**Corrigé type de l’examen de microbiologie industrielle**

**Problème**

Un industriel souhaite produire l’acide citrique par voie microbiologique afin de l’utiliser comme conservateur alimentaire. L’industriel a contacté une équipe de recherche pour l’aider. Cependant la seule condition qu’il a demandé est d’augmenter le rendement et minimiser le cout au maximum.

1. Quels sont les différents éléments que le milieu doit contenir ?on donnant un exemple à chacun d’entre eux **(03 points)**

Eléments majeurs (C, N, O, H, Na, K, Ca,….), oligo-éléments (Zn), facteurs de croissance (vitamines, bases et acides aminés)

1. Comment peut-on augmenter la production tout en respectons la condition de l’industriel ? **(02 points)**

* Par l’utilisation des souches modifiées génétiquement
* Par l’utilisation de sous-produits agricole comme source de carbone, azote, …..

Afin d’optimiser le milieu nécessaire à cette production l’équipe de recherche doit passer par plusieurs étapes.

1. Comment appeler vous ce passage ? **(01 point)**

* Scale up

1. Quels sont les différents paramètres à optimisés ? **(02 points)**

* Les facteurs nutritionnels
* Les paramètres physico-chimiques (pH, température, oxygénation, pression)

1. Peuvent-ils être optimisés au même temps ? Si non quel est l’ordre de leur optimisation ? **(02 points)**

Non, on commence par les paramètres nutritionnels ensuite physicochimiques

La première étape d’optimisation s’effectue au niveau du laboratoire.

1. Comment appeler le procédé de culture utilisé ? **(01 point)**

* Culture en batch (discontinue)

1. Pouvez-vous garder le même procédé en industrie ? Pour quoi ? **(04 points)**

* Non
* Le taux bas du rendement
* Cout des préparations répétées des expériences
* Cout de stérilisation

1. Quels sont les différents autres procédés ? **(02 points)**

En semi continue (fed-batch) et en continue

1. Lequel de ces procédés préférez-vous ? **(03points)**

Le procédé Semi- continue

* Productivité élevé
* Système automatisé