



HAL
open science

Omnicrobe : une base de données d'habitats et de phénotypes microbiens

Hélène Falentin, Olivier Harlé, Sandra Derozier, Louise Deléger, Estelle Chaix, Mouhamadou Ba, Robert R. Bossy, Valentin Loux, Claire Nédellec

► To cite this version:

Hélène Falentin, Olivier Harlé, Sandra Derozier, Louise Deléger, Estelle Chaix, et al.. Omnicrobe : une base de données d'habitats et de phénotypes microbiens. 23ème édition du colloque du Club des Bactéries Lactiques, Jun 2022, Rennes, France. , 2022. hal-03694214

HAL Id: hal-03694214

<https://hal.inrae.fr/hal-03694214v1>

Submitted on 13 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Hélène Falentin¹, Olivier Harlé¹, Sandra Dérozier², Louise Deléger², Estelle Chaix³, Mouhamadou Ba², Robert Bossy², Valentin Loux², Claire Nédellec²
 (1) UMR STLO, INRAE, Rennes, France
 (2) Université Paris-Saclay, INRAE, MaIAGE, 78350, Jouy-en-Josas, France
 (3) ANSES, 94701 Maisons Alfort Cedex, France

CONTEXTE & OBJECTIF

Besoin de rassembler et de structurer les données d'habitats et de phénotypes microbiens éparpillées dans la littérature et les bases de données pour :

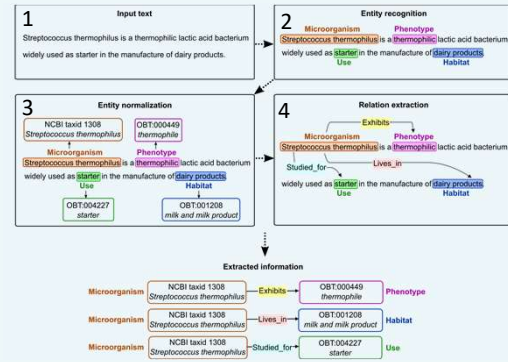
- Mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes microbiens : qui fait quoi ?
- Assembler des consortia bactériens pour des fonctionnalités d'intérêt scientifique ou industriel
- Etudier la diversité fonctionnelle par habitat
- Valoriser les collections microbiennes par affichage des fonctionnalités des souches
- Identifier dans les collections les espèces sur ou sous-représentées pour en améliorer la qualité
- Proposer des milieux et des conditions de culture (température, sel, pH, oxygène) adaptés à chaque espèce.

➔ Besoin d'une base de données publique, accessible par le Web et facile d'utilisation

STRATEGIE

- Récupération des résumés de la base bibliographique PubMed.
- Utilisation d'outils de fouille automatisée de texte qui s'appuie sur la syntaxe et des lexiques pour détecter automatiquement les entités : taxons, habitats, phénotypes et usages.
- Chaque entité est détectée et rattachée à une classe de l'ontologie (arborescence) de son type (Taxonomie, Ontobiotope).
- Extraction des relations entre entités.
- Agrégation des résultats pour présentation d'une information structurée et non redondante en tables. Implémentation en base de données pour des requêtes multicritères.

Figure 1 : Principe de la fouille de texte



RESULTATS

Figure 2 : Nombre de relations interrogeables dans Omnicrobe
<https://omnicrobe.migale.inrae.fr/>

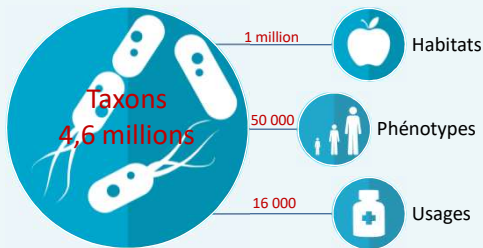


Figure 3 : Requête Taxon > Phénotypes. Exemple avec *Lactiplantibacillus plantarum*.

Taxon exhibits Phenotype

Search relations by taxon: *Lactiplantibacillus plantarum* Filter selection

Show 10 entries (Showing 1 to 10 of 49 entries)

Source text	Scientific name of taxon	Relation type	OntoBiotope class	QPS	Source	Occurrence in text (taxon)
10831850, 11322702, ...	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	lytic	yes	PubMed	<i>Lactobacillus_plantarum</i>
10852872	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	prototroph	yes	PubMed	<i>L_plantarum</i>
12839816, 18206779, ...	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	mesophile	yes	PubMed	<i>Lactobacillus_plantarum</i>
13082859	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	catalase activity	yes	PubMed	<i>Streptobacterium_plantarum</i>
13754321	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	symbiotic	yes	PubMed	<i>Lactobacillus_plantarum</i>
16569881	<i>Lactobacillus plantarum</i> CCUG 43738	Exhibits	probiotic	yes	PubMed	<i>Lactobacillus_plantarum</i> _CCUG_43738
16968302, 18539801, ...	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	aerobe	yes	PubMed	<i>L_plantarum</i> , <i>Lactobacillus_plantarum</i>
17142375	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> WCFS1	Exhibits	gram-positive	yes	PubMed	<i>Lactobacillus_plantarum</i> _WCFS1
17188387	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	filamentous	yes	PubMed	<i>Lactobacillus_plantarum</i>
17576598, 34191226, ...	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	Exhibits	presence of quorum sensing	yes	PubMed	<i>L_plantarum</i> , <i>Lactobacillus_plantarum</i> , <i>Lactobacillus_plantarum</i>

Figure 4 : Requête par matière première à fermenter. Exemple du jus de soja.

Ontobiotope navigation: soy milk

Search relations by habitat: SOY MILK Filter selection

Filter by sources: Filter by Taxon: QPS only X

Source text	OntoBiotope class	Relation type	Scientific name of taxon	QPS	Source
19922597, 20739601	soy milk	Contains	<i>Wickerhamomyces anomalus</i>	yes	PubMed
19961357	soy milk	Contains	<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 314	yes	PubMed
20335041	soy milk	Contains	<i>Lactocaseibacillus casei</i> DSM 20011 = JCM 1134 = ATCC 399	yes	PubMed
20335041	soy milk	Contains	<i>Lactobacillus acidophilus</i> DSM 20079 = JCM 1132 = NBRC 13951 = CIP 76.13	yes	PubMed
20492305, 24495115, ...	soy milk	Contains	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	yes	PubMed
21115709, 11789934, ...	soy milk	Contains	<i>Lactococcus lactis</i>	yes	PubMed
21775184, 19961357	soy milk	Contains	<i>Lactobacillus gasseri</i>	yes	PubMed
22580314, 22395107, ...	soy milk	Contains	<i>Limosilactobacillus fermentum</i>	yes	PubMed
22591404, 27784227, ...	soy milk	Contains	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	yes	PubMed
23902466, 30406893, ...	soy milk	Contains	<i>Lactocaseibacillus casei</i>	yes	PubMed

Identification au grain de la 'souche'

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Omnicrobe a permis de repérer 10 espèces potentiellement capables de fermenter le jus de soja. 179/229 souches appartenant à 9/10 espèces testées *in vitro* acidifient effectivement (pH<6) le jus de soja en moins de 48h (Harlé et al. 2020, Food Micro).

Et vous quelles fonctionnalités vous intéressent ?

Flasher le QR code ci-dessous. Essayer tout de suite Omnicrobe et laissez moi un commentaire à : helene.falentin@inrae.fr. Merci !

