



PHENOPSIS DB

Guide de l'utilisateur



Sommaire

1. Description.....	4
1.1 Fonctionnalités.....	4
1.2 Propriété des données.....	4
1.2.1 Métadonnées.....	4
1.2.2 Données de phénotypage et d'irrigation des pots.....	5
2. Accueil, connexion et droits des utilisateurs.....	5
2.1 Accueil.....	5
2.1.1 Choix de la langue.....	5
2.1.2 Menu.....	5
2.1.3 Connexion / Déconnexion.....	5
2.2 Droits et comptes utilisateurs.....	6
2.2.1 Durée de validité d'un compte.....	6
2.2.2 Groupes.....	6
2.2.3 Utilisateurs spéciaux.....	7
2.2.4 Consultation des paramètres de compte utilisateur.....	7
3. Section Documentation PHENOPSIS.....	7
4. Section Consultation de Données.....	8
4.1 Accès aux données.....	8
4.2 Critères de sélection de données.....	8
4.2.1 Choix de recherche.....	8
4.2.2 Listes déroulantes.....	9
4.3 Résultats : affichage, téléchargement et format d'export.....	9
4.3.1 Requête SQL.....	9
4.3.2 Tableaux de données.....	9
4.3.3 Fichiers.....	9
4.4 Modification et suppression de données.....	10
4.4.1 Modification de données.....	10
4.4.2 Suppression de données.....	10
4.5 Consultation des données phénotypiques.....	10
4.5.1 Données mesurées sur les plantes.....	10
4.5.2 Images de plantes.....	11
4.6 Consultation des données expérimentales	11
4.6.1 Caractéristiques des expérimentations.....	11
4.6.2 Liste des variables étudiées.....	12
4.6.3 Liste des organes (parties mesurées de la plante).....	12
4.6.4 Liste des commentaires.....	12
4.7 Consultation des données environnementales.....	12
4.7.1 Données d'irrigation.....	12
4.7.2 Données météorologiques.....	12
5. Section Graphiques et Statistiques Descriptives.....	12
5.1 Général.....	13

5.2	Données météorologiques.....	13
5.3	Données d'irrigation des pots.....	14
5.3.1	Visualisation des courbes de teneur en eau des pots.....	14
5.3.2	Visualisation des teneurs en eau des pots dans les PHENOPSIS pour une date donnée.....	15
5.4	Données phénotypiques.....	15
5.4.1	Analyses unidimensionnelles.....	15
5.4.2	Téléchargement de scripts R.....	16
6.	Section Analyse d'Images et Macros ImageJ.....	16
6.1	Général.....	16
6.2	Téléchargement des outils ImageJ.....	16
6.3	Analyse de scans du système foliaire en ligne.....	17
7.	Section Insertion de Données.....	17
7.1	Général.....	17
7.2	Marche à suivre.....	18
7.2.1	Expérimentations dans les automates PHENOPSIS.....	18
7.2.2	Expérimentations dans d'autres chambres de culture que les PHENOPSIS.....	18
7.3	Insertion enregistrement par enregistrement.....	19
7.4	Insertion de fichiers CSV.....	19
7.4.1	Format des fichiers CSV.....	19
7.4.2	Temps d'exécution des requêtes.....	19
7.4.3	Gestion des erreurs lors de l'insertion de fichiers CSV.....	20
8.	Section Gestion des Groupes et Utilisateurs.....	20
8.1	Gestion des utilisateurs.....	20
8.1.1	Créer un utilisateur.....	20
8.1.2	Utilisateurs spéciaux.....	21
8.1.3	Consulter, modifier, supprimer un utilisateur.....	21
8.2	Gestion des groupes.....	21
8.2.1	Créer un groupe.....	21
8.2.2	Modifier ou supprimer un groupe.....	21
9.	Section Gestion des Modifications et Suppressions.....	22

1. Description

PHENOPSIS DB est l'interface Web associée aux plateformes automatisées PHENOPSIS et aux chambres de cultures du LEPSE concernant le phénotypage d'*Arabidopsis thaliana*.

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/>

URL en local : <http://lps-junior.supagro.inra/phenopsis/>

1.1 Fonctionnalités

Cette interface permet :

- d'obtenir de la documentation sur les expérimentations et sur le système d'information associé aux plateformes PHENOPSIS et aux chambres de culture d'*Arabidopsis thaliana*,
- de consulter et de télécharger les données des expérimentations réalisées sur les plateformes PHENOPSIS et les chambres de culture d'*Arabidopsis thaliana*,
- d'insérer des données liées aux expérimentations des plateformes PHENOPSIS et des chambres de culture d'*Arabidopsis thaliana* (utilisateurs du LEPSE uniquement),
- de modifier des données (utilisateurs du LEPSE uniquement),
- de supprimer des données (administrateurs uniquement),
- de visualiser et de réaliser des analyses statistiques sur les données des expérimentations des plateformes PHENOPSIS et des chambres de culture d'*Arabidopsis thaliana*,
- de réaliser des analyses d'images,
- de télécharger des outils d'analyses de données et d'analyse d'images,
- de gérer les utilisateurs et les accès aux données (administrateurs uniquement).

1.2 Propriété des données

1.2.1 Métadonnées

Toutes les métadonnées sont **accessibles au public** sans restriction ni demande d'authentification. Les métadonnées comprennent :

- les caractéristiques des chambres de culture,
- les caractéristiques des expérimentations et les fichiers de protocole,
- les caractéristiques des pots des expérimentations,

- les caractéristiques des génotypes cultivés,
- la liste des variables étudiées et leur protocole,
- la liste des parties de la plante étudiées,
- les commentaires et remarques concernant les expérimentations,
- les données météorologiques.

1.2.2 Données de phénotypage et d'irrigation des pots

Les données de phénotypage et d'irrigation des pots provenant d'expérimentations et de génotypes publics sont entièrement accessibles au public sans restriction ni demande d'authentification.

Les données de phénotypage et d'irrigation des pots provenant d'expérimentations ou de génotypes privés sont soumises à l'authentification de l'utilisateur et sont accessibles suivant les droits de l'utilisateur.

2. Accueil, connexion et droits des utilisateurs

2.1 Accueil

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/Accueil.php>

Accès : public

2.1.1 Choix de la langue

PHENOPSIS DB est accessible en version française et en version anglaise. Choisissez votre langue en cliquant sur les drapeaux correspondant (Fig 1).

2.1.2 Menu

Le menu vertical (Fig 1) propose les différentes fonctionnalités qui vous sont accessibles.

2.1.3 Connexion / Déconnexion

Pour vous connecter, il vous faut remplir dans le formulaire de connexion (Fig 1) les champs *Identifiant* et *Mot de passe*.

Pour obtenir vos paramètres de connexion, merci de suivre les liens indiqués en bas du formulaire de connexion.

Pour se déconnecter une fois connecté, cliquez sur le lien *Déconnexion* en haut à droite de la page **Accueil** (Fig 2).



Fig 1: Accueil

2.2 Droits et comptes utilisateurs

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/Compte.php>

Accès : utilisateur connecté

2.2.1 Durée de validité d'un compte

Les dates de début et de fin de validité d'un compte sont fixées par l'administrateur lors de la création du compte.

2.2.2 Groupes

Un utilisateur peut appartenir à un ou plusieurs groupes d'utilisateurs, qui lui donnent accès aux données dont ces groupes sont propriétaires.

On distingue des groupes particuliers :

- groupe ADMIN : les utilisateurs de ce groupe peuvent supprimer des données, et ont accès aux pages de gestion des groupes et utilisateurs et de gestion des modifications et suppressions,
- groupe INSERTION : les utilisateurs de ce groupe peuvent insérer et modifier des données.

2.2.3 Utilisateurs spéciaux

Un utilisateur « spécial » possède des accès particuliers à un ou plusieurs génotypes et / ou à une ou plusieurs expérimentations. Il peut n'appartenir à aucun groupe.

2.2.4 Consultation des paramètres de compte utilisateur

Une fois connecté, l'utilisateur peut consulter les paramètres de son compte en cliquant sur le lien *Mon compte* en haut à droite de la page **Accueil** (Fig 2).

The screenshot shows the PHENOPSIS DB user interface. At the top right, the text 'PHENOPSIS DB' is displayed in green. Below it, the link 'Log out / My account' is highlighted with a red rectangular box. A red arrow points from above to this box. To the right of the link are the flags of the United Kingdom and France. The main content area features a green navigation menu on the left with buttons for 'PHENOPSIS DOCUMENTATION', 'DATA DOWNLOAD AND BROWSING', 'GRAPHS AND DESCRIPTIVE STATISTICS', 'IMAGE ANALYSES AND IMAGE] MACROS', 'AGRON-OMICS : PILOT COMPARATIVE EXPERIMENT', and 'DATA INSERTION AND UPLOAD'. The main content area displays a welcome message: 'Welcome on PHENOPSIS DB Juliette Fabre !' followed by descriptive text about the platform and growth chambers. At the bottom, there are three icons with labels: 'The PHENOPSIS movie', 'User guide', and 'Suggestions, bugs?'.

Fig 2: Déconnexion et paramètres du compte

3. Section Documentation PHENOPSIS

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/InfoBDD.php>

Accès : public

La section *Documentation PHENOPSIS* fournit des informations sur les plateformes PHENOPSIS et les expérimentations qui y sont menées, la base de données PHENOPSIS et le système d'information associé aux plateformes.

Cette section liste également les publications associées aux plateformes et les contacts des personnes du LEPSE responsables des plateformes et du système d'information associé.

4. Section Consultation de Données

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/Consultation.php>

Accès : public

4.1 Accès aux données

Si l'utilisateur n'est pas connecté, il n'aura accès qu'aux **métadonnées et aux données publiques**.

Si l'utilisateur est connecté, il peut consulter et télécharger les données publiques ainsi que les données concernant les expérimentations et les génotypes ayant pour propriétaires les différents **groupes** auxquels l'utilisateur appartient. En résumé, pour avoir accès à telle donnée, l'utilisateur doit avoir accès ET à l'expérimentation ET au génotype correspondants.

Cas particulier des utilisateurs « spéciaux » : Un utilisateur possédant des accès **spéciaux** à un ou plusieurs génotypes et / ou à une ou plusieurs expérimentations pourra consulter leurs données sans appartenir aux groupes propriétaires.

Remarque : Une fois connecté, l'utilisateur peut consulter les paramètres de son compte en cliquant sur le lien *Mon compte* en haut à droite de la page **Accueil** (Fig 2). Les droits de l'utilisateur sont également affichés sur les pages de consultation de données soumises à restriction.

4.2 Critères de sélection de données

4.2.1 Choix de recherche

Pour certaines pages de consultation, une recherche basique ou avancée sont proposées.

La recherche basique propose uniquement les critères de sélection principaux. La recherche avancée propose l'ensemble des critères de sélection disponibles.

4.2.2 Listes déroulantes

Des critères de sélection de données sont proposés sous forme de menus déroulants.

Pour sélectionner plusieurs entrées dans une liste déroulante multiple, il faut garder la touche CTRL enfoncée.

Si aucune entrée n'est sélectionnée dans une liste déroulante, le choix par défaut est « toutes les valeurs », c'est-à-dire qu'aucune sélection n'est effectuée.

4.3 Résultats : affichage, téléchargement et format d'export

4.3.1 Requête SQL

La page de résultats affiche dans un premier temps les requêtes SQL exécutées.

4.3.2 Tableaux de données

Les résultats sont affichés sous forme de tableaux de données.

Pour les résultats de plusieurs centaines de lignes, seules les 15 premières et 15 dernières lignes sont affichées.

En passant la souris sur les titres des colonnes de tableaux, une **description** de la colonne apparaît.

Tous les tableaux de données sont téléchargeables sous le format CSV. Pour les grands tableaux de données, l'utilisateur peut choisir d'exporter les données en un seul fichier CSV ou en autant de fichiers CSV de 60.000 lignes maximum que nécessaire.

Note aux utilisateurs d'Open Office : les fichiers CSV doivent être importés dans Open Office avec le jeu de caractères Europe Occidentale (Windows-1252/WinLatin 1), et non avec le jeu de caractères UTF8 (par défaut).

4.3.3 Fichiers

Tous les fichiers contenus dans la base de données sont à disposition : fichiers Excel des expérimentations, de génotypes, fichiers de commentaires, scans ou photos de plantes.

Pour les images de plantes (scans, coupes de feuilles, images prises par les automates, ...),

les fichiers sont téléchargeables sous forme de fichiers ZIP.

Pour les autres fichiers (fichier de protocole d'expérimentation, de génotypage, de commentaire, ...), les fichiers se téléchargent à partir du tableau de données affiché.

4.4 Modification et suppression de données

4.4.1 Modification de données

La modification des données ne peut être réalisée que sur le **serveur local** du LEPSE.

Lors de l'affichage de la plupart des tableaux de données, l'icône  apparaît en fin de ligne pour les utilisateurs des groupes INSERTION et ADMIN.

En cliquant sur cette icône, les utilisateurs peuvent modifier les données **enregistrement par enregistrement** (chambre de culture, expérimentation, pot, génotype, variable ou organe).

Il est également possible pour les utilisateurs des groupes INSERTION et ADMIN de modifier les données de **lots de pots**. Un lien *Modifier tous les pots* apparaît lors de l'affichage du tableau de données des pots.

Pour modifier d'autres **lots de données** (données météorologiques, des données d'irrigation ou des données mesurées sur les plantes), il faut dans un premier temps les supprimer, puis insérer les nouvelles données. Seuls les utilisateurs du groupe ADMIN sont autorisés à modifier ces lots de données.

4.4.2 Suppression de données

La suppression des données ne peut être réalisée que sur le **serveur local** du LEPSE.

Les utilisateurs du groupe ADMIN peuvent supprimer des données **enregistrement par enregistrement** (chambre de culture, expérimentation, pot, génotype, variable ou organe), ou supprimer des **lots de données** (données météorologiques, données d'irrigation ou mesurées sur les plantes).

Pour supprimer des données enregistrement par enregistrement, l'icône  apparaît en fin de ligne lors de l'affichage des tableaux de données.

Pour supprimer des lots de données, un lien *Supprimer les données* apparaît lors de l'affichage du tableau de données.

4.5 Consultation des données phénotypiques

4.5.1 Données mesurées sur les plantes

Ces données sont mesurées par les expérimentateurs sur différentes parties de la plante à diverses phases de son développement.

Pour chaque variable sont également affichés le rang de l'organe mesuré et le stade phénologique auquel a été effectuée la mesure.

Les variables et les organes sont référencés quand cela est possible avec les ontologies existantes : PO, TO, PATO, etc, ou en combinant ces ontologies suivant le modèle EQ (Entity Qualifier).

Voir http://www.gamene.org/plant_ontology/ et http://obofoundry.org/wiki/index.php/PATO:Main_Page.

4.5.2 Images de plantes

Selon les expérimentations, divers fichiers images de plantes sont produits : différentes parties de la plante (rosette, plante, racines, etc) sont scannées par les expérimentateurs, des coupes de plantes sont photographiées, etc.

Pour les expérimentations menées dans les PHENOPSIS, des photos sont prises automatiquement par les robots dans le visible ou l'infra-rouge.

4.6 Consultation des données expérimentales

4.6.1 Caractéristiques des expérimentations

Les caractéristiques disponibles sont : la chambre de culture dans laquelle a eu lieu l'expérimentation, son responsable, son titre, ses dates de début et de fin, les stress éventuels appliqués, les publications rédigées à partir de l'expérimentation, le groupe d'utilisateurs ayant accès aux données de l'expérimentation, et un fichier Excel contenant notamment son protocole.

Le tableau de résultats affiche uniquement les informations principales des expérimentations. Pour obtenir les informations détaillées d'une expérimentation, il faut cliquer sur l'identifiant de l'expérimentation.

Liens : La fiche de consultation d'une expérimentation permet d'avoir accès aux listes des pots d'une expérimentation, aux génotypes et variables étudiés, ainsi qu'aux consignes environnementales.

Fichiers disponibles à télécharger : Fichier Excel de protocole d'expérimentation

Caractéristiques des pots d'une expérimentation

Les caractéristiques disponibles sont : l'identifiant du pot, sa position dans la chambre de

culture, le bloc auquel il appartient, les poids des pots troué et non troué, le poids de sol sec dans le pot, le nombre de plantes qu'il contient, la date à laquelle elles ont été semées et leur génotype, le substrat utilisé et enfin les niveaux d'humidité cible du pot au cours de l'expérimentation (c'est-à-dire les consignes d'humidité et non les humidités réelles).

Liens : La page de consultation des pots d'une expérimentation permet également d'accéder aux caractéristiques des génotypes semés dans les pots.

Caractéristiques des génotypes

Les caractéristiques disponibles sont : l'identifiant du génotype, son nom, son code (référence internationale comme NASC), son type (accession, RIL, mutant..), les fonds génétiques de ses parents, sa provenance (laboratoire l'ayant fourni), ses références (publications le mentionnant), sa fonction et un fichier de génotypage (dans le cas de RILs, HIFs, etc.)

Fichiers disponibles à télécharger : fichier de génotypage

4.6.2 Liste des variables étudiées

Les caractéristiques disponibles sont : l'identifiant de la variable, son nom, sa nature (robot, météo ou organe), sa définition, son unité, ses valeurs minimum et maximum, son type (numérique, texte ou fichier), son protocole, et ses correspondances – si elles existent – dans les ontologies existantes (voir 4.5.1).

Fichiers disponibles à télécharger : fichier de protocole

4.6.3 Liste des organes (parties mesurées de la plante)

Les caractéristiques disponibles sont : l'identifiant de l'organe, sa définition et ses correspondances – si elles existent – dans les ontologies existantes (voir 4.5.1).

4.6.4 Liste des commentaires

La liste des commentaires comprend : l'identifiant de la chambre sur laquelle porte le commentaire, la date du commentaire, son auteur, sa catégorie, son sujet, la date de l'événement sur lequel porte le commentaire, son contenu et un éventuel fichier lié.

Fichiers disponibles à télécharger : fichier lié au commentaire

4.7 Consultation des données environnementales

4.7.1 Données d'irrigation

Les données d'irrigation concernent l'humidité du sol dans les pots au cours des expérimentations.

4.7.2 Données météorologiques

Les données météorologiques (humidité, température, etc.) sont recueillies sur les chambres de culture par des capteurs.

Il est possible de ne consulter que les données ayant été **corrigées** : les expérimentateurs peuvent corriger des données météorologiques avec des coefficients pour le jour et la nuit.

5. Section Graphiques et Statistiques Descriptives

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/Statistiques.php>

Accès : public

5.1 Général

Cette section fournit des outils de visualisation et d'analyses statistiques pour les données météorologiques, les données d'irrigation des pots et les données mesurées sur les plantes.

Les graphiques et analyses sont réalisés à l'aide de scripts R.

5.2 Données météorologiques

Ce module permet de visualiser et télécharger des graphiques et statistiques sur les données météorologiques des chambres de culture.

Si l'expérimentation correspondant aux données sélectionnées est **en cours** (et que la date de fin de l'expérimentation n'a pas été renseignée), il faut alors cocher l'option correspondante *Expérimentations en cours*.

Si l'option *Expérimentations en cours* est cochée, une autre option apparaît pour ne visualiser que les données des **2 derniers jours**.

Il est également possible de ne consulter que les données ayant été **corrigées** : les expérimentateurs peuvent corriger des données météorologiques avec des coefficients pour le jour et la nuit.

Résultats produits

- Le tableau des données sélectionnées à télécharger,
- Si une expérimentation a été sélectionnée : la liste des consignes environnementales de cette expérimentation,
- Les courbes des données météorologiques sélectionnées : un graphique représentant le VPD et la température de l'air, un graphique pour l'humidité de l'air et un graphique pour le

rayonnement. Les graphiques sont téléchargeables sous format PDF, ou au format PNG en utilisant *clic droit* → *Enregistrer l'image sous*.

– Un tableau des valeurs moyennes, minimales et maximales des différentes variables météorologiques, calculées par période de jour ou de nuit. Les périodes jour / nuit sont déterminées à partir des consignes environnementales de photopériode et d'heure de début du jour. Ce tableau est téléchargeable.

5.3 Données d'irrigation des pots

5.3.1 Visualisation des courbes de teneur en eau des pots

Ce module permet de visualiser et télécharger des graphiques et statistiques concernant l'évolution des teneurs en eau d'un ou plusieurs pots d'une expérimentation.

Si l'expérimentation sélectionnée est **en cours** (et que la date de fin de l'expérimentation n'a pas été renseignée), il faut alors cocher l'option correspondante *Expérimentation en cours*.

Si l'option *Expérimentation en cours* est cochée, une autre option apparaît pour ne visualiser que les données d'irrigation des **3 derniers jours**.

Il est également possible de ne visualiser que les données d'irrigation des pots pour lesquels il y a au moins une **alerte** sur la période sélectionnée.

Une alerte correspond à un cycle d'irrigation d'un pot pour lequel le niveau d'humidité du pot après arrosage est différent du niveau d'humidité cible à 10% près.

Attention : Pour visualiser les données d'humidité du sol de pots, il est nécessaire que les informations « poids du pot troué », « poids du pot non troué » et « poids de sol sec » aient été renseignées pour ces pots !

Si ces informations n'ont pas été renseignées pour au moins l'un des pots sélectionnés, il est possible de télécharger le fichier contenant la liste de ces pots et de leurs caractéristiques manquantes.

Résultats produits

– Le tableau des données calculées de teneur en eau des pots sélectionnés à télécharger,

– Pour chaque génotype, un graphique représentant l'évolution des teneurs en eau de chaque pot. Pour chaque pot, on distingue les périodes de **stress hydrique** (1 pot) représentées en pointillés et les périodes où le pot est **bien irrigué** (2 pots) en traits pleins. Les **croix** représentent les données pour lesquelles le niveau d'humidité du pot après arrosage est différent du niveau d'humidité cible à 10% près. Les graphiques sont téléchargeables en format PDF, ou en format PNG en utilisant *clic droit* → *Enregistrer l'image sous*.

- La **liste des alertes** qui fournit les données pour lesquelles le niveau d'humidité du pot après arrosage est différent du niveau d'humidité cible à 10% près, téléchargeable.
- Le tableau à télécharger des statistiques calculées sur les données d'irrigation sélectionnées contenant pour chaque pot et par période (succession de périodes de stress ou non) l'humidité moyenne, minimale et maximale et la durée en jours de la période.

5.3.2 Visualisation des teneurs en eau des pots dans les PHENOPSIS pour une date donnée

Ce module permet de visualiser et télécharger des graphiques concernant la teneur en eau des pots d'une chambre de culture PHENOPSIS pour chaque cycle d'une date donnée, avant et après irrigation.

Attention : Pour visualiser les données d'humidité du sol de pots, il est nécessaire que les informations « poids du pot troué », « poids du pot non troué » et « poids de sol sec » aient été renseignées pour ces pots !

Si ces informations n'ont pas été renseignées pour au moins l'un des pots sélectionnés, il est possible de télécharger le fichier contenant la liste de ces pots et de leurs caractéristiques manquantes.

Résultats produits

- Le tableau des données calculées de teneur en eau des pots sélectionnés à télécharger,
- Pour chaque cycle, un graphique représentant l'état hydrique de chaque pot avant et après irrigation dans la chambre de culture PHENOPSIS sélectionnée. Les graphiques sont téléchargeables en format PDF, ou en format PNG en utilisant *clic droit* → *Enregistrer l'image sous*.

5.4 Données phénotypiques

Ce module permet de réaliser des graphiques et analyses statistiques sur des données unidimensionnelles (variable par variable) et de télécharger des scripts R d'analyses de données.

5.4.1 Analyses unidimensionnelles

L'utilisateur choisit dans un premier temps les critères de sélection pour le jeu de données à analyser.

Il sélectionne ensuite :

- une ou plusieurs **variables**,
- les **analyses** à réaliser sur chaque variables (tracé d'histogramme ou de boxplot, ajustement non linéaire de cinétique de croissance, ...),

- le niveau d'analyse, c'est-à-dire les **facteurs** utilisés (aucun facteur, analyse par génotype, analyse par pot, analyse par plante, ...)

Résultats produits

- Le tableau des données sélectionnées pour les analyses à télécharger,
- Les graphiques correspondant aux analyses et au facteurs demandés, à télécharger sous forme de PDF,
- éventuellement un tableau de statistiques selon les analyses demandées, à télécharger.

5.4.2 Téléchargement de scripts R

Ce module fournit des outils d'analyse de données.

Pour chaque type d'analyse proposé, une archive ZIP est téléchargeable contenant le script R d'analyse, un script R d'exemple, les jeux de données test et les sorties correspondant à l'analyse de ces jeux de données test.

6. Section Analyse d'Images et Macros ImageJ

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/Imagerie.php>

Accès : public

6.1 Général

Ce module fournit des outils pour analyser des lots d'images grâce à des macros ImageJ. [ImageJ](http://rsbweb.nih.gov/ij/) (<http://rsbweb.nih.gov/ij/>) est un logiciel libre pour l'analyse d'images.

Des macros sont en téléchargement avec le logiciel ImageJ, pour analyser différents types d'images (photos prises par les automates dans le visible ou l'infra-rouge et scans du système foliaire).

Il est également possible d'analyser en ligne des lots de scans du système foliaire. Pour l'instant ces analyses ne sont possibles que sur le **serveur local** du LEPSE.

6.2 Téléchargement des outils ImageJ

Ce module permet de télécharger des macros ImageJ pour analyser d'une part les images de rosette provenant des automates PHENOPSIS, et d'autre part les scans du système foliaire réalisés sur les plantes.

Il est également possible de télécharger une version d'ImageJ dans laquelle ces macros sont d'ores et déjà intégrées.

Un manuel d'utilisation de ces outils est disponible en téléchargement.

6.3 Analyse de scans du système foliaire en ligne

Ce module permet d'analyser automatiquement des lots de scans du système foliaire de plantes d'une expérimentation, c'est-à-dire d'obtenir automatiquement pour chaque scan les surfaces de chaque feuille de la rosette.

Pour l'instant ces analyses ne sont possibles que sur le serveur local du LEPSE.

Attention ! Les scans de la chambre C1 ne sont analysables qu'à partir de l'expérimentation C1M19A. Les scans doivent en effet comporter un carré de calibration pour pouvoir être analysés en ligne avec la macro.

Résultats produits

- le fichier ZIP des scans analysés à télécharger,
- le tableau des données de surface des feuilles à télécharger,
- le fichier texte des messages produits lors de l'exécution de la macro,
- le fichier ZIP des masques des scans analysés à télécharger.

7. Section Insertion de Données

URL : <http://lps-junior.supagro.inra.fr/phenopsis/Saisie.php>

Accès : utilisateurs du groupe INSERTION

7.1 Général

L'insertion des données ne peut être réalisée que sur le **serveur local** du LEPSE.

Il est possible d'insérer des données enregistrement par enregistrement via des formulaires, ou bien d'insérer des lots de données à l'aide d'upload de fichiers CSV :

- **enregistrement par enregistrement** : déclarer une chambre, une expérimentation, un génotype, un organe, une variable ou des commentaires sur un événement,
- **sous forme de fichiers CSV** : insérer une liste de pots d'une expérimentation, une liste de génotypes, des données météorologiques, des données d'irrigation et des images, ou des données de mesures de plantes.

- Il est également possible de **corriger** des données météorologiques avec des coefficients pour le jour et la nuit.

Pour l'insertion de fichiers CSV de données, un document décrivant le format approprié des fichiers et des données qu'ils contiennent est en téléchargement. Les fichiers Excel type sont également disponibles en téléchargement.

NB : Dans le cas des chambres de culture PHENOPSIS, les données météorologiques, les données d'irrigation et les images sont insérées **automatiquement** dans la base de données et sur le serveur.

7.2 Marche à suivre

7.2.1 Expérimentations dans les automates PHENOPSIS

- Il est nécessaire de déclarer l'expérimentation **avant** de la démarrer dans PHENOPSIS. Il est possible de ne renseigner que les champs obligatoires, puis de compléter les informations par la suite en **modifiant** l'expérimentation (*Consulter les expérimentations* ⇒ *Modifier*).

- Déclarer les nouveaux géotypes, organes ou variables étudiés.

Attention !! Toute déclaration de nouveaux géotypes, organes ou variables doit être impérativement validée auparavant par un responsable scientifique !

- Les identifiants des pots sont déclarés **automatiquement** dans la base de données dès l'insertion du fichier data_in (à condition que l'expérimentation ait été déclarée au préalable !). L'utilisateur peut ensuite compléter les informations sur ces pots : géotypes, poids, etc .. via la page de consultation des pots (*Consulter l'expérimentation* ⇒ *Consulter les pots* ⇒ *Modifier tous les pots*)

- Insérer les fichiers de mesures de plantes. Cette opération peut être réalisée en **autant d'étapes que nécessaire** (une variable à la fois, toutes les variables en même temps, etc ...).

- Insérer des remarques et commentaires (incident, transfert de pots, etc).

- Il est possible d'ajouter à tout moment de nouvelles consignes environnementales (notamment dans le cas de consignes environnementales fluctuantes) en consultant les consignes d'une expérimentation : un lien est affiché pour ajouter de nouvelles consignes.

7.2.2 Expérimentations dans d'autres chambres de culture que les PHENOPSIS

Pour les expérimentations réalisées dans d'autres chambres de culture que les PHENOPSIS (cabinets de culture, bancs hydrauliques, ...) :

- Déclarer l'expérimentation. Il est possible de ne renseigner que les champs obligatoires, puis de compléter les informations par la suite en modifiant l'expérimentation (*Consulter les expérimentations* ⇒ *Modifier*).

- Déclarer les nouveaux génotypes, organes ou variables étudiés.

Attention !! Toute déclaration de nouveaux génotypes, organes ou variables doit être impérativement validée auparavant par un responsable scientifique !

- Déclarer les pots de l'expérimentation.
- Insérer les fichiers de mesures de plantes. Cette opération peut être réalisée en **autant d'étapes que nécessaire** (une variable à la fois, toutes les variables en même temps, etc ...). Insérer les données d'irrigation et les données météorologiques.
- Insérer des remarques et commentaires (incident, transfert de pots, etc).
- Il est possible d'ajouter à tout moment de nouvelles consignes environnementales (notamment dans le cas de consignes environnementales fluctuantes) en consultant les consignes d'une expérimentation : un lien est affiché pour ajouter de nouvelles consignes.

7.3 Insertion enregistrement par enregistrement

Lors de l'insertion de données enregistrement par enregistrement, si les données fournies par l'utilisateur ne sont pas valides par rapport aux formats demandés, la liste des éléments non conformes est affichée en haut du formulaire.

7.4 Insertion de fichiers CSV

7.4.1 Format des fichiers CSV

Un document décrivant le format approprié des fichiers CSV à insérer est disponible sur la page d'accueil de la section *Insertion* et sur les pages d'insertion de fichiers CSV.

Lors de la soumission d'un fichier CSV non valide par rapport au format demandé, la liste des éléments non valides est disponible dans un fichier texte à télécharger.

7.4.2 Temps d'exécution des requêtes

La validation et l'insertion de fichiers CSV de plusieurs milliers de lignes (données météorologiques ou données d'irrigation) peut requérir du temps.

Pour les données météorologiques, il faut compter moins d'1 minute pour un fichier de 1000 lignes provenant des automates PHENOPSIS, et 15 minutes pour un fichier de 1000 lignes provenant des cabinets de culture.

Pour les données d'irrigation, il faut compter environ 2h pour un fichier de 15.000 lignes.

Il est impératif de ne surtout pas fermer le navigateur Web et de ne pas toucher à la fenêtre tant que la page de résultats n'a pas été chargée !

7.4.3 Gestion des erreurs lors de l'insertion de fichiers CSV

Si lors de l'insertion d'un fichier CSV de données, un message d'erreur comme celui-ci apparaît :

"Echec de la requête !! Les données n'ont pas été insérées !! [...] Si le problème persiste veuillez contacter l'administrateur !!

Alors le fichier CSV a peut-être été corrompu lors de son enregistrement.

Marche à suivre pour déceler les problèmes :

- Ouvrir le fichier CSV avec un éditeur de texte classique.
- Vérifier que les champs ne sont pas entourés de guillemets. S'ils le sont, enregistrer à nouveau le fichier Excel en CSV en précisant que le séparateur de texte est vide.
- Vérifier que les champs sont bien séparés par des points-virgules. S'ils ne le sont pas, enregistrer à nouveau le fichier Excel en CSV en précisant que le séparateur de champ est le point-virgule.
- Vérifier que la dernière colonne est bien prise en compte. En effet, si la dernière colonne du fichier est vide, Excel peut ne pas la reconnaître. Si c'est le cas, sélectionner la colonne dans Excel, et lui appliquer le format correct (*Format* ⇒ *Cellules* ⇒ *Texte* par exemple). Enregistrer à nouveau le fichier Excel en CSV.
- Si aucune de ces actions n'aboutit, contacter l'administrateur !

8. Section Gestion des Groupes et Utilisateurs

Accès : utilisateurs du groupe ADMIN

8.1 Gestion des utilisateurs

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/GestionUtilisateur.php>

8.1.1 Créer un utilisateur

La page de gestion des utilisateurs permet de déclarer un nouvel utilisateur.

Quand l'utilisateur a été créé, il est possible de lui définir des **accès spéciaux** à un ou plusieurs génotypes et / ou à une ou plusieurs expérimentations en suivant le lien *Définir des accès spéciaux*, ou de l'attribuer à un ou plusieurs **groupes** d'utilisateurs en suivant le lien *Affecter l'utilisateur à des groupes d'utilisateurs* (voir 8.2.2 *Consulter, modifier, supprimer un groupe*).

8.1.2 Utilisateurs spéciaux

Un utilisateur « spécial » possède des accès **particuliers** à un ou plusieurs génotypes et / ou à une ou plusieurs expérimentations. Il peut n'appartenir à aucun groupe.

Pour définir des accès spéciaux à un utilisateur, il faut choisir une entrée par génotype ou par expérimentation.

Si l'entrée **génotype** est sélectionnée, l'administrateur doit choisir un génotype dans la liste déroulante. Une fois le génotype choisi, on affiche la liste des expérimentations pour lesquelles le génotype a été cultivé, et l'administrateur coche dans cette liste les expérimentations auxquelles il souhaite donner un accès spécial.

Si l'entrée **expérimentation** est sélectionnée, l'administrateur doit choisir une expérimentation dans la liste déroulante. Une fois l'expérimentation choisie, on affiche la liste des génotypes cultivés durant cette expérimentation, et l'administrateur coche dans cette liste les génotypes auxquels il souhaite donner un accès spécial.

8.1.3 Consulter, modifier, supprimer un utilisateur

La page de gestion des utilisateurs permet de consulter la liste des utilisateurs d'un groupe ou de tous les utilisateurs si aucun groupe n'est sélectionné.

Le tableau affiche la liste des utilisateurs, et propose des liens pour consulter ou définir leurs accès spéciaux, modifier les caractéristiques de l'utilisateur ou le supprimer.

8.2 Gestion des groupes

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/GestionGroupe.php>

8.2.1 Créer un groupe

La page de gestion des groupes permet de créer un nouveau groupe d'utilisateurs en déclarant son identifiant.

8.2.2 Modifier ou supprimer un groupe

Il est possible sur la page de gestion des groupes de modifier l'identifiant d'un groupe.

L'administrateur peut également ajouter ou ôter des utilisateurs à un groupe choisi. Pour cela, l'administrateur sélectionne un groupe dans la liste déroulante, puis choisit dans les listes déroulantes « Utilisateurs du groupe » et « Utilisateurs hors-groupe » le ou les utilisateurs à ajouter ou ôter.

Enfin, l'administrateur peut supprimer un groupe d'utilisateurs. Attention ! Les expérimentations et génotypes ayant pour idGroupe le groupe que l'administrateur souhaite supprimer se verront affecter le groupe PUBLIC.

9. Section Gestion des Modifications et Suppressions

URL : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis/GestionLOG.php>

Accès : utilisateurs du groupe ADMIN

Cette page permet de télécharger le **fichier LOG** regroupant l'ensemble des événements liés à la suppression ou à la modification de données ou de fichiers survenus sur la base de données PHENOPSIS DB.

Chaque ligne contient la date de l'événement ainsi que le login de l'utilisateur ayant effectué l'action.

Pour modifier ce fichier, l'administrateur doit l'éditer en se connectant sur le serveur local.