris d'Allemagne (*Iris germanica*) (Kenraiz CC-BY-4.0) et l'iris pâle (*Iris pallida*) (Pamwik CC-BY-4.0), les deux espèces d'iris les plus exploitées depuis l'Antiquité.

Tiemann nomme *Iron* (*irone*) « *le principe odorant de l'iris* », une substance huileuse qu'il extrait de la racine (un rhizome) d'iris, et il attribue à cette molécule la formule  $C_{13}H_{20}O$ .

Les racines d'iris sont exploitées depuis l'Antiquité en médecine et en parfumerie. Leur nom *iris* vient, par le latin *iris*, du grec *iris*, qui

est le nom de la messagère des dieux *Iris*, personnification de l'arc-en-ciel dans la mythologie. En effet, selon Dioscoride, « *L'iris a des fleurs blanches ou jaunes ou violettes ou bleues ; aussi cette variété de tons l'a-t-elle fait comparer à l'iris céleste.* » Pline l'Ancien abonde dans ce sens : « *Les fleurs sont de couleurs diverses, comme l'arc-en-ciel, d'où son nom* », qui en grec déjà désigne aussi l'*iris* de l'œil.

Incidentement, l'*iridium*, métal élément 77, a été nommé ainsi par le chimiste anglais Tennant en 1804 à cause de la diversité des couleurs de ses sels.

Enfin, Linné a retenu le nom de genre *Iris*, qui comporte environ 250 espèces aujourd'hui.

### La violette, une plante délicate difficile à exploiter

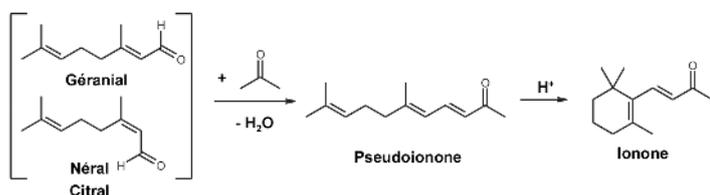
La violette, connue aussi depuis l'Antiquité, était moins facile à exploiter. Dans ses travaux de 1893, « *en raison des difficultés que présente le traitement des fleurs de violette* », Tiemann s'oriente vers une hémisynthèse, qu'il réalise en deux étapes :

1 - Condensation entre l'acétone et le citral, composant de l'essence de citronnelle, constitué de deux isomères *cis-trans*, le géranial et le néral (cf. À propos du géranol, *L'Act. Chim.* février 2025), aboutissant à un intermédiaire que Tiemann nomme *Pseudoionone* (*pseudoionone*).

2 - Cyclisation sous l'action d'un acide de la pseudoionone en la substance qu'il nomme *Ionon* (*ionone*), dont il donne la formule  $C_{13}H_{20}O$ , donc isomère de l'irone.



La violette odorante (*Viola odorata*). Strobilomyces, CC-BY-3.0.



Tiemann écrit que « *les parfums de l'irone et de l'ionone sont presque identiques* », mais que « *le parfum de l'ionone est un peu plus doux et rappelle plus la fleur de violette* », ce qui justifie son nom, formé sur le nom grec de la violette, *ion*. Contrairement au cas de l'iris, les noms grec et latin de la violette sont différents et le tableau ci-après montre que le latin *viola* est à l'origine des noms de la violette dans la plupart des langues, y compris en allemand avec le suffixe diminutif *-chen*.

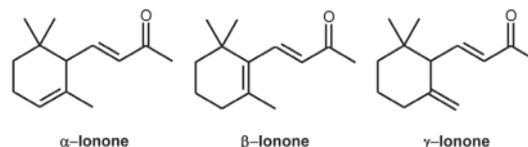
grec	latin	italien	espagnol	français	anglais	allemand
<i>ion</i>	<i>viola</i>	<i>viola, violetta</i>	<i>violeta</i>	<i>violette</i>	<i>violet</i>	<i>Veilchen</i>
<i>ioeidès, ès, es</i>	<i>violaceus, a, um</i>	<i>violaceo, a</i>	<i>violado, da</i>	<i>violet, ette</i>	<i>violet</i>	<i>violett, veilchenblau</i>

Le tableau montre aussi que dans toutes les langues, du nom de la fleur dérive le nom de la couleur violette.

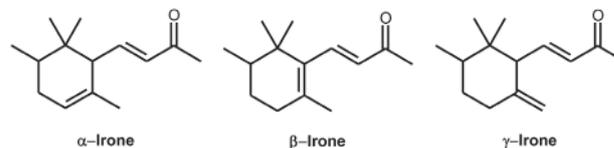
Incidentement, l'*iode*, halogène élément 53, a été nommé ainsi par Gay-Lussac en 1813 « *à cause de la belle couleur violette de sa vapeur* », du grec *ioeidès*, « de couleur violette ».

### L'irone et l'ionone aujourd'hui

Pour Tiemann en 1893, l'irone et l'ionone sont des isomères ( $C_{13}H_{20}O$ ), mais il a un doute car il évoque des structures qui « *dérivent de deux hydrocarbures isomériques, encore hypothétiques.* » En effet, les molécules nommées aujourd'hui *irone* et *ionone* (*Iron* et *Jonon* en allemand) ne sont pas des isomères : la formule de l'ionone est bien  $C_{13}H_{20}O$ , mais l'irone est en fait une méthyl-ionone, donc de formule  $C_{14}H_{22}O$  (cf. IUPAC). D'autre part, ces molécules ont chacune de nombreux isomères, dont Tiemann ne fait pas mention. Ainsi, selon l'acide utilisé, la conversion de la pseudoionone en ionone aboutit à trois isomères (de position d'une des doubles liaisons) et deux stéréoisomères pour les formes  $\alpha$  et  $\gamma$  (un carbone asymétrique) :



Il leur correspond trois formes de l'irone :



De plus, les formes  $\alpha$  et  $\gamma$  ont chacune quatre stéréoisomères (deux carbones asymétriques) et la forme  $\beta$  en a deux (un carbone asymétrique), soit dix isomères d'irone au total.

### Épilogue

Selon les iris et les violettes, ou les schémas de synthèse, les proportions d'isomères d'irones et d'ionones naturelles ou synthétiques varient, donnant des parfums un peu différents.

Pierre AVENAS\*,  
ex directeur de la R & D dans l'industrie chimique.

\*pier.avenas@orange.fr