

Swiss Herbal Note 6

Teneur en eau et perte au séchage des principales espèces cultivées en Suisse

Mai 2018

Auteurs:

Claude-Alain Carron
Catherine Baroffio
José Vouillamoz
Maël Bovey



Calendula officinalis au Pays d'Enhaut, Jardins des Monts à Rossinières (VD)



Objectif

A la demande du Forum PMA, cette communication fait une synthèse de la perte en eau au cours du séchage des principales espèces de plantes aromatiques et médicinales travaillées par Agroscope depuis une trentaine d'année. Le but de ce document est notamment d'avoir une base fiable pour calculer les résidus de produits phytosanitaires à partir des normes édictées pour des plantes fraîches.

Méthode

Des exemples représentatifs de ratios plantes fraîches/plantes sèches, plantes sèches/plantes fraîches obtenus par Agroscope sont comparés avec quelques sources bibliographiques françaises et allemandes.

Résultats et discussion

Le ratio entre la matière fraîche de plantes à la récolte et la matière sèche à la sortie du séchoir où la teneur en eau est encore de 10 à 12% selon les espèces est impacté par de multiples facteurs: l'espèce et la variété, l'organe récolté, la turgescence du végétal, la phénologie, la physiologie, la météorologie, la fréquence, la hauteur et l'heure de récolte, l'âge de la culture pour les espèces pérennes. Le mix de ces facteurs a une influence plus ou moins importante suivant les espèces et les récoltes. En moyenne, la teneur en eau dans la matière fraîche est plus élevée dans les fleurs (généralement > 800g/kg) que dans les parties aériennes ou dans les racines. Pour les espèces qui sont récoltées plusieurs fois par année, l'évaporation est aussi habituellement supérieure lors des récoltes printanières ou du début de l'été qu'en fin de saison. Une synthèse des résultats obtenus est proposée dans les tableaux 1, 2 et 3, respectivement pour les parties aériennes, les fleurs et les racines. Des données plus détaillées sont disponibles dans les annexes.

La comparaison des données collectées par Agroscope au cours de ces trente dernières années avec celles de Dachler & Pelzmann (1999), de l'ATB (2017) et de l'Iteipmai (1995) montre une bonne similitude de la perte en eau mesurée durant le séchage entre Agroscope et Dachler & Pelzmann. En revanche, les ratios moyens matière fraîche/matière sèche de l'ATB et l'Iteipmai sont sensiblement plus faibles (tabl. 4). Une explication possible de cette différence serait que les mesures de poids frais n'ont peut-être pas été effectuées directement au champ, mais sur une matière végétale préfanée. En confrontant les ratios frais/sec d'Agroscope avec les valeurs de la littérature, on obtient une bonne corrélation avec les données allemandes de l'ATB (n 6) et de Dachler & Pelzmann (n 16). En revanche, la corrélation avec les données françaises de l'Iteipmai (n 11) n'est pas probante (tabl. 4). Ceci s'explique: les données de l'Iteipmai ont été souvent effectuées sur les feuilles uniquement, et probablement davantage arrondies. En effet, sur les 11 ratios comparés, seules deux valeurs Agroscope sont identiques, alors que dans les données lteipmai, on retrouve 4x le ratio 2,5, 3x le ratio 2,9 et 2x le ratio 5,0.

En conclusion, pour les plantes dont on dispose de plusieurs données, nous recommandons de prendre comme référence une valeur moyenne des différentes sources figurant dans les tableaux 1, 2 et 3 pour autant que l'organe considéré soit identique.

Tableau 1. Ratios moyens matière fraîche/matière sèche, matière sèche/matière fraîche et masse d'eau évaporée durant le séchage de 32 espèces cultivées en Suisse. Parties aériennes.

| Genre, espèce | Nom vernaculaire | Organes considérés | Ratio frais/sec ^a | Ratio sec/frais ^b | Perte [eau/kg] ^c |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Achillea collina</i> | achillée des collines | sommités fleuries | 3,3 | 0,30 | 0,70 |
| <i>Alchemilla xantochlora</i> | alchémille | parties aériennes | 5,8 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Anethum graveolens</i> | aneth | sommités | 6,2 | 0,16 | 0,84 |
| <i>Artemisia absinthium</i> | grande absinthe | parties aériennes | 2,8 | 0,36 | 0,64 |
| <i>Artemisia annua</i> | armoise annuelle | parties aériennes | 3,3 | 0,30 | 0,70 |
| <i>Artemisia dracunculoides</i> | estragon | parties aériennes | 5,0 | 0,20 | 0,80 |
| <i>Artemisia umbelliformis</i> | génépi blanc | parties aériennes | 3,3 | 0,30 | 0,70 |
| <i>Chamomilla recutita</i> | camomille allemande | parties aériennes | 5,0 | 0,20 | 0,80 |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | reine-des-prés | parties aériennes | 2,5 | 0,40 | 0,60 |
| <i>Hypericum perforatum</i> | millepertuis | sommités fleuries | 3,7 | 0,27 | 0,73 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> | hysope officinale | parties aériennes | 3,4 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Leontopodium alpinum</i> | edelweiss | hampes florales | 3,4 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Levisticum officinale</i> | livèche | parties aériennes | 7,0 | 0,14 | 0,86 |
| <i>Lippia citriodora</i> | verveine citronnelle | parties aériennes | 3,5 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Malva sylv. mauritiana</i> | mauve de Mauritanie | parties aériennes | 6,0 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Majorana hortensis</i> | marjolaine | parties aériennes | 4,8 | 0,21 | 0,79 |
| <i>Marrubium vulgare</i> | marrube blanc | parties aériennes | 3,8 | 0,26 | 0,74 |
| <i>Melissa officinalis</i> | mélisse citronnelle | parties aériennes | 5,2 | 0,19 | 0,81 |
| <i>Mentha x piperita</i> | menthe poivrée | parties aériennes | 6,0 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Mentha x pip. citrata</i> | menthe orangée | parties aériennes | 5,5 | 0,18 | 0,82 |
| <i>Mentha spicata</i> | menthe douce | parties aériennes | 5,6 | 0,18 | 0,82 |
| <i>Monarda fistulosa</i> | monarde | parties aériennes | 3,6 | 0,28 | 0,72 |
| <i>Ocimum basilicum</i> | basilic | parties aériennes | 7,5 | 0,13 | 0,87 |
| <i>Origanum sp.</i> | origan | parties aériennes | 3,5 | 0,29 | 0,81 |
| <i>Petroselinum crispum</i> | persil frisé | parties aériennes | 7,0 | 0,14 | 0,86 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | plantain lancéolé | feuilles | 7,0 | 0,14 | 0,86 |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | romarin | parties aériennes | 3,5 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Satureja montana</i> | sarriette des montagnes | parties aériennes | 3,5 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Salvia officinalis</i> | sauge officinale | parties aériennes | 4,1 | 0,24 | 0,76 |
| <i>Thymus vulgaris</i> | thym vulgaire | parties aériennes | 3,5 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Thymus x citriodorus</i> | thym citronné | parties aériennes | 3,1 | 0,32 | 0,68 |
| <i>Urtica dioica</i> | ortie dioïque | parties aériennes | 8,0 | 0,13 | 0,87 |

Ratio frais/sec^a = matière fraîche/matière sèche

Ratio sec/frais^b = matière sèche/matière fraîche

Perte [eau/kg]^c = masse d'eau évaporée durant le séchage pour un kg de matière fraîche.

Tableau 2 et 3. Ratios moyens matière fraîche/matière sèche, matière sèche/matière fraîche et masse d'eau évaporée durant le séchage des fleurs et des racines des principales espèces cultivées en Suisse.

| Genre, espèces | Nom vernaculaire | Organes considérés | Ratio frais/sec ^a | Ratio sec/frais ^b | Perte [eau/kg] ^c |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Arnica montana</i> | arnica des montagnes | fleurs | 6,0 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Calendula officinalis</i> | souci | fleurs | 7,5 | 0,13 | 0,87 |
| <i>Chamomilla recutita</i> | camomille allemande | fleurs | 6,0 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Crocus sativus</i> | safran | stigmates | 5,2 | 0,19 | 0,81 |
| <i>Malva sylv. mauritiana</i> | mauve de Mauritanie | fleurs | 6,5 | 0,15 | 0,85 |
| <i>Monarda didyma</i> | monarde, thé d'Oswego | fleurs | 8,0 | 0,13 | 0,87 |
| <i>Primula veris</i> | primevère | fleurs | 5,6 | 0,18 | 0,82 |
| <i>Sambucus nigra</i> | sureau noir | fleurs | 5,9 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Tilia sp.</i> | tilleul | bractées | 2,2 | 0,45 | 0,55 |

Tableau 3.

| Genre, espèces | Nom vernaculaire | Organes considérés | Ratio frais/sec ^a | Ratio sec/frais ^b | Perte [eau/kg] ^c |
|------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Althaea officinalis</i> | guimauve | racines | 3,5 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Angelica archangelica</i> | angélique | racines | 4,3 | 0,23 | 0,77 |
| <i>Gentiana lutea</i> | gentiane jaune | racines | 4,3 | 0,23 | 0,77 |
| <i>Levisticum officinale</i> | livèche | racines | 4,0 | 0,25 | 0,75 |
| <i>Peucedanum osthrotium</i> | impératoire | rhizomes et racines | 3,3 | 0,31 | 0,69 |
| <i>Pimpinella peregrina</i> | pimprenelle, boucage | racines | 3,9 | 0,26 | 0,74 |
| <i>Rhodiola rosea</i> | orpin rose, rhodiole | rhizomes et racines | 3,9 | 0,26 | 0,74 |
| <i>Valeriana officinalis</i> | valériane | racines | 3,7 | 0,27 | 0,73 |

Ratio frais/sec^a = matière fraîche/matière sèche

Ratio sec/frais^b = matière sèche/matière fraîche

Perte [eau/kg] = masse d'eau évaporée durant le séchage pour un kg de matière fraîche.

Tableau 4. Comparaison entre les ratios frais/sec d'Agroscope et ceux de Dachler¹, ATB² et Iteipmai³. Nombre de valeurs, ratio frais/sec moyen et coefficient de corrélation.

| Sources | Agroscope | Dachler | Agroscope | ATB | Agroscope | Iteipmai |
|------------------------|------------|---------|------------|-----|------------|----------|
| Valeurs [n] | 16 | | 6 | | 11 | |
| Ratio frais/sec [moy.] | 4,8 | 4,9 | 5,2 | 3,7 | 4,7 | 3,1 |
| Coef. de corrélation | 0,78536034 | | 0,90172674 | | 0,51977523 | |

Dachler¹ = Dachler & Pelzmann, 1999. ATB² = Bornimer Agrartechnische Berichte, 2017. Iteipmai³ = Iteipmai publications, 1995

Annexe 1. Ratios matière fraîche/matière sèche, matière sèche/matière fraîche et masse d'eau évaporée durant le séchage des principales espèces cultivées en Suisse. Parties aériennes et feuilles.

| Genre, espèce | Nom vernaculaire | Organes considérés | Source | Valeurs [n] | Récolte [mois] | Ratio frais/sec ^a | Ecart-type | Ratio sec/frais ^b | Perte [eau/kg] ^c |
|---|------------------------------------|--------------------|---|--|--|------------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Achillea collina</i> (<i>millefolium</i>) | achillée des collines | sommités fleuries | Agroscope Dachler ¹ | 51 moy. ^d | 7-9 7-10 | 3,2 3,3 | ± 0,41 -- | 0,31 0,30 | 0,69 0,70 |
| <i>Alchemilla xantochlora</i> | alchémille | parties aériennes | Agroscope | 8 | 7-9 | 5,8 | ± 0,46 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Anethum graveolens</i> | aneth | sommités | Dachler ¹ | moy. ^d | 7-9 | 6,2 | -- | 0,16 | 0,84 |
| <i>Artemisia absinthium</i> | grande absinthe | parties aériennes | Iteipmai ³ Médiplant ⁴ | moy. ^d moy. ^d | moy. ^d moy. ^d | 2,5 2,8 | -- -- | 0,40 0,36 | 0,60 0,64 |
| <i>Artemisia annua</i> | armoise annuelle | parties aériennes | Médiplant ⁴ | moy. ^d | moy. ^d | 3,3 | -- | 0,30 | 0,70 |
| <i>Artemisia dracunculoides</i> | estragon | parties aériennes | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 5,0 | -- | 0,20 | 0,80 |
| <i>Artemisia umbelliformis</i> | génépi blanc | parties aériennes | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,5 | -- | 0,40 | 0,60 |
| <i>Chamomilla recutita</i> | camomille allemande, matricaire | parties aériennes | Agroscope | 224 | 6-7 | 3,3 | ± 0,50 | 0,30 | 0,70 |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | reine-des-prés | parties aériennes | Agroscope ATB ² | 18 moy. ^d | 6-8 moy. ^d | 5,8 4,1 | ± 0,42 -- | 0,17 0,24 | 0,83 0,76 |
| <i>Hypericum perforatum</i> | millepertuis | parties aériennes | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,5 | -- | 0,40 | 0,60 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> | hysope officinale | sommités fleuries | Dachler ¹ Médiplant ⁴ | moy. ^d moy. ^d | 7-10 moy. ^d | 4,0 3,3 | -- -- | 0,25 0,30 | 0,75 0,70 |
| <i>Leontopodium alpinum</i> | edelweiss | parties aériennes | Agroscope | 37 | 7-9 | 3,4 | ± 0,75 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Leontopodium alpinum</i> | edelweiss | parties aériennes | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,5 | -- | 0,40 | 0,60 |
| <i>Leontopodium alpinum</i> | edelweiss | parties aériennes | Agroscope | 100 | 6-7 | 3,4 | ± 0,43 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Leontopodium alpinum</i> | edelweiss | parties aériennes | Médiplant ⁴ | moy. ^d | moy. ^d | 3,0 | -- | 0,33 | 0,67 |
| <i>Levisticum officinale</i> | livèche | parties aériennes | Agroscope | 1 | 7-9 | 6,5 | -- | 0,15 | 0,85 |
| <i>Levisticum officinale</i> | livèche | parties aériennes | Dachler ¹ | moy. ^d | 6-9 | 7,5 | -- | 0,13 | 0,87 |
| <i>Lippia citriodora</i> (<i>syn. Aloysia citriodora</i>) | verveine citronnelle | parties aériennes | Agroscope | 20 | 8-10 | 3,5 | ± 0,43 | 0,29 | 0,71 |
| <i>Lippia citriodora</i> (<i>syn. Aloysia citriodora</i>) | verveine citronnelle | parties aériennes | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,5 | -- | 0,40 | 0,60 |
| <i>Majorana hortensis</i> | marjolaine | parties aériennes | Agroscope | 103 | 7-9 | 4,5 | ± 0,50 | 0,22 | 0,78 |
| <i>Majorana hortensis</i> | marjolaine | parties aériennes | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 5,1 | -- | 0,20 | 0,80 |
| <i>Malva sylvestris</i> ssp. <i>mauritanica</i> | mauve de Mauritanie | parties aériennes | Agroscope | 8 | 5-6 | 8,0 | ± 1,29 | 0,13 | 0,87 |
| <i>Malva sylvestris</i> ssp. <i>mauritanica</i> | mauve de Mauritanie | parties aériennes | Agroscope | 8 | 7-8 | 6,3 | ± 0,53 | 0,16 | 0,84 |
| <i>Malva sylvestris</i> ssp. <i>mauritanica</i> | mauve de Mauritanie | parties aériennes | Agroscope | 8 | 9-10 | 5,9 | ± 1,16 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Marrubium vulgare</i> | marrube blanc | parties aériennes | Agroscope | 73 | 7-9 | 3,8 | ± 0,56 | 0,26 | 0,74 |
| <i>Melissa officinalis</i> | mélisse citronnelle | parties aériennes | Agroscope | 187 | 5-6 | 5,4 | ± 0,94 | 0,19 | 0,81 |
| <i>Melissa officinalis</i> | mélisse citronnelle | parties aériennes | Agroscope | 200 | 7-8 | 4,5 | ± 0,53 | 0,22 | 0,78 |
| <i>Melissa officinalis</i> | mélisse citronnelle | parties aériennes | Agroscope | 117 | 9-10 | 4,3 | ± 0,94 | 0,19 | 0,81 |
| <i>Melissa officinalis</i> | mélisse citronnelle | parties aériennes | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 6,5 | -- | 0,15 | 0,85 |
| <i>Melissa officinalis</i> | mélisse citronnelle | parties aériennes | ATB ² | moy. ^d | moy. ^d | 4,1 | -- | 0,24 | 0,76 |
| <i>Melissa officinalis</i> | mélisse citronnelle | parties aériennes | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,9 | -- | 0,34 | 0,66 |

Ratio frais/sec^a = matière fraîche/matière sèche

Ratio sec/frais^b = matière sèche/matière fraîche

Perte [eau/kg] = masse d'eau évaporée durant le séchage pour un kg de matière fraîche.

Dachler¹ = Dachler & Pelzmann, 1999

ATB² = Bornimer Agrartechnische Berichte, 2017

Iteipmai³ = Iteipmai publications, 1995

Médiplant⁴ = X. Simonnet, communication personnelle, 2017

Annexe 1 (suite). Ratios matière fraîche/matière sèche, matière sèche/matière fraîche et masse d'eau évaporée durant le séchage des principales espèces cultivées en Suisse. Parties aériennes et feuilles.

| Genre, espèce | Nom vernaculaire | Organes considérés | Source | Valeurs [n] | Récolte [mois] | Ratio frais/sec ^a | Ecart-type | Ratio sec/frais ^b | Perte [eau/kg] ^c |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|------------|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Mentha x piperita</i> | menthe poivrée | parties aériennes | Agroscope | 26 | 5-6 | 5,6 | ± 0,51 | 0,18 | 0,82 |
| | | | Dachler ¹ | 30 | 7-8 | 6,0 | ± 0,44 | 0,18 | 0,82 |
| | | | ATB ² | 20 | 9-10 | 5,8 | ± 1,14 | 0,17 | 0,83 |
| | | | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 7,5 | -- | 0,13 | 0,87 |
| | | | ATB ² | moy. ^d | moy. ^d | 4,4 | -- | 0,23 | 0,77 |
| <i>Mentha x pip. ssp. citrata</i> | menthe orangée | parties aériennes | Agroscope | 10 | 6-10 | 5,3 | ± 1,03 | 0,19 | 0,81 |
| <i>Mentha spicata</i> | menthe douce | parties aériennes | Agroscope | 9 | 8-10 | 5,6 | ± 0,53 | 0,21 | 0,79 |
| | | | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 3,3 | -- | 0,30 | 0,70 |
| <i>Monarda fistulosa</i> | monarde | parties aériennes | Agroscope | 16 | 6-9 | 3,6 | ± 0,50 | 0,28 | 0,72 |
| <i>Ocimum basilicum</i> | basilic | parties aériennes | Agroscope | 318 | 7-9 | 7,5 | ± 1,12 | 0,13 | 0,87 |
| | | | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 7,5 | -- | 0,13 | 0,87 |
| | | | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 5,0 | -- | 0,20 | 0,80 |
| <i>Origanum sp.</i> | origan | parties aériennes | Agroscope | 17 | 7-9 | 2,9 | ± 0,25 | 0,37 | 0,63 |
| | | | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 4,0 | -- | 0,25 | 0,75 |
| | | | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,9 | -- | 0,34 | 0,66 |
| <i>Petroselinum crispum</i> | persil frisé | parties aériennes | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 7,0 | -- | 0,14 | 0,86 |
| | | sommités fleuries | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 4,0 | -- | 0,25 | 0,75 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | plantain lancéolé | feuilles | Agroscope | 12 | 7-8 | 6,9 | ± 0,78 | 0,14 | 0,86 |
| | | | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 6,5 | -- | 0,15 | 0,85 |
| | | | ATB ² | moy. ^d | moy. ^d | 6,1 | -- | 0,16 | 0,84 |
| | | | Médiplant ⁴ | moy. ^d | moy. ^d | 8,0 | -- | 0,13 | 0,87 |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | romarin | parties aériennes | Agroscope | 130 | 7-9 | 3,5 | ± 0,63 | 0,29 | 0,71 |
| | | | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,2 | -- | 0,45 | 0,55 |
| <i>Satureja montana</i> | sarriette des montagnes | parties aériennes | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,0 | -- | 0,50 | 0,50 |
| <i>Salvia officinalis</i> | sauge officinale | parties aériennes | Agroscope | 114 | 6-8 | 4,2 | ± 0,84 | 0,24 | 0,76 |
| | | | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 4,0 | -- | 0,25 | 0,75 |
| | | | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 5,0 | -- | 0,20 | 0,80 |
| <i>Thymus vulgaris</i> | thym vulgaire | parties aériennes | Agroscope | 99 | 5-6 | 3,6 | ± 0,51 | 0,28 | 0,72 |
| | | feuilles | Iteipmai ³ | 128 | 8-9 | 2,9 | ± 0,35 | 0,34 | 0,66 |
| | | feuilles | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,5 | -- | 0,40 | 0,60 |
| <i>Thymus x citriodorus</i> | thym citronné | parties aériennes | Agroscope | 44 | 6-9 | 3,1 | ± 0,24 | 0,32 | 0,68 |
| <i>Urtica dioica</i> | ortie dioïque | parties aériennes | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 8,0 | -- | 0,13 | 0,87 |

Ratio frais/sec^a = matière fraîche/matière sècheRatio sec/frais^b = matière sèche/matière fraîche

Perte [eau/kg] = masse d'eau évaporée durant le séchage pour un kg de matière fraîche.

Dachler¹ = Dachler & Pelzmann, 1999ATB² = Bornimer Agrartechnische Berichte, 2017Iteipmai³ = Iteipmai publications, 1995Médiplant⁴ = X. Simonnet, communication personnelle, 2017

Annexe 3 et annexe 4. Ratios matière fraîche/matière sèche, matière sèche/matière fraîche et masse d'eau évaporée durant le séchage des principales espèces cultivées en Suisse. Fleurs et racines.

| Genre, espèces | Nom vernaculaire | Organes considérés | Source | Valeurs [n] | Récolte [mois] | Ratio frais/sec ^a | Ecart-type | Ratio sec/frais ^b | Perte [eau/kg] ^c |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|--|--------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Arnica montana</i> | arnica des montagnes | fleurs | Dachler ¹ Médiplant ⁴ | moy. ^d moy. ^d | 6-7 6-7 | 4,5 6,0 | -- -- | 0,22 0,17 | 0,78 0,83 |
| <i>Calendula officinalis</i> | souci | fleurs | Dachler ¹ | moy. ^d | 6-9 | 7,5 | -- | 0,13 | 0,87 |
| <i>Chamomilla recutita</i> | camomille allemande, matricaire | fleurs | Agroscope Dachler ¹ | 71 moy. ^d | 6-8 moy. ^d | 6,7 5,0 | ± 1,30 -- | 0,15 0,20 | 0,85 0,80 |
| <i>Crocus sativus</i> | safran | stigmates | Agroscope | 56 | 9-11 | 5,2 | ± 0,42 | 0,19 | 0,81 |
| <i>Malva sylv. mauritiana</i> | mauve de Mauritanie | fleurs | Dachler ¹ | moy. ^d | 7-9 | 6,5 | -- | 0,15 | 0,85 |
| <i>Monarda didyma</i> | monarde, thé d'Oswego | fleurs | Dachler ¹ | moy. ^d | 7-9 | 8,0 | -- | 0,13 | 0,87 |
| <i>Primula veris</i> | primevère | fleurs | Agroscope | 37 | 4-5 | 5,6 | ± 0,75 | 0,18 | 0,82 |
| <i>Sambucus nigra</i> | sureau noir | fleurs | Agroscope | 44 | 5-6 | 5,9 | ± 1,20 | 0,17 | 0,83 |
| <i>Tilia sp.</i> | tilleul | bractées | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,2 | -- | 0,45 | 0,55 |

Tableau 4.

| Genre, espèces | Nom vernaculaire | Organes considérés | Source | Valeurs [n] | Récolte [mois] | Ratio frais/sec ^a | Ecart-type | Ratio sec/frais ^b | Perte [eau/kg] ^c |
|------------------------------|----------------------|---------------------|---|--|--|------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Althaea officinalis</i> | guimauve | racines | Agroscope Dachler ¹ | 194 moy. ^d | 9-10 moy. ^d | 3,5 3,5 | ± 1,42 -- | 0,29 0,29 | 0,71 0,71 |
| <i>Angelica archangelica</i> | angélique | racines | Agroscope Dachler ¹ | 12 moy. ^d | 9-10 moy. ^d | 3,9 4,6 | ± 0,35 -- | 0,26 0,22 | 0,74 0,78 |
| <i>Gentiana lutea</i> | gentiane jaune | racines | Agroscope Dachler ¹ | 16 moy. ^d | 9-10 moy. ^d | 5,0 3,5 | ± 0,20 -- | 0,20 0,29 | 0,80 0,71 |
| <i>Levisticum officinale</i> | livèche | racines | Iteipmai ³ | moy. ^d | moy. ^d | 2,5 | -- | 0,40 | 0,60 |
| <i>Peucedanum ostruthium</i> | impératoire | rhizomes et racines | Dachler ¹ | moy. ^d | moy. ^d | 4,0 | -- | 0,25 | 0,75 |
| <i>Pimpinella peregrina</i> | pimprenelle, boucage | racines | Agroscope | 4 | 11 | 3,3 | ± 0,07 | 0,31 | 0,69 |
| <i>Rhodiola rosea</i> | orpin rose, rhodiole | rhizomes et racines | Agroscope Dachler ¹ | 83 moy. ^d | 9-10 moy. ^d | 3,6 4,1 | ± 0,84 -- | 0,28 0,24 | 0,72 0,76 |
| <i>Valeriana officinalis</i> | valériane | racines | Agroscope Dachler ¹ ATB ² | 64 moy. ^d | 6-7 moy. ^d | 4,2 3,6 | ± 1,23 -- | 0,24 0,28 | 0,76 0,72 |
| | | | Agroscope Dachler ¹ ATB ² | 50 moy. ^d moy. ^d | 9-10 moy. ^d moy. ^d | 4,4 3,0 3,8 | ± 0,76 -- -- | 0,23 0,33 0,26 | 0,77 0,67 0,74 |

Ratio frais/sec^a = matière fraîche/matière sèche

Ratio sec/frais^b = matière sèche/matière fraîche

Perte [eau/kg] = masse d'eau évaporée durant le séchage pour un kg de matière fraîche.

Dachler¹ = Dachler & Pelzmann, 1999

ATB² = Bornimer Agrartechnische Berichte, 2017

Iteipmai³ = Iteipmai publications, 1995

Médiplant⁴ = X. Simonnet, communication personnelle, 2017

Sources:

ATB, 2017. Leitfaden Trocknung von Arznei- und Gewürzpflanzen. Bornimer Agrartechnische Berichte, Heft 94. 222 P.

Dachler M. & Pelzmann H., 1999. Arznei- und Gewürzpflanzen. Anbau – Ernte – Aufbereitung. Agrarverlag. 353 p.

ITEIPMAI, 1995. Le séchage, des principes à la définition de votre installation. Iteipmai publications, Chemillé. 166 p.