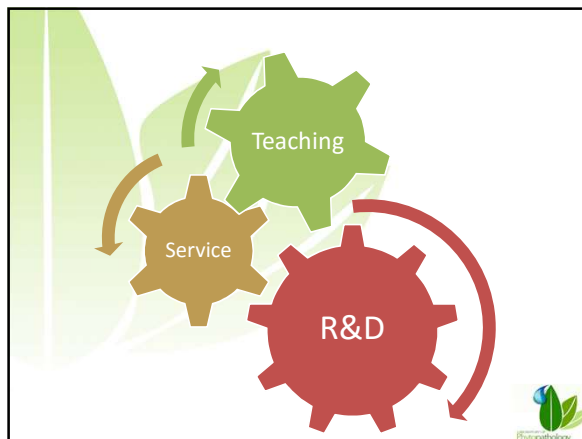


Serious Game Biotechnologie:

dans la peau d'un responsable de laboratoire de diagnostic

Sébastien Massart – Laboratoire de Phytopathologie Intégrée et Urbaine


sebastien.massart@ulg.ac.be





Gembloux Agro-Bio Tech
Université de Liège


Virus Indexing and Sanitation Center - VISC


VISC



BBTV



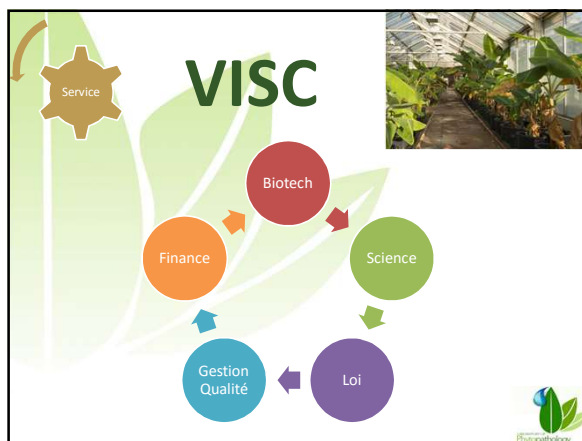
A.




VISC

Diagnostic de virus pour autoriser la diffusion des plantes partout dans le monde





Cours de biotechnologies végétales appliquées à la phytopathologie

❖ Master 2 – 2 ECTS

❖ 3 – 20 étudiants

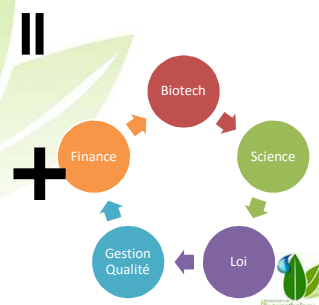
❖ Point de départ :

- combinaison de cours théoriques et de TP
- TP = découverte de techniques de laboratoires:
 1. diagnostic par ELISA
 2. PCR puis clonage et analyse de séquences
- suivi de protocole et interprétation des résultats sous supervision



The serious game biotech

Les étudiants deviennent responsable d'un laboratoire de diagnostic (individuel ou par groupe de 2)



Ingénieur responsable de laboratoire

1. Introduction théorique

- ✓ Biotechnologies au sens large
- ✓ Application à la phytopathologie
- ✓ Rappel des éléments clefs du diagnostic



Ingénieur responsable de laboratoire

2. Exposé problème et recherche bibliographique

- ✓ Eviter transmission de virus de bananier via échange de matériel
 - > Quelles sont les implications d'un tel diagnostic et ses éléments clefs ?
 - > Quelle technologie sélectionner ?
 - > Quel protocole sélectionner ?
 - > Comment l'appliquer sur les plantes ?



Rapport n°1



Ingénieur responsable de laboratoire

3. Compréhension protocole et préparation essai

- ✓ Feedback rapport n°1
- ✓ Mise à disposition protocole « lacunaire » à appliquer
- ✓ Introduction à l'assurance qualité avec un message: assurer la traçabilité de l'essai et avoir une démarche d'amélioration continue (CAPA)



Liste des échantillons, du matériel et des réactifs nécessaires (rapport n°2)



Ingénieur responsable de laboratoire

4. Application du protocole sous assurance qualité

- ✓ Mise à disposition matériel, échantillons et réactifs demandés
- ✓ Ajout des éléments oubliés au fur et à mesure



Rapport d'essai (n°3: aspects technique, diagnostique et d'AQ)



Ingénieur responsable de laboratoire

5. Rapport et calculs financiers

- ✓ Feed-back sur les rapports envoyés
- ✓ Factures ce qui a été utilisé (réactifs, équipements...)
- ✓ Coût horaire technicien et ingénieur
- ✓ Deux hypothèses de travail (100 et 10.000 éch. par an)
 - > Combien coûte une analyse ?
 - > Quels sont les leviers utilisables pour optimiser les coûts

➔ Rapport financier sur rentabilité (rapport n°4)



Ingénieur responsable de laboratoire

6. Incertitude et futur du diagnostic

- ✓ Feed-back sur les rapports financiers envoyés
- ✓ Exposé théorique sur les incertitudes liées au diagnostic



Ingénieur responsable de laboratoire

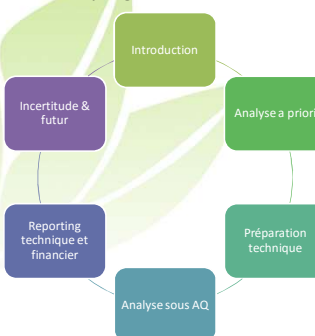
6. Incertitude et futur du diagnostic

- ✓ Feed-back sur les rapports financiers envoyés
- ✓ Exposé théorique sur les incertitudes liées au diagnostic
- ✓ Introduction aux nouvelles technologies de séquençage haut-débit et à leur utilisation en diagnostic: mise à disposition de 50.000 séquences
 - > deux pipelines d'analyse bioinformatique utilisés et comparés avec les étudiants



The serious game biotech: Bilan

- ✓ Approche mixte et progressive



The serious game biotech: Bilan

- ✓ Approche mixte et progressive
- ✓ Nourri par activité de diagnostic du laboratoire et par expérience dans les entreprises ;
- ✓ Démarche transversale multidisciplinaire représentative du job d'ingénieur dans le monde réel ;



The serious game biotech: Bilan

- ✓ Approche mixte et progressive
- ✓ Nourri par activité de diagnostic du laboratoire et par expérience dans les entreprises ;
- ✓ Démarche transversale multidisciplinaire représentative du job d'ingénieur dans le monde réel ;
- ✓ Développement des capacités de gestion
- ✓ Prise de conscience de l'incertitude d'un résultat



The serious game biotech: Bilan

- ✓ Après 2 années: toujours en phase d'amélioration (nous descendons la courbe d'expérience)
- ✓ Etudiants enthousiastes et motivés
- ✓ Travail conséquent pour les étudiants (4 rapport – Just in time)
- ✓ Travail conséquent pour les encadrants (4 rapport – Just in time)
- ✓ Adéquation de l'examen ??



LIKE A BOSS



LIKE A PROF

