

# MPS & SL/LGN/2017/FU

*Découverte d'un métier à partir d'une recherche personnelle, d'une activité pratique et d'une approche des qualités et des compétences nécessaires pour pratiquer ce métier...*

		Remarques
<b>Contexte</b>	<i>Classe de 2<sup>nde</sup> option MPS Groupe de 24 élèves Thématique de l'orientation et des sciences. Risques liés aux activités Humaines (par rapport à la partie pratique)</i>	<i>Difficulté de réellement manipuler à 24 élèves, choix des manips. Adaptées.  Travail autonome, diversité des activités et des supports (recherches internet, réflexion, autoévaluation, manip, calcul...) Pour la correction : avec la laborantine pour faire part de l'expérience pro. Positionnement par rapport à un métier ou un ensemble de métiers. Comprendre le lien entre les exigences du métier et les compétences ...</i>
<b>Compétences</b>	<i>Rechercher, extraire et organiser de l'information utile  Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, utiliser des consignes  Communiquer</i>	<i>Partie 1 du dossier  Partie 2 pratique du dossier  Partie 1 : graphique Partie 2 : Capture écran Mesurim</i>

# MPS & SL /LGN/2017/FU

*Découverte d'un métier à partir d'une recherche personnelle, d'une activité pratique et d'une approche des qualités et des compétences nécessaires pour pratiquer ce métier...*

**Technicien de laboratoire** : le métier, le travail, ... est-ce que c'est un métier qui pourrait m'intéresser, est-ce que j'en aurai les compétences ?



*source image : Monkey Tie épisode 2 : laborantin*

➔ **Aspects orientation du dossier/ 1,5 Heures**

**Le métier ?**

**Quelles fonctions ?** (Travail demandé, avec quel matériel, responsabilités, quel salaire moyen, ... )  
(1 euro = 120 FCP)

**Quels secteurs d'activités ?** (Quelles disciplines utilisées, dans quels établissements je pourrai travailler, quelles industries ou quelle administration ?,... )

**Quels autres métiers proches du technicien de laboratoire ?** (Quels métiers ou activités équivalentes ? )

**Quelles formations pour devenir technicien de laboratoire ?** (Quels types d'études (durées, en Calédonie ? à l'étranger ? en métropole ? combien ça coute de faire ces études ? ... Existe-t-il d'autres parcours ? )

**Parcours scolaire ?** (il faut que je « passe par quelle série au lycée ? )

Comment évoluer dans le métier ? (Est- ce que je peux progresser dans le métier ? et comment ? ...)

→ A partir de ce premier travail de recherche dire :

<p>Quelles qualités sont demandées ? (Intellectuelles, physiques, psychologiques, caractère...)</p>	<p>Est-ce que j'ai ces <u>qualités</u> (argumentation possible) <i>Exemple : je suis <u>sérieux</u>, car j'aime les travaux bien réalisés, je suis bien ce qui m'est demandé...</i></p>

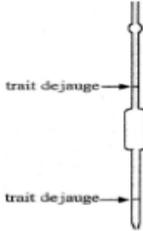
Conseils : visiter préférentiellement les sites de l'onisep, l'étudiant, orientation-education.

→ Aspects pratique du métier, un exemple de travail possible du laborantin ...

**Un exemple concret du travail du technicien de laboratoire**

**Une approche théorique**

1- Dans le laboratoire, vous devez étiqueter (donner le nom) avec leur nom le matériel suivant, **compléter le tableau** :

	<p>.....</p>		<p>.....</p>
	<p>.....</p>		<p>.....</p>
	<p>.....</p>		<p>.....</p>
	<p>.....</p>		<p>.....</p>

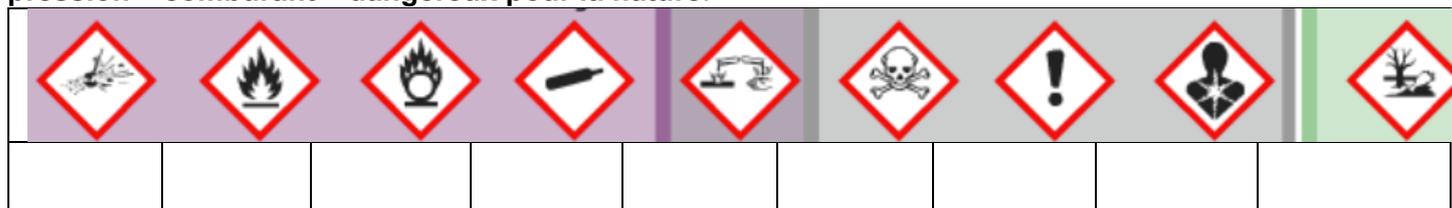
2- Voici différentes concentrations de solutions. Pour des raisons de préparations de solutions chimiques vous devez **Transformer les unités en g/l**.

Concentrations	En g/l
400 g/100 ml	.....g/l
4 mg/l	.....g/l
0,25 g/4 ml	.....g/l
2 g/4	.....g/l

3- Vous devez signaler des produits que vous venez de recevoir par un pictogramme,

**Replacer sous chacun des pictogrammes la bonne signification :**

**Toxicité aigüe - Nocif ou Irritant – Danger pour la santé – Corrosif – explosif – Inflammable – gaz sous pression – comburant – dangereux pour la nature.**



4- Afin de faire une mesure de concentration en glucose d'une solution inconnue par rapport à son absorbance, vous devez réaliser une courbe de référence (étalonnage) avec un tableur (Excel par exemple)  
*NB : lors de l'activité pratique vous aurez à réaliser ces mesures.*

<b>Concentrations en glucose (en micro-mole/ Litre)</b>	0	50	80	120	150	170
<b>Absorbance de la solution (sans unité)</b>	0	0,10	0,20	0,28	0,35	0,40

- **Donner** une définition du glucose (son rôle dans l'organisme, sa formule chimique)

- **Donner** une définition à « l'absorbance »

- **Tracer avec un tableur** l'absorbance de la solution (ordonnée) en fonction de la concentration de glucose (abscisse)

5- Pour un d'analyse pratique, vous devez commander du matériel. **Compléter le tableau suivant.**

Pour un groupe de 30 étudiants	Une dissection de cœur pour deux étudiants	Combien de cœur à commander ? .....
Pour 3 classes de 17 étudiants	Deux géloses (milieu de culture) pour UN étudiant	Combien de géloses à préparer ? .....
Pour une classe de 17 étudiants	Une solution de glucose de 25 ml pour chaque étudiant	Quel volume (en ml) de solution de glucose à préparer ? .....
Pour 3 groupes de 24 étudiants fonctionnement dans le même temps	Une dissection nécessitant : Une paire de ciseaux, Deux boîtes de pétri, Cinq tubes à essais, Une solution de 20 ml d'un réactif à l'amidon,	Dire comment et combien de matériel à organiser ?

6- Vous devez préparer du matériel d'observation pour un professeur à l'université. Vous disposez dans votre laboratoire du matériel suivant : loupe à main, microscope optique, électrophorèse, scanner.

**Quel matériel allez-vous proposer au professeur pour observer :**

Une cellule de foie	
Une fleur	
Une molécule de glucose	
Le fonctionnement du cerveau humain	

## ➔ Aspects pratiques du métier de laborantin, 1,5 h (suite)



### Une approche pratique :

En tant que laborantin et pour travailler sur des cas de maladies infectieuses, **Vous devez rechercher si l'infection est virale ou bactérienne et tester l'efficacité d'un antibiotique sur deux échantillons infectieux** qui vous viennent du laboratoire de prélèvement.

#### Vous disposez des informations sur les agents infectieux, les antibiotiques suivants :

Les infections sont causées par des germes qui se trouvent dans l'air que vous respirez et sur tout ce que vous touchez. Il existe deux grands types de germes : **les bactéries et les virus**.

La plupart des infections sont causées par des **virus** (rhume et grippe par exemple). Les infections causées par des **bactéries** sont plus rares (certaines angines et des infections de la peau). Lorsque des germes pénètrent dans votre organisme, ils peuvent déclencher une infection + réaction immunitaire + fièvre (signe que votre organisme lutte contre les germes). Dans certaines infections, le médecin va prescrire des **antibiotiques**

> **Infection bactérienne** : Les bactéries se multiplient rapidement et produisent des éléments toxiques responsables de la maladie. Les bactéries réagissent (sensibles) spécifiquement à un antibiotique. Le médecin propose donc en cas d'infection bactérienne un antibiotique adapté et spécifique à la bactérie infectieuse.

> **Infection virale** : infection due à la présence d'un virus (organisme moléculaire qui pénètre dans les cellules pour les parasiter). Les virus ne sont pas sensibles aux antibiotiques. Le médecin prescrit donc dans un premier temps des antidouleurs et anti-inflammatoires et laisse votre système immunitaire éliminer les virus

> **Antibiotique** : molécule pharmaceutique capable de détruire spécifiquement les parois bactériennes.

Exemples d'antibiotiques/bactéries spécifiques :

-Aminoside : détruit spécifiquement les staphylocoques

-Sulfamide : détruit spécifiquement les bactéries liées à des infections pulmonaires

-Fluroquinolone : détruit spécifiquement les bactéries impliquées dans les bronchites, les infections pulmonaires et oculaires.

> **Antibiogramme** : un antibiogramme permet d'identifier si l'infection est bactérienne et de trouver (choisir) l'antibiotique le mieux adapté au type bactérien.

#### Vous disposez du matériel, fiche techniques protocolaires suivantes :

##### **Matériel et Fiche Technique pour réaliser un antibiogramme (verso de cette feuille)**

Boite de pétri avec gélose + Agent infectieux (milieu de culture).

##### **Pastilles à imbiber d'UN antibiotique :**

Trois antibiotiques à tester : A : Fluroquinolone. B : Sulfamide. C : **Aminoside**

##### **Deux échantillons infectieux à tester :**

UN échantillon infectieux N°1

UN échantillon infectieux N°2

Pince fine, petit matériel de laboratoire.

#### **1- Proposer sous la forme d'un schéma commenté et titré, UN protocole à mettre en place pour :**

##### **Rechercher si l'infection est virale ou bactérienne**

Tester l'efficacité des antibiotiques sur les deux échantillons infectieux

➔ Appel du « chef » de labo pour valider le protocole.

#### **2- Réaliser le protocole et rédiger un petit compte rendu répondant à vos travaux de recherche.**

### ➤ **Retour sur le métier**

A partir de ce travail pratique du technicien de laboratoire, compléter à nouveau ce tableau :

Quelles qualités sont demandées ? (intellectuelles, physiques, psychologiques, caractère)	Est-ce que j'ai ces qualités (argumentation possible)

Quelle autre « métier » aimeriez tu travailler avec cette forme ?

**Exemples de productions élèves sur l'ensemble du dossier :**

claud jordan 1952

# MPS /LGN/2017/FU

Découverte d'un métier à partir d'une recherche personnelle, d'une activité pratique et d'une approche des qualités et des compétences nécessaires pour pratiquer ce métier...

## Technicien de laboratoire : le métier, le travail, ... est-ce que c'est un métier qui pourrait m'intéresser, est-ce que j'en aurai les compétences ?



source image : Monkey Tie épisode 2 : laborantin

### → Aspects orientation du dossier/ 45 minutes/ 20 pts

#### Le métier ?

Quelles fonctions ? (Travail demandé, avec quel matériel, responsabilités, quel salaire moyen, ... )  
(1 euro = 120 FCP)

Il doit analyser le produit à chaque étape de sa fabrication, assurer la maintenance des appareils et la mise au point des protocoles. À partir d'une prescription, il effectue des analyses de sang, d'urine ou de tissus. Il touche 186 000 fcs par mois environ.

Quels secteurs d'activités ? (Quelles disciplines utilisées, dans quels établissements je pourrai travailler, quelles industries ou quelle administration ?... )

Il peut travailler dans des laboratoires privés médicaux ou pharmaceutiques. Il peut aussi travailler dans des hôpitaux, des cliniques ou dans des centres de recherche et services de la préfecture de police.

Quels autres métiers proches du technicien de laboratoire ? (quels métiers ou activités équivalentes ?)

Quelles formations pour devenir technicien de laboratoire ? (Quels types d'études (universitaires, Calédonie ?, à l'étranger ? en métropole ?, combien ça coûte de faire ces études ? ... Existe-t-il d'autres parcours ?)

On peut faire ça en professionnel ou en général mais il est conseillé d'aller en pro.

Parcours scolaire ? (il faut que je « passe par quelle série au lycée ?)

Il faut avoir un BTS ou un DUT (bac + 2) → BTS analyses et contrôles, BTS biotechnologies... ou avoir le diplôme d'état de technicien en analyses biomédicales, 3 ans après le BAC.

Comment évoluer dans le métier ? (est-ce que je peux progresser dans le métier ? et comment ? ...)

On peut devenir surveillant des services de laboratoires ou enseignant dans les écoles. À plus long terme, on peut devenir chef de laboratoire.

→ A partir de ce premier travail de recherche dire :

Quelles qualités sont demandées ? (intellectuelles, physiques, psychologiques, caractère...)	Est-ce que j'ai ces <u>qualités</u> (argumentation possible) Exemple : je suis <u>sérieux</u> , car j'aime les travaux bien réalisés, je suis bien ce qui m'est demandé...
Il faut être patient, précis, attentif et avoir de la discrétion	Je ne pense pas avoir les qualités requises pour ce métier.

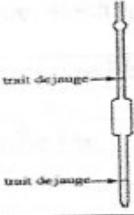
Conseils : visiter préférentiellement les sites de l'onisep, l'étudiant, orientation-education.

→ Aspects pratique du métier, un exemple de travail possible du laborantin ...  
45 minutes (approche théorique) + 1,5 heures (travail pratique) / 20 pts

### Un exemple concret du travail du technicien de laboratoire

#### Une approche théorique

1- Dans le laboratoire, vous devez étiqueter (donner le nom) avec leur nom le matériel suivant, compléter le tableau :

	..becher.....		ampoule à décanter
	ballon à fond plat		erlenmeyer...
	..pissette.....		..louvette.....
	..verre...à..piéd		..pipette..jaugée

2- Voici différentes concentrations de solutions. Pour des raisons de préparation, vous devez transformer les unités en g/l.

Concentrations	En g/l
400 g/100 ml	4000 g/l
4 mg/l	0,004 g/l
0,25 g/4 ml	.....g/l
2 g/4	.....g/l

3- Vous devez signaler des produits que vous venez de recevoir par un pictogramme,

Replacer sous chacun des pictogrammes la bonne signification :

Toxicité aigue - Nocif ou Irritant – Danger pour la santé – Corrosif – explosif – Inflammable – gaz sous pression – comburant – dangereux pour la nature .

								
explosif	inflammable	comburant	gaz sous pression	corrosif	toxicité aigue	nocif ou irritant	danger pour la santé	danger pour la nature

4- Afin de faire une mesure de concentration en glucose d'une solution inconnue par rapport à son absorbance, vous devez réaliser une courbe de référence (étalonnage) avec un tableur (Excel par exemple)  
NB : lors de l'activité pratique vous aurez à réaliser ces mesures.

Concentrations en glucose (en micro-mole/ Litre)	0	50	80	120	150	170
Absorbance de la solution (sans unité)	0	0,10	0,20	0,28	0,35	0,40

- Donner une définition du glucose (son rôle dans l'organisme, sa formule chimique)
- Donner une définition à « l'absorbance »
- Tracer avec un tableur l'absorbance de la solution (ordonnée) en fonction de la concentration de glucose (abscisse)

5- Pour un d'analyse pratique, vous devez commander du matériel. Compléter le tableau suivant.

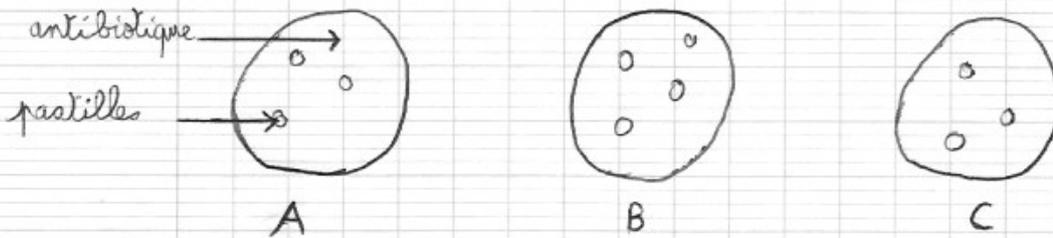
Pour un groupe de 30 étudiants	Une dissection de cœur pour deux étudiants	Combien de cœur à commander ? 25 cœurs
Pour 3 classes de 17 étudiants	Deux géloses (milieu de culture) pour UN étudiant	Combien de géloses à préparer ? 102 géloses
Pour une classe de 17 étudiants	Une solution de glucose de 25 ml pour chaque étudiant	Quel volume (en ml) de solution de glucose à préparer ? 425 ml de solution de glucose
Pour 3 groupes de 24 étudiants fonctionnement dans le même temps	Une dissection nécessitant : Une paire de ciseaux, Deux boîtes de pétri, Cinq tubes à essais, Une solution de 20 ml d'un réactif à l'amidon,	Dire comment et combien de matériel à organiser ? Il faut 3 paires de ciseaux, 6 boîtes de pétri, 15 tubes à essais et 60ml d'un réactif à l'amidon

6- Vous devez préparer du matériel d'observation pour un professeur à l'université. Vous disposer dans votre laboratoire du matériel suivant : loupe à main, microscope optique, électrophorèse, scanner. Quel matériel allez-vous proposer au professeur pour observer :

Une cellule de foie	microscope optique
Une fleur	loupe à main
Une molécule de glucose	électrophorèse
Le fonctionnement du cerveau humain	scanner

David  
Lounier  
211

Tout d'abord, on va mettre des pastilles dans chaque antibiotique pour qu'elles s'imbibent de l'antibiotique.



Ensuite, on va mettre les pastilles imbibées de chaque antibiotique dans les boîtes de pétri avec gélose N°1 et N°2



Quelles formations pour devenir technicien de laboratoire ? (quels types d'études (universitaires, Calédonie ?, à l'étranger ? en métropole ?, combien ça coûte de faire ces études ? ... Existe-t-il d'autres parcours ?) Il faut avoir un bac techno/STL en spécialité biotechnologie ou science physiques et chimiques en laboratoire / STAV ensuite faire un BTS ou DUT. Il est aussi possible de faire un bac + 3 pour avoir le Dexp (diplôme reconnu au niveau européen).

Parcours scolaire ? (il faut que je « passe par quelle série au lycée ?) Au lycée il faut prendre la filière STL en spécialité biotechnologie ou science physiques et chimiques ou un bac STAV ensuite il faut faire un BTS (ABM, bioanalyse et contrôles, biotechnologies, biophysicien de laboratoire) ou un DUT (GIB ABM, GIB IAB, GIB agro, GIB BA).

Comment évoluer dans le métier ? (est-ce que je peux progresser dans le métier ? et comment ? ...) Un technicien de laboratoire peut être amené à diriger une équipe de travail, sous l'autorité du chef de laboratoire.

→ A partir de ce premier travail de recherche dire :

Quelles qualités sont demandées ? (intellectuelles, physiques, psychologiques, caractère...)	Est-ce que j'ai ces <u>qualités</u> (argumentation possible) Exemple : je suis <u>sérieux</u> , car j'aime les travaux bien réalisés, je suis bien ce qui m'est demandé...
<ul style="list-style-type: none"> <li>- méthodique</li> <li>- attentif</li> <li>- rigoureux</li> </ul>	<p>je suis attentif car je comprends mieux quand une personne explique je suis rigoureux parce que sinon je peut pas être attentif.</p>

Conseils : visiter préférentiellement les sites de l'onisep, l'étudiant, orientation-education.

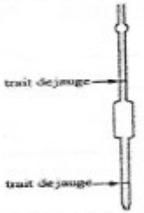
→ Aspects pratique du métier, un exemple de travail possible du laborantin ...

45 minutes (approche théorique) + 1,5 heures (travail pratique) / 20 pts

**Un exemple concret du travail du technicien de laboratoire**

**Une approche théorique**

1- Dans la laboratoire, vous devez étiqueter (donner le nom) avec leur nom le matériel suivant, compléter le tableau :

	Becher.....		Anse à décanter
	ballon à fond plats		Erlenmeyer
	pisette.....		burette graduée
	Entonnoir..		pipette graduée

Quelques productions d'antibiogrammes, avec prise de photos numériques et mesures avec MESURIM :

