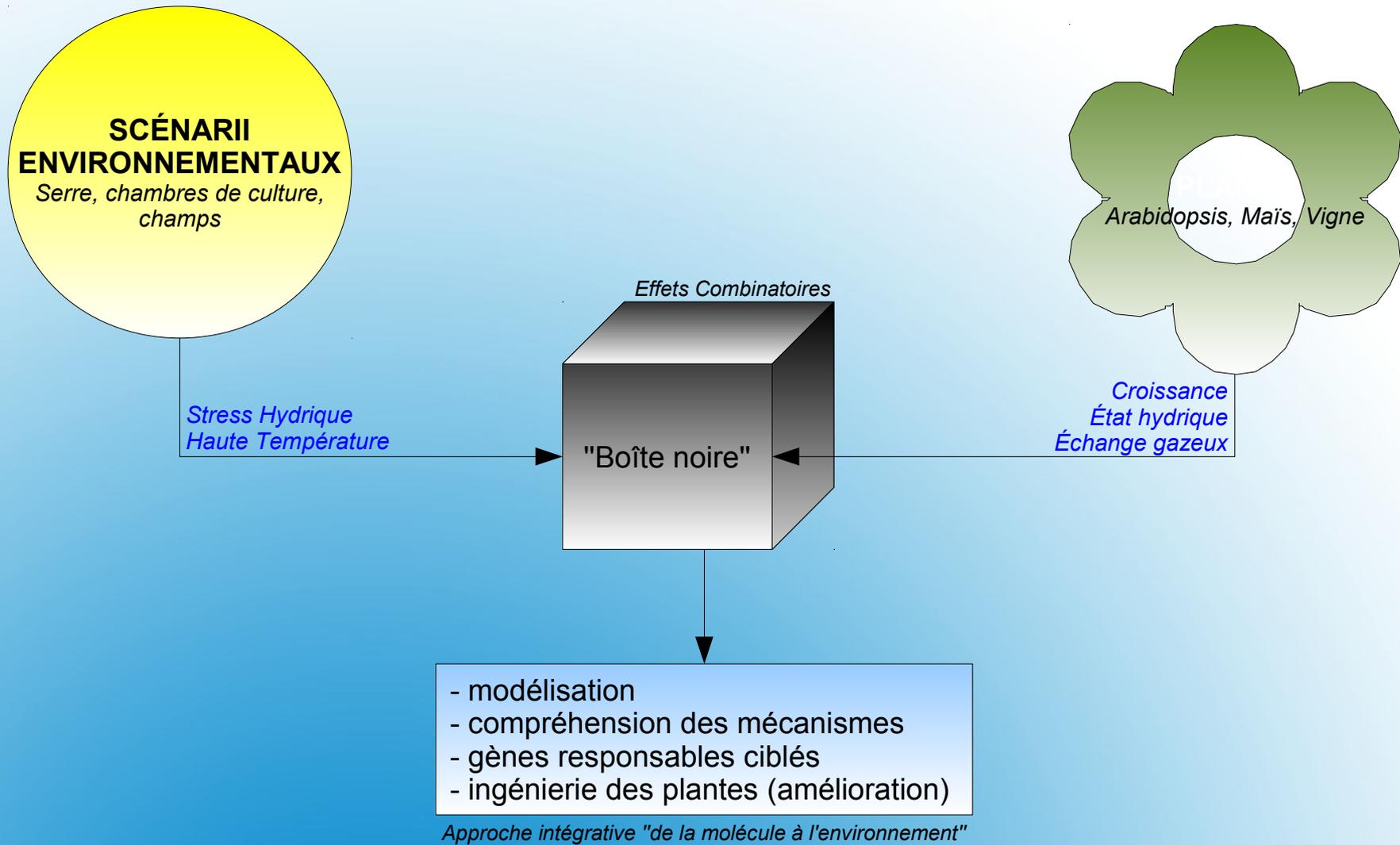


PhenoArch.IS

AG CATI-CODEX Juillet 2013

Jonathan MINEAU

Laboratoire d'Écophysiologie des Plantes sous Stress Environnementaux

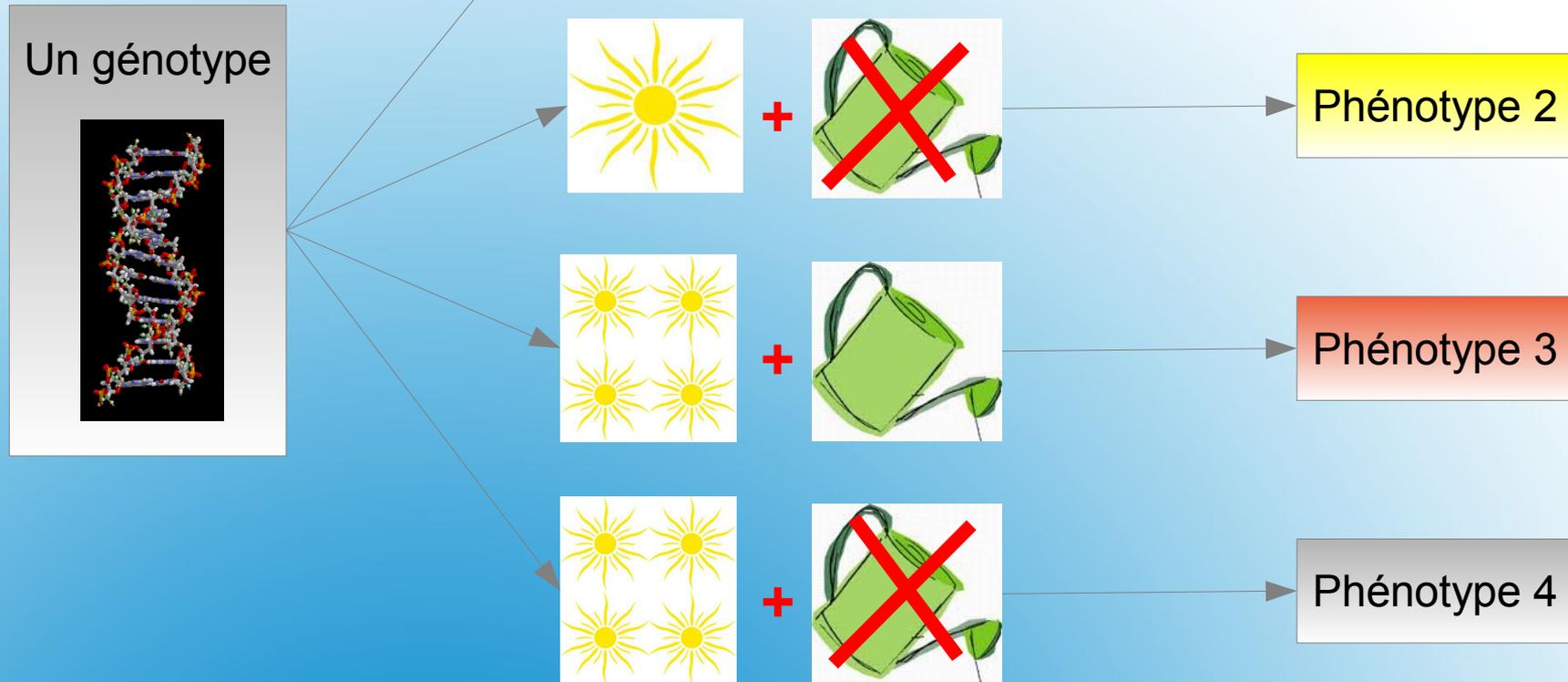


Ecophysiologie

Une plante..

.. des scénarii ..

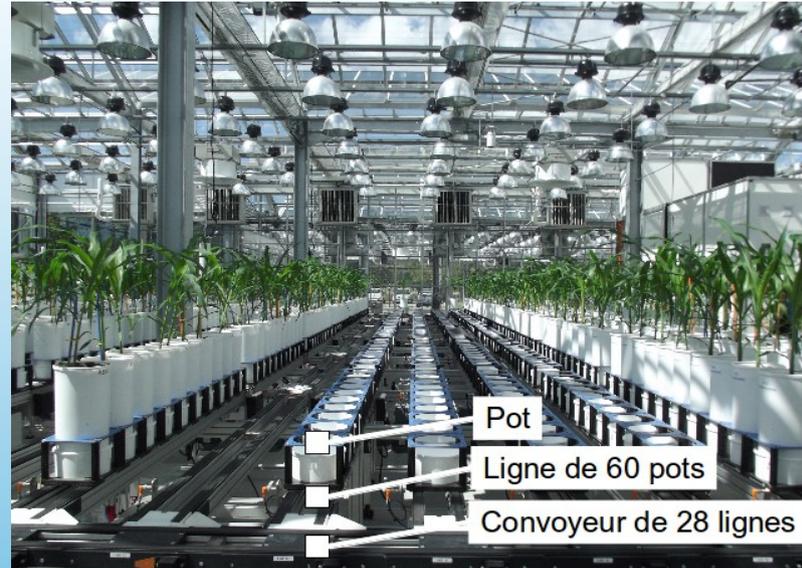
.. des phénotypes.



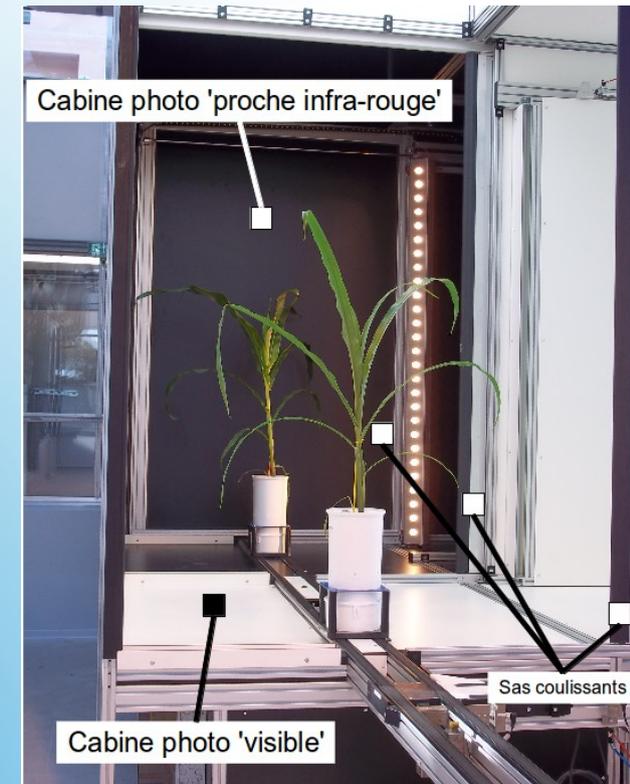
Collecte des caractéristiques structurales dont la variabilité est analysée en fonction du patrimoine génétique et des conditions environnementales contrôlées. = **Haut débit, répétabilité, fiabilité**

Phenotyping

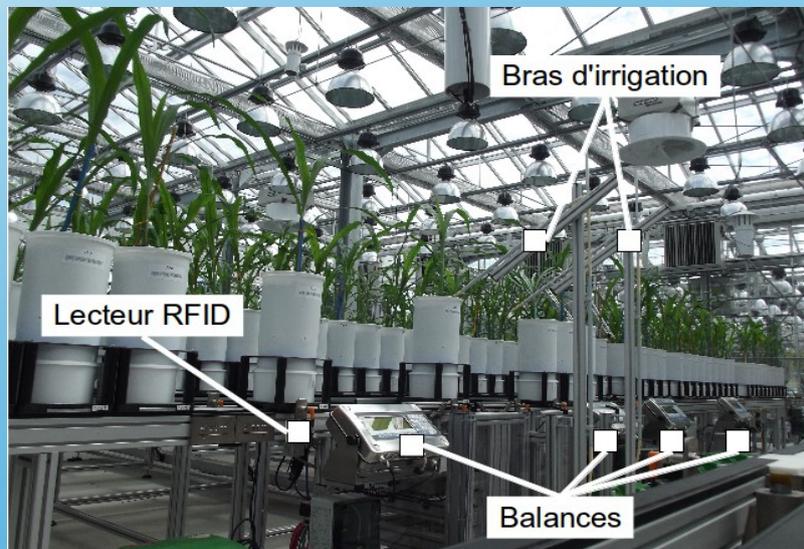
« Plateforme de phénotypage dédiée à l'analyse des déterminismes génétiques de la réponse des plantes aux conditions environnementales en particulier la sécheresse, la température et la lumière »



ALCOM
ALUMINIUM & COMPOSITE



- Capacités maximale : 1680 plantes
- Reconnaissance par RFID
- 1 cabine photo spectre visible
- 1 cabine photo spectre proche infra-rouge
- 5 automates balances
- 5 automates irrigation
- pesée : 1 à 2 fois par jour
- irrigation : 1 à 2 fois par jour
- caméras : 6 images par jour
- contrôle des conditions environnementales



Plateforme PhenoArch

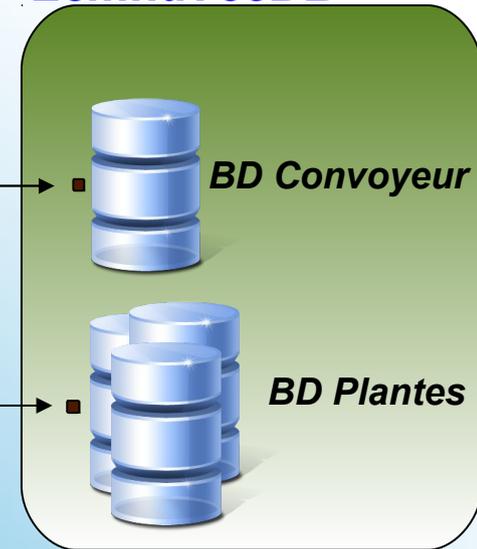
**Poste
Commande**



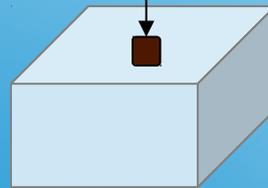
**Pilotage
Consultation**



LemnaTecDB PostgreSql

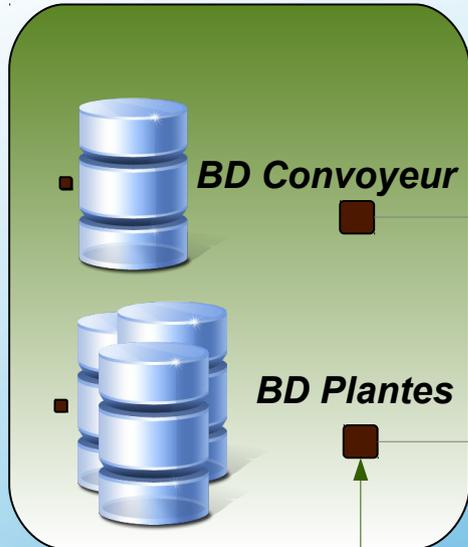


Convoyeur



Fonctionnement

LemnaTec DB



- **RAW DATA** de l'automate : :
 - données convoyeur : configuration système, étalonnage balances, caméras ..
 - données plantes : identifiant plante, date enregistrement, RFID, chariot ..
- **RAW DATA** issues de mesures directes de capteurs :
 - données d'irrigation : poids avant et après irrigation, quantité d'eau apportée.
 - - données images : chaque image est stockée et considérée comme un support brut.



- **ELABORATED DATA** issues de l'analyse des données brutes images
 - données analyse image : couleurs (RGB), aires (mm²), angles ..

<i>Nombres d'enregistrements</i>	Irrigation	Images	Total
Volume total	8.788.365	121.835.650	130.624.015
Volume moyen par expérimentation*	1.402.811	4.429.213	5.832.024
Volume journalier*	23.186	73.210	96.397
Volume horaire*	966	3.050	4.016

* expérimentations représentatives

Limites plateforme

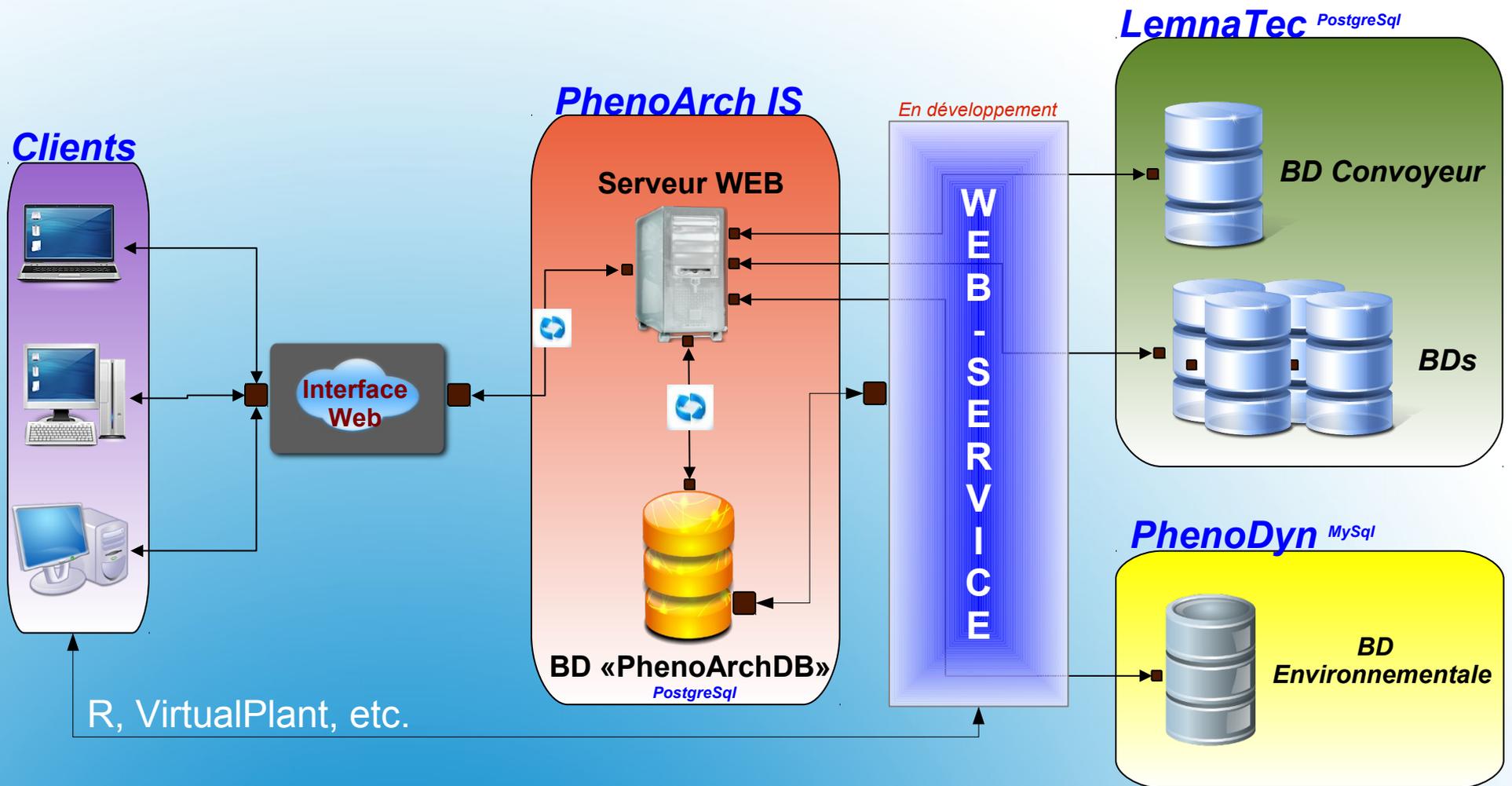
- Dépendance (i) logiciels (ii) OS
- Licences payantes
- Accessibilité aux données (lenteurs, formats imposés)
- Schéma BD
- Identification plantes (étiquetage pots)

Besoins

- Traçabilité (Qui, quoi, quand, où, comment et pourquoi)
- Caractérisation de l'environnement expérimental
- Caractérisation de l'environnement climatique
- Spatialisation et traçabilité des plantes
- Ouverture et partage des données (Phenome)



Limites & Besoins



PhenoArch IS : Architecture

Interface Web : Déclaration du Tag et création de l'étiquette (QrCode)

CAR_NUMBER / GENOTYPE / Item A / Item B / .. / Item X / ARCHYYMMJJ

Convoyeur : Mise en place de la plante. Pot étiqueté

Scan du QrCode

Convoyeur

Enregistrement

LemnaTec DB
BD Convoyeur

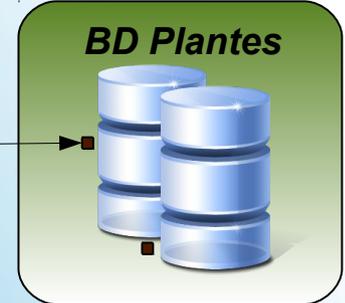
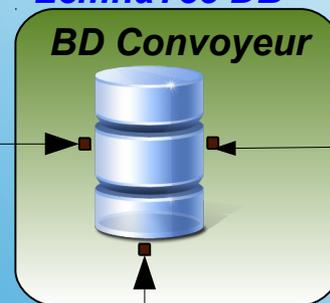
Routines & Jobs

LemnaTec DB
BD Plantes

PhenoArchDB

(i) Synchronisation en lot

(ii) Consultation data jobs



PhenoArch IS : Tags

ENVIRONNEMENT EXPERIMENTAL

- Expérimentation (dépôt documents)
- Plantes (synchronisation avec BD Lemnatec)
- Entrée/Sortie des plantes
- Production des plantes
- Accidents et événements (plantes et convoyeur)
- Traitements phytosanitaires (plantes et serre)

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

- Utilisateurs
- Espèces
- Équipes de recherches
- Sites expérimentaux
- Projets (dépôt documents)

Formulaire
Visualisation
Management
Recherche

Outils

- Générateur d'étiquettes QRCode
- Caméras

DATA

- **Météo** : monitoring, expérimentation
- **Plante** : irrigations, pesées, imagerie

Groupe SILEX
LEPSE-MISTEA
- REX
- QrCodEX
- G4EX

Retours
Utilisateurs
- MAGE
- ETAP
- SPIC
- BIOGEMMA