

Bilan d'un groupe de travail sur le référentiel BTK réformé (Rentrée 2019)

Le choix du groupe de travail :

A partir de thématiques relevant des biotechnologies donner du sens à la formation en intégrant les parties A, B, C, D et 1 à 8 au fur et à mesure de la progression

Partie 1 « la production de cidre »

Observer la diversité du vivant et le fait que les MO soient présents dans la nature.
(Moisissures/ levures/ bactéries/ cellules végétales)

(Observation microscopique d'un surnageant de pommes mixées avec la peau coloration simple)

Conséquences de la présence de MO dans l'environnement sur l'hygiène des locaux

Mise en évidence de MO (mains non lavés, cheveux, bijoux...)

Gélose contact/ écouvillonnage de surface,

Visite d'une cidrerie présentation des étapes de la fabrication du cidre

Les biomolécules présentes dans le jus de pomme (mise en évidence)

CCM des sucres à partir de jus de pommes

Mise en œuvre d'une fermentation (Jus de pomme stérile et cube de levures)

EXAO (capteurs O₂, turbidimétrie, éthanol, dioxyde de carbone)

Mise en évidence des levures (mesure de la taille des cellules)

Dénombrement des levures en cytomètre de Malassez

Mise en contact de levures avec différents glucides : notion de métabolisme, d'enzymes

Dosage de l'éthanol du cidre avec KMnO₄ /utilisation d'un alcoolmètre

Réalisation de vinaigre à partir de cidre

Dosage volumétrique de l'acide acétique dans le vinaigre

Partie 2 : « la fabrication du yaourt »

(Idée du groupe : faire suivre plusieurs séances sur de dosage volumétrique)

Mise en œuvre d'une production de yaourt

Dosage de l'acide lactique dans le yaourt

La flore du yaourt : Gram/ notion d'orientation bactérienne

(Les colorants alimentaires (début de la spectrophotométrie))

Partie 3 « la dépollution de l'eau »

Choisir un contexte avec un bassin versant de rivière présentant des entreprises ayant des activités et donc des rejets variés (industrie agro-alimentaire (abattoirs : rejet de micro-organismes- élevage de porc (phosphore)) / Industries de la papeterie : $KMNO_4$ comme agent de blanchiment/ Champs avec engrais (nitrate)

Note de l'inspection1 : un contexte doit aboutir à une question / questionnement / problématique à laquelle la séquence (ou la séance selon le niveau de mobilisation) doit répondre par un travail sur les compétences déclaratives (# connaissances), opérationnelles (gestes) et aussi conditionnelles (pourquoi ? sens, recul).

Note de l'inspection2 : attention à conserver et faire apparaître la finalité « biotechnologique » du contexte (« usage du vivant ») et non seulement génie biologique.

Ce sera l'occasion d'aborder le Dosage spectrophotométrique

- spectre d'absorption
- proportionnalité : comparaison avec un étalon (avec et sans dilution)
- nécessité de faire une gamme pour déterminer les limites de l'usage de ces méthodes de dosage (sans dilution, puis avec dilution)

Pui d'aborder la pollution microbiologique des eaux

- Reprendre l'orientation

Visite d'une station d'épuration

Réalisation d'une mini station d'épuration (solution de permanganate de potassium et bactérie dépolluante)

la dureté de l'eau

Utiliser une résine échange d'ions

« Partie 4 : réalisation d'un produit cosmétique »