

# NEROLI : Critères de qualité

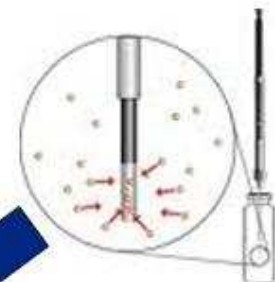


Congrès international « Plantes Aromatiques & Médicinales », 11 – 13 novembre 2010, Hammamet.  
Fabien Durand, Laboratoire Monique Rémy/International Flavors & Fragrances, France.



## Analyse Headspace de la fleur d'oranger

- Odeur complexe : floral typique avec une composante zestée.
- Évolution des facettes olfactives au cours de la maturité de la fleur.



## Analyse Headspace de la fleur d'oranger

Trans-2-héxénal	0.1	Linalol	36.86
Cis-3-héxénol	0.1	Phénylacétonitrile	0.46
Pinène alpha	0.14	Acétate de linalyle	40.92
Méthylhepténone	1.47	Indole	0.45
Pinène beta	0.42	Anthranilate de méthyle	0.1
Myrcène	4.08	Acétate de terpenyle	0.05
Terpinène alpha	5.29	Acétate de néryle	0.41
Limonène	4.18	Acétate de géranyle	0.63
Cis-ocimène beta	0.5	Caryophyllène beta	0.67
Trans-ocimène beta	1.21	Trans nérolidol	0.1



## Influence du process sur la qualité

- Suivant les origines et les fournisseurs: hydrodistillation ou distillation à la vapeur d'eau.
- Phénomènes de dégradation ou de formation plus ou moins amplifiés.
- Typicité olfactive et analytique de l'huile essentielle obtenue.



## Influence du process sur la qualité

	Ech. A	Ech. B	Ech. C	Ech. D	Ech. E
Pinène alpha	0.9	0.9	0.9	0.4	0.5
Sabinène	1.3	1.2	1.1	0.8	2.5
Pinène beta	14.9	13.4	12	5.1	6.6
Myrcène	2.2	1.9	2.0	1.9	2.9
Limonène	12.4	14.9	16.5	8.9	12.6
Cis-ocimène beta	0.9	0.7	0.8	0.8	1.1
Trans-ocimène beta	7.4	6.5	6.8	5.3	7.3
Linalol	34.7	34.6	35.6	37.8	37.5
Terpinéol alpha	4.2	4.6	4.2	3.6	3.1



## Influence du process sur la qualité

	Ech. A	Ech. B	Ech. C	Ech. D	Ech. E
Nérol	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
Géraniol	2.7	2.8	2.8	4.7	2.4
Acétate de linalyle	5.4	4.2	2.4	18.7	12.5
Anthranilate de méthyle	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1
Acétate de néryle	1.7	1.6	1.6	1.5	1.7
Acétate de géranyle	3.4	3.3	3.2	3.0	3.2
Caryophyllène beta	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
Trans nérolidol	2.6	3.3	4.4	2.7	1.7
2E, 6E-farnésol	2.2	2.7	2.5	2.1	1.2



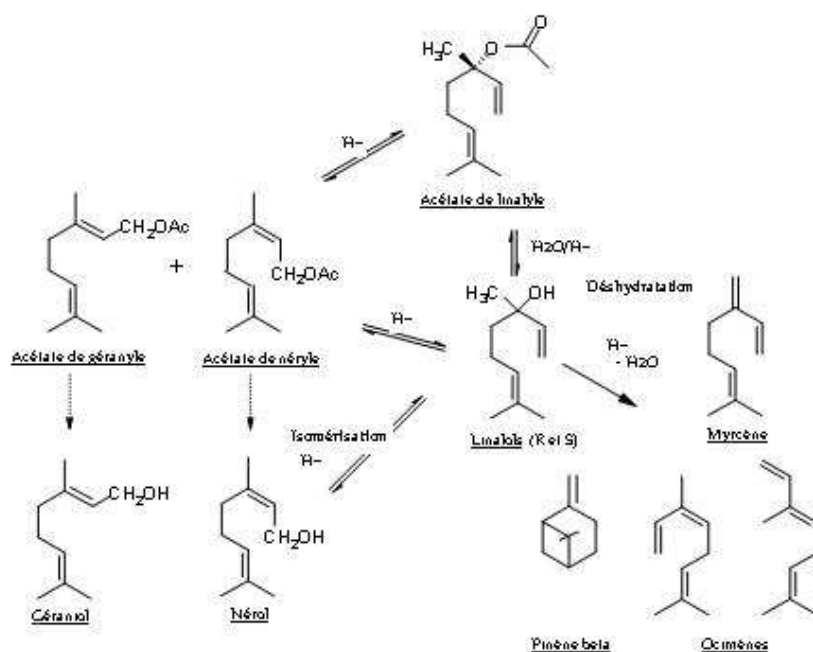
## Influence du process sur la qualité

	Ech. A	Ech. B	Ech. C	Ech. D	Ech. E
Pinène beta	14.9	13.4	12	5.1	6.6
Acétate de linalyle	5.4	4.2	2.4	18.7	12.5
Linalol	34.7	34.6	35.6	37.8	37.5

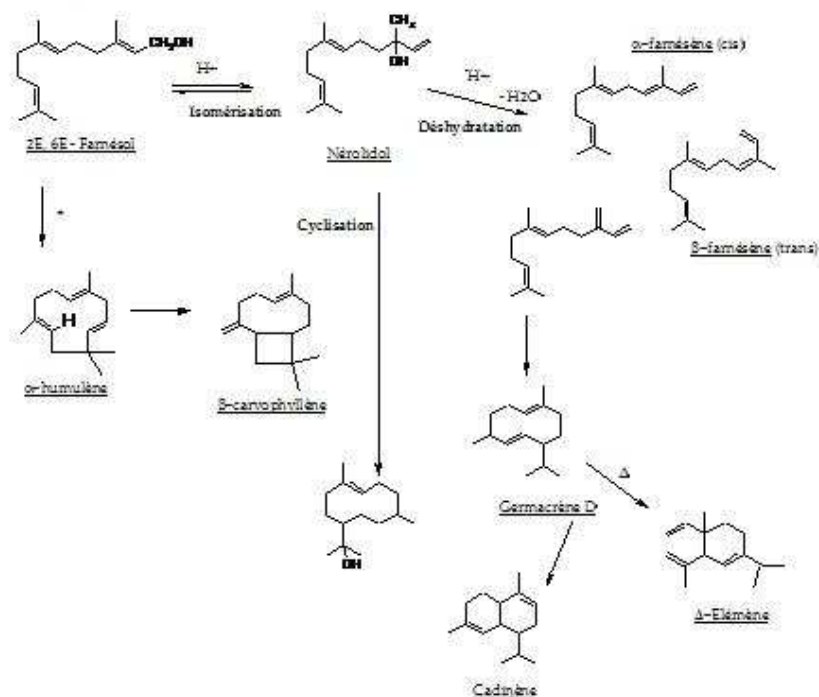
- Relation entre pinène beta et acétate de linalyle, composés appartenant aux cycles de dégradation ou formation du linalol.
- Linalol. Concentration seuil. Fourchette entre 25 à 40%.



## Processus réactionnels d'hydrolyse



## Processus réactionnels d'hydrolyse



## Impacts olfactifs

	Formule type éch. A,B,C	Formule type éch. D,E
Pinène beta	15.5	5.3
Myrcène	2.2	2
Limonène	13	9.2
Ocimène beta	7.7	5.5
Linalol	36.5	39
Terpinéol alpha	4.5	4
Nérol	0.9	1
Géranol	2.8	4.8
Acétate de linalyle	5.7	19.2
Anthranilate de méthyle	0.3	0.2
Acétate de néryle	1.8	1.6
Acétate de géranyle	3.5	3
Caryophyllène beta	0.7	0.5
Nérolidol	2.7	2.7
Farnésol	2.2	2

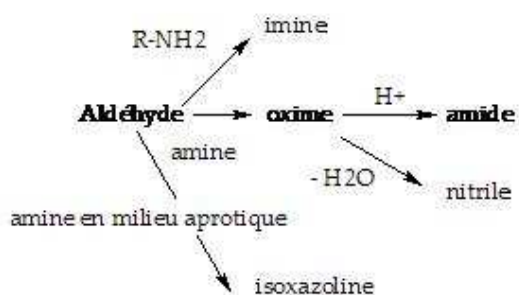


## Composés azotés

- Composés à faibles concentrations. Fort impact olfactif.
- Différentes familles chimiques : amines, amides, imines, oximes, nitriles...
- Ex: indole, anthranilate de méthyle, N-formyl anthranilate de méthyle.
- N-méthyl anthranilate de méthyle, caractéristique de l'origine égyptienne.
- Formation des oximes, au moins 2 schémas réactionnels.



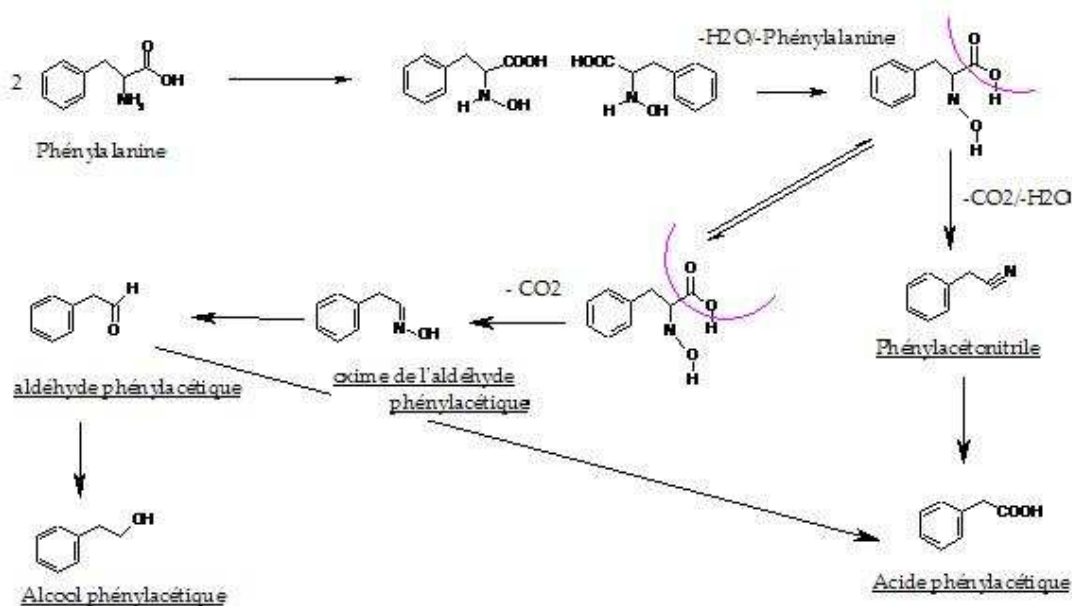
## Composés azotés



	oxime	nitrile	amide
<b>Citral</b> C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O	<b>C<sub>10</sub>H<sub>17</sub>NO</b> MM = 167	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> N MM = 149	C <sub>10</sub> H <sub>17</sub> NO MM = 167
<b>Nonanal</b> C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> O	C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> NO MM = 157	C <sub>9</sub> H <sub>17</sub> N MM = 139	C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> NO MM = 157
<b>Décanal</b> C <sub>10</sub> H <sub>20</sub> O	C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> NO MM = 171	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> N MM = 153	C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> NO MM = 171
<b>Undécanal</b> C <sub>11</sub> H <sub>22</sub> O	C <sub>11</sub> H <sub>23</sub> NO MM = 185	C <sub>11</sub> H <sub>21</sub> N MM = 167	C <sub>11</sub> H <sub>23</sub> NO MM = 185
<b>Pentadécanal</b> C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O	C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> NO MM = 241	C <sub>15</sub> H <sub>29</sub> N MM = 223	C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> NO MM = 241
<b>Benzaldéhyde</b> C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> NO MM = 121	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> N MM = 103	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> NO MM = 121
<b>Farnésal</b> C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> O	C <sub>15</sub> H <sub>25</sub> NO MM = 135	C <sub>15</sub> H <sub>23</sub> N MM = 117	C <sub>15</sub> H <sub>25</sub> NO MM = 135
<b>Méthyl hepténone</b> C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O	C <sub>8</sub> H <sub>15</sub> NO MM = 141		
<b>Géranyl acétone</b> C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> O	<b>C<sub>13</sub>H<sub>23</sub>NO</b> MM = 209		
<b>cis jasmone</b> C <sub>11</sub> H <sub>16</sub> O	C <sub>11</sub> H <sub>17</sub> NO MM = 179		



## Composés azotés



**IEF**

## Normalisation de l'huile essentielle de néroli

- NF T75-202.
- Aspect.
- Couleur.
- Odeur.
- Densité.
- Indice de réfraction.
- Pouvoir rotatoire.
- Miscibilité.
- Indice d'acide.
- Indice d'ester.



**IEF**

## Normalisation de l'huile essentielle de néroli

Pinène alpha	0 – 2	Acétate de géranyle	1 - 5
<b>Pinène beta</b>	<b>7 – 17</b>	Trans nérolidol	1 - 5
Myrcène	1 – 4	2E, 6E-farnésol	1 - 4
Limonène	9 – 18	Sabinène	0 – 1.5
Terpinéol alpha	2 – 5.5	Trans-ocimène beta	3 - 8
<b>Acétate de linalyle</b>	<b>3 - 15</b>	Linalol	28 - 44
Acétate de néryle	0 – 2.5		

- Norme caractérisant l'huile essentielle de néroli obtenue par hydrodistillation.
- Pas de spécifications au niveau des molécules à fort impact olfactif tels que les composés azotés.



## Normalisation de l'huile essentielle de néroli

- Indice de peroxyde.
- Analyse des pesticides & des métaux lourds.
- Analyse des phtalates.
- Analyse chirale - ratio énantiomérique du linalol : (-)75/(+)25. Garantie de la pureté de l'huile essentielle.
- Détermination de résidus.





## Conclusion

« Sa fraîcheur candide est trompeuse, car on ne se méfie pas et pourtant...le fond n'est pas innocent. On se trouve vite envoûté. La fleur d'oranger, c'est la sirène de la parfumerie ». Dominique Ropion, parfumeur senior d'IFF.

Congrès international « Plantes Aromatiques & Médicinales », 11 – 13 novembre 2010, Hammamet.  
Fabien Durand, Laboratoire Monique Rémy/International Flavors & Fragrances, France.

