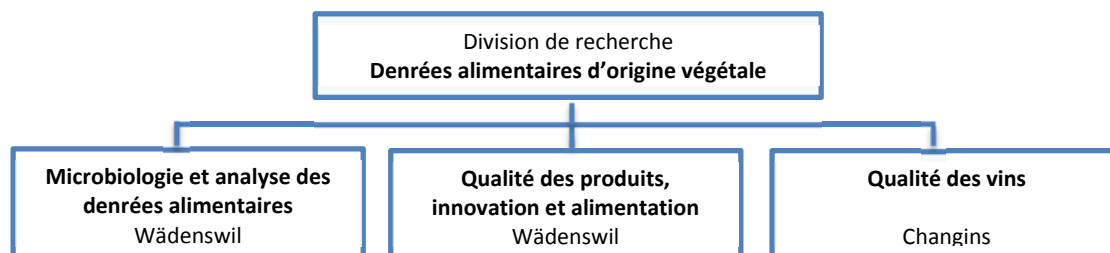


Profil analytique Denrées alimentaires d'origine végétale (IDA Wädenswil)

La division de recherche **Denrées alimentaires d'origine végétale** comprend trois groupes de recherche, dont deux sont localisés à Wädenswil et un à Changins



La division de recherche a axé sa recherche appliquée et orientée vers la pratique dans trois domaines principaux:

- Recherche des risques microbiens et des facteurs déterminants pour la qualité des fruits, des légumes et des boissons dans la chaîne de production alimentaire
- Recherche du bénéfice pour la santé des fruits, des légumes et des substances bioactives
- Prestations d'analyses pour des clients internes et externes et contrôle officiel des vins destinés à l'exportation (tâche légale)

L'analyse des denrées alimentaires joue un rôle primordial dans tous les trois domaines principaux. Les groupes de recherches disposent des compétences en matière de méthodes et de techniques analytiques spécifiques ainsi que de l'infrastructure adaptée pour couvrir les besoins des projets de recherches des champs d'activités.

Microbiologie et analyse des
denrées alimentaires

Profil analytique du groupe de recherche **Microbiologie et analyse des denrées alimentaires** (GR 31.1):

Analyses microbiologiques des denrées alimentaires d'origine végétale et des échantillons prélevés dans l'environnement

- **Analyses microbiologiques** portant sur les microorganismes désirables, indésirables et pathogènes pour l'homme dans les denrées alimentaires d'origine végétale et les échantillons environnementaux (sols, semences, eau, engrais)
- **Détection de la résistance aux antibiotiques**
- **Typage de microorganismes** au moyen de méthodes de biologie moléculaire et de spectrométrie de masse
- Identification de **communautés microbiennes** et de leur **interaction** avec les plantes, au moyen d'analyses microbiologiques et de biologie moléculaire
- **Caractérisation** génotypique et phénotypique **des levures** utilisées pour les processus de fermentation dans la production de denrées alimentaires (p. ex. levures du vin)

Analyses physico-chimiques de denrées alimentaires d'origine végétale

- **Analyses physiques et chimiques** portant sur l'identification et la quantification des composants des fruits, légumes, jus de fruits et vins ainsi que des métabolites microbiens dans les denrées alimentaires
- Développement et établissement de **procédures d'analyses non destructives** (technologie NIR) pour la détermination de critères de qualité pré- et post-récolte dans les principales cultures fruitières et maraîchères

- Développement de **méthodes photométriques rapides pour l'identification** de paramètres ayant une incidence sur la qualité et la sécurité, de même que de paramètres d'anti-oxydation dans les fruits et légumes
- Examen des **substances volatiles** dans les échantillons de denrées alimentaires et les échantillons environnementaux
- **Conseil et soutien scientifique** aux chercheurs lors d'analyses chimiques et microbiologiques, dans le cadre de projets de coopération

Qualité des produits,
innovation et alimentation

Profil analytique du groupe de recherche **Qualité des produits, innovation et alimentation** (GR 31.2):

Stockage

- Mesures de routine de la qualité des fruits
- Mesures spécifiques de qualité et de physiologie des fruits (éthylène, respiration, substances aromatiques)

Extension boissons / analyses des vins et distillats

- Caractérisation de la qualité des boissons alcoolisées et non alcoolisées
- Mise au point de solutions axées sur les besoins de la clientèle et conseils dans le domaine de l'assurance qualité
- Examen des critères de vérification physico-chimiques, microbiologiques et sensoriels pour le vin, le moût de raisin, les jus de fruits, les spiritueux et les produits au vinaigre

Alimentation

- Mesures des composants secondaires des plantes
- Essais de digestion *in vitro*

Analyses sensorielles

- Analyses sensorielles des fruits et légumes ainsi que des produits transformés

Techniques et instruments d'analyse (principaux)

Analyses microbiologiques

- Microbiologie analytique : spectrométrie de masse MALDI-TOF (Biotyping MALDI), ABR Screening
- Appareil e-Beam pour l'inactivation non thermique et sans produits chimiques des pathogènes
- Biologie moléculaire: real-time PCR, sequencing, PFGE
- Microscopie

Analyses physico-chimiques

- Plusieurs HPLCs, 1 UPLC-DAD, 1 UPLC-MS
- Plusieurs GCs, 1 GC-MS
- Spectroscopie NIR non destructive (NIR Case, Labspec, Phazir, DA-Meter)
- SmartNose
- Divers spectrophotomètres et stations de titrage
- Système Arena (automate de pipetage et photomètre)
- Lecteur de microplaques (absorption, fluorescence, luminescence)
- 1 Texture Analyser TA-XT2i

Stockage

- Automate d'analyse Pimprenelle pour la détermination de la fermeté de la chair et de la teneur en sucre et en acide des fruits à pépins
- GC pour les mesures d'éthylène
- Micro GC pour la mesure de la respiration
- Station de titrage acidimétrique

Extension boissons / analytique des vins et distillats

- Microscopie, test de germes
- Potentiométrie, iodométrie, titrage
- Réfractométrie, densimétrie électronique utilisant un résonateur de flexion
- Spectrométrie infrarouge, UV, VIS et spectrométrie d'absorption atomique
- Distillation
- HPLCs, GC
- Analyses enzymatiques

Alimentation

- Système de digestion *in vitro* pour l'évaluation, entre autres de la biodisponibilité des caroténoïdes
- Plan de cuisson à induction, four micro-ondes, divers ustensiles de cuisine

Analyses sensorielles

- Méthodes d'analyses sensorielles qualitatives et quantitatives selon les normes DIN/ISO

Généralités

Laboratoires avec chapelles et milieux usuels, autoclaves, incubateurs, centrifugeuses, appareils de lyophilisation, hottes stériles, chapelles à flux laminaire et autres petits appareils standard.

Infrastructures

- Laboratoires de microbiologie BL-2, dont l'un équipé d'un système MALDI-TOF (Microflex, Bruker)
- Utilisation commune d'une serre BL-2
- Plusieurs laboratoires d'analyse instrumentale
- Local de traitement spécial pour les denrées alimentaires
- Local pour les mesures Pimprenelle
- 2 chambres de respiration (local de stockage / local technologique) pour les mesures d'O₂ et CO₂
- 1 laboratoire d'analyses sensorielles avec logiciel sensoriel «Sensoplus»
- 1 laboratoire d'analyses sensorielles équipé de 12 cabines individuelles et d'un logiciel FIZZ, avec un panel interne entraîné
- Système de digestion *in vitro*

Caractéristiques distinctives

- Instruments d'analyses modernes et diversifiés pour la recherche et les travaux de routine dans le domaine de l'analyse de la qualité – destructive ou non destructive – des fruits, des légumes, et des boissons (vins, distillats et jus de fruits)
- Equipement analytique unique pour les mesures spécifiques de la qualité et de la physiologie des fruits (oxygène et dioxyde de carbone, gaz de maturation, substances aromatiques)

- Technique de pointe pour le typage des microorganismes et la détermination de la résistance aux antibiotiques grâce à des méthodes de spectrométrie de masse (MALDI-TOF)
- Savoir-faire établi dans la caractérisation des levures utilisées pour les processus de fermentation
- Laboratoire d'analyses sensorielles très bien équipé pour les contrôles qualitatifs et quantitatifs simples ou complexes des fruits et légumes ainsi que des produits transformés
- Système de digestion *in vitro* reconnu au plan international pour l'évaluation de la biodisponibilité des composants secondaires des plantes (p. ex. caroténoïdes)