

**Annexe 1 : fiche distribuée aux élèves
et qu'ils devaient rendre à l'issue de la
tâche complexe**

**Informations sur les aliments
de la cantine de Rochefort-
Montagne**

TOP SECRET

DÉCLASSIFIÉ

2 novembre 2020

Objet : contamination à la cantine du LPA de Rochefort-Montagne

On nous signale que certains aliments du petit-déjeuner de la cantine de mercredi 04/11 ont été contaminés par une bactérie.

D'après nos indicateurs infiltrés, les aliments suspects sont :

- les biscottes (20 g)
- le beurre (25 g)
- la confiture (30 g)
- le lait (30 cL)

Il a été décidé de confier l'identification du produit contaminé à la classe de 1ère GMNF qui aura 1 seule heure, mardi 3 novembre pour l'identifier.

Notre indicateur infiltré a pu réunir les 3 indices suivants sur l'aliment responsable de la contamination :

Indice 1 - L' aliment contaminé ne contient pas d'amidon

Indice 2- L'aliment contaminé ne contient pas d'azote N

Indice 3- L' aliment contaminé contient moins de 150 000 calories

Pour réussir la mission d'identification, les 1ère GMNF devront se rendre au laboratoire de physique-chimie le mardi 3 novembre à 10h précises.

Ils devront se munir :

- d'une blouse,
- d'une trousse,
- d'une calculatrice
- de leur téléphone portable.

Sur ce téléphone portable, le **logiciel espion Mirage** devra être installé. Cette application est téléchargeable gratuitement depuis Google play ou l'Apple store en indiquant «**Mirage Make** »

Indice 1 - Atelier 1 : Des tests chimiques permettent d'identifier la présence des biomolécules (glucides, lipides et protides) dans les aliments.

Tableau des observations

Aliments	Test à la liqueur de Fehling		Test au Lugol		Test du biuret		Test de la tache	
	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions
Pain								
Beurre								
Confiture								
Lait								

Brouillon des observations :

Rendu final :

Observations sur le pain :

Conclusions sur le pain :

Observations sur le beurre :

Conclusions sur le beurre:

Observations sur la confiture:

Conclusions sur la confiture

Observations sur le lait:

Conclusions sur le lait

Conclusion de l'atelier 1 pour l'enquête :

Indice 2 - Atelier 2 : les modèles moléculaires et les formules des molécules permettent de représenter les atomes composants ces molécules

Aliment	Nom sur le QR code	Modèle moléculaire correspondant	Formule correspondante	Atomes composants la molécule
Confiture	Fructose			
Pain	Glucose qui s'associe en chaînes pour former l'amidon			
Beurre	Acide gras : acide butyrique			
Lait	Leucine, acide aminé présent dans la caséine qui est une protéine du lait			

Brouillon :

Rendu final :

Conclusion de l'atelier 2 pour l'enquête :

Indice 3 - Atelier 3 :

Pour exploiter l'indice 3, vous disposez des contenants des aliments suspects

Brouillon :

Rendu final :

Conclusion de l'atelier 3 pour l'enquête :

Grille d'évaluation de l'enquête

Compétences évaluées	Indicateurs	Indicateurs				Note
		--	-	+	++	
S'approprier	Extraire des informations sur des supports variés : - protocole expérimental (atelier 1) - différentes représentations moléculaires (atelier 2) - contenants alimentaires (atelier 3)					/3
Analyser	/	/	/	/	/	/
Réaliser	Suivre un protocole (atelier 1) Associer différentes représentations des molécules Savoir mener des calculs avec différentes unités (atelier 3)					/5
Valider	Interpréter des résultats (tous les ateliers)					/6
Communiquer	Rendre compte de ses observations (tous les ateliers) Exprimer un résultat d'enquête (tous les ateliers)					/6

Annexe 2 : fiche « paillasses » disponibles avec chaque atelier.

Remarque :

- seuls les éléments donnés pour les ateliers 1 et 2 sont proposés en annexe. Pour l'atelier 3, se sont les véritables emballages des aliments qui étaient disponibles sur un chariot : un paquet de biscottes, une plaquette de beurre, un pot de confiture et une brique de lait

Indice 1 - Atelier 1 : Des tests chimiques permettent d'identifier la présence ou l'absence des biomolécules (glucides, lipides et protides) dans les aliments.

ATTENTION : NaOH, la soude est assez concentrée, il faut manipuler avec précaution. Appeler le professeur avant de manipuler.

Composé identifié	Test	Positif si	Négatif si
Glucides simples (glucose, lactose...)	<ul style="list-style-type: none"> - on introduit un peu de l'aliment à tester dans un tube à essai - on ajoute quelques gouttes de liqueur de Fehling - on chauffe au bain-marie 	Précipité rouge brique après chauffage	Liquide bleu après chauffage
Amidon (glucide complexe)	<ul style="list-style-type: none"> - on place un morceau de l'aliment à tester dans une coupelle - on ajoute quelques gouttes de Lugol (ou eau iodée) 	Deviens violet/noir	Reste brun/jaune
Protéines	<p>Test du biuret :</p> <ul style="list-style-type: none"> - on introduit un peu de l'aliment à tester dans un tube à essai - on ajoute quelques gouttes de soude (hydroxyde de sodium NaOH) puis on mélange - on ajoute quelques gouttes de sulfate de cuivre CuSO₄ puis mélange 	Couleur violette	Couleur bleue
Lipides	<ul style="list-style-type: none"> - on trace un cercle au stylo sur une feuille d'essuie-tout - On dépose quelques gouttes ou un morceau de l'aliment à tester sur la feuille 	Tâche translucide	Pas de tâche translucide séchage.

Matériel :

- Tubes à essais
- aliments : pain-beurre-confiture-lait
- lugol (eau iodée)
- liqueur de Fehling
- réactifs du biuret (soude NaOH- hydroxyde de sodium ; sulfate de cuivre CuSO₄)
- feuilles de papier essuie-tout
- fiche enquête atelier 1

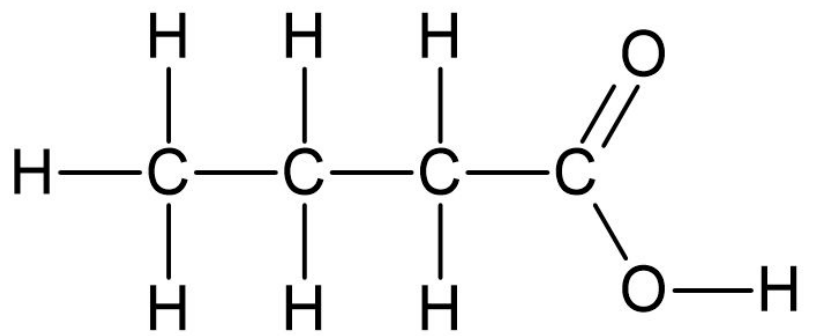
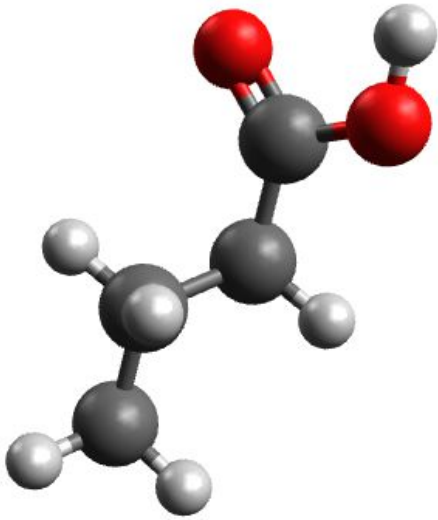
Indice 2 - Atelier 2 : Modèles moléculaires et formules des molécules

Matériel :

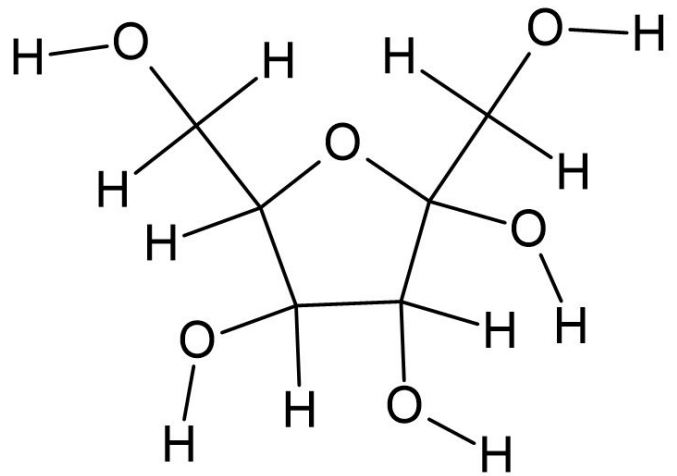
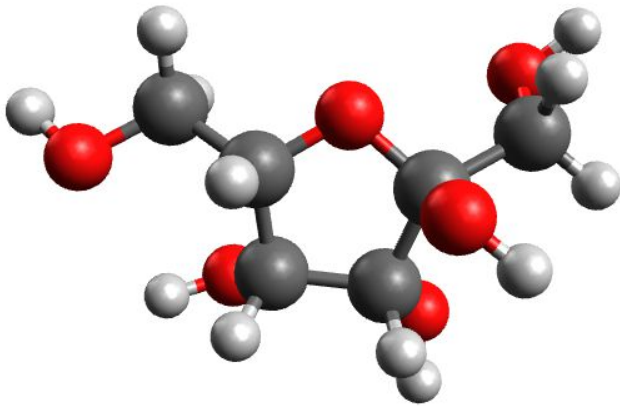
- Cartes molécules 3D
- cartes formules développées
- QR code

Certaines molécules caractéristiques des aliments sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

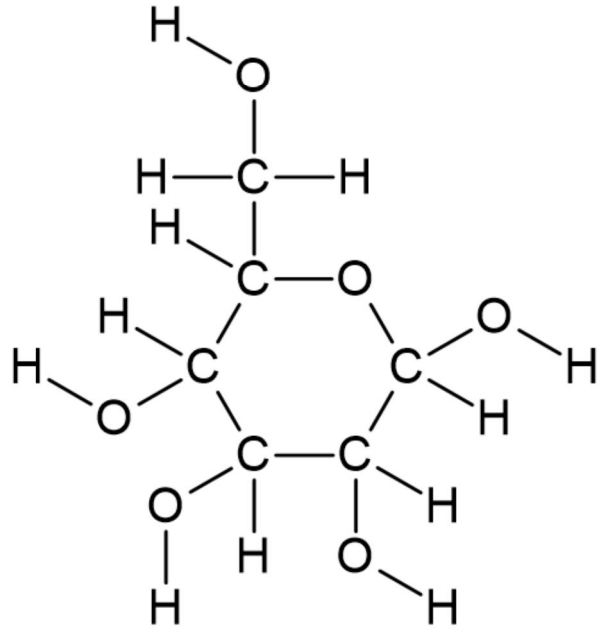
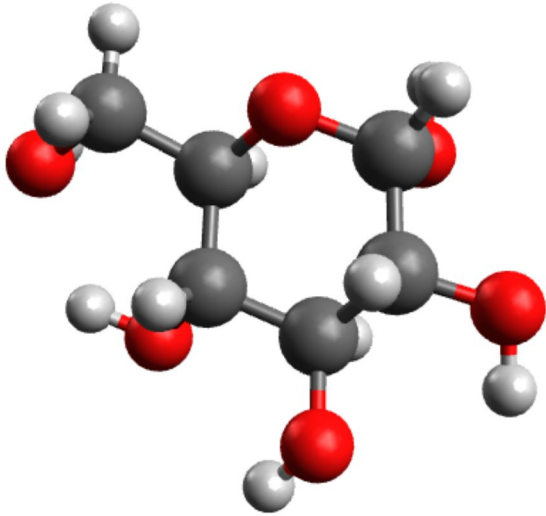
Aliment	Molécule
Confiture	Fructose
Pain	Glucose : de nombreuses molécules de glucose s'associent en chaînes qui composent l'amidon
Beurre	Acide gras : acide butyrique
Lait	Leucine, acide aminé présent dans la caséine qui est une protéine du lait



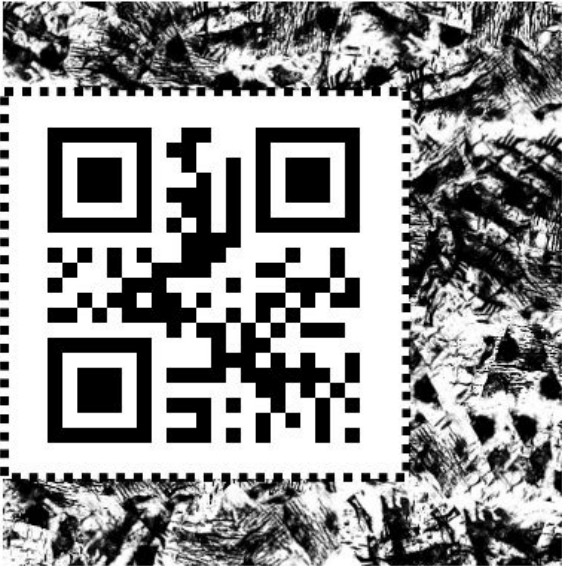
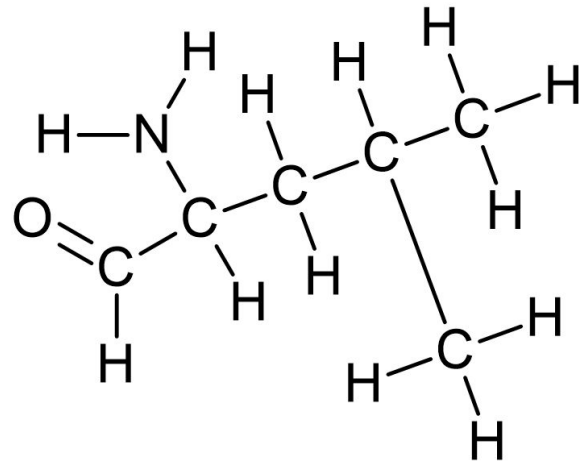
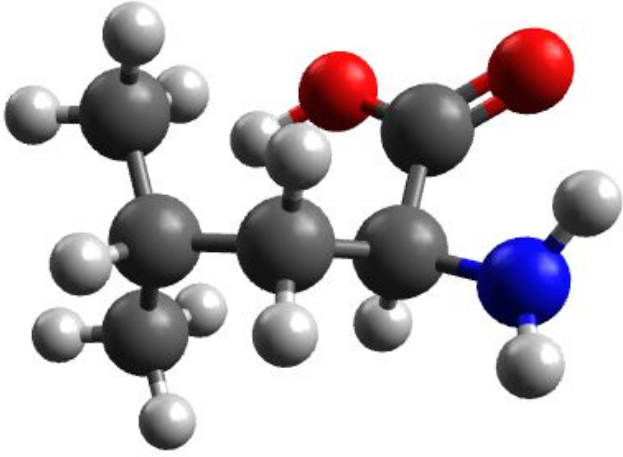
ACIDE BUTYRIQUE



FRUCTOSE



GLUCOSE



LEUCINE

Les atomes dans les modèles moléculaires

Nomenclature en modèle moléculaire	Atome correspondant
	Carbone (C)
	Oxygène (O)
	Hydrogène (H)
	Chlore (Cl)
	Azote (N)
	Fluor (F)
	Phosphore (P)
	Soufre (S)
	Brome (Br)
	Bore (B)

Annexe 3 : quatre productions d'élèves

Production P1

Indice 1 - Atelier 1 : Des tests chimiques permettent d'identifier la présence des biomolécules (glucides, lipides et protéines) dans les aliments.

Tableau des observations

Aliments	Test à la liqueur de Fehling		Test au Lugol		Test du biuret		Test de la tache	
	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions
Pain	rouge brique	Glucide Positif	Noir	Positif dans amidon	Bleu	Protéines négatif	Pas de Tache	Lipide négatif
Beurre	bleu	négatif	jaune	Amidon négatif	bleu	négatif	Tache	Positif
Confiture	rouge brique	positif	brun	Amidon négatif	bleu	négatif	Tache	Positif
Lait	rouge brique	Glucides Positif	Jaune	Amidon négatif	bleu violette	Protéines Positif	Tache	Lipide Positif

OK mais un peu succinct dans vos réponses -
clair tout de même

Brouillon des observations :

Rendu final :

Observations sur le pain :  les observations doivent prendre en compte le résultat du test

le pain contient des glucides, de l'amidon et ne contient pas de protéines et de lipides

Production P1

les conclusions sont
très correctes.

Conclusions sur le pain :

Puisque le pain contient de l'amidon ce n'est pas le produit contaminé.

TB

Observations sur le beurre :

le beurre ne contient pas de glucides, d'amidon et de protéines et contient des lipides.

Conclusions sur le beurre:

le beurre ne contient pas d'amidon donc c'est peut-être l'aliment contaminé.

Observations sur la confiture:

la confiture ne contient pas d'amidon et de protéines et contient des glucides et des lipides.

Conclusions sur la confiture

la confiture contient de l'amidon donc c'est peut-être l'aliment contaminé.

Observations sur le lait:

le lait ne contient pas d'amidon et contient des glucides, protéines et lipides.

Conclusions sur le lait

le lait contient de l'amidon donc c'est peut-être l'aliment contaminé.

Conclusion de l'atelier 1 pour l'enquête :

l'aliment contaminé ne peut pas être le pain.

Production P1

Indice 2 - Atelier 2 : les modèles moléculaires et les formules des molécules permettent de représenter les atomes composants ces molécules

Aliment	Nom sur le QR code	Modèle moléculaire correspondant	Formule correspondant	Atomes composant la molécule
Confiture	Fructose	2	D	$C_6H_{12}O_6$
Pain	Glucose qui s'associe en chaînes pour former l'amidon	3	A	$C_6H_{12}O_6$
Beurre	Acide gras : acide butyrique	1	C	$C_4H_8O_2$
Lait	Leucine, acide aminé présent dans la caséine qui est une protéine du lait	4	B	$C_6H_{11}NO_2$

Brouillon :

TB

Rendu final :

Le beurre et le pain ~~en~~ on crent déjà que ce ~~est~~ n'est pas eux
donc on s'occupe que de la confiture et du ~~pain~~ lait et lait contient
de l'azote N.

↑ quelle molécule précisément ?

attention à la formulation.

Conclusion de l'atelier 2 pour l'enquête :

Donc ~~ça~~ se n'occupe pas le ~~pain~~ lait mais la confiture l'aliment
contient. OK |

Production P1

Indice 3 - Atelier 3 :

Pour exploiter l'indice 3, vous disposez des contenants des aliments suspects

Brouillon :

$$\frac{408}{5} = 81,6 = \text{pain} = \underline{81\,000 \text{ cal}}$$
$$\text{Lait} = 116 \text{ kcal} = \underline{116\,000 \text{ cal}}$$
$$\text{confiture} = \frac{248}{3,3} \approx 75 \text{ kcal} = \underline{75\,000 \text{ cal}}$$
$$\text{beurre} = \frac{764}{4} = 191,75 \text{ kcal} = \underline{191\,750 \text{ cal}}$$

↑
ok pour un brouillon.
Mais du coup, il manque les
calculs détaillés et corrects dans
le rendu

Rendu final :

Le pain, le lait et la confiture contiennent moins de 150 000 calories ; Donc seul le beurre est au dessus de 150 000 cal il n'est donc pas contaminé ✓

Conclusion de l'atelier 3 pour l'enquête :

Ce n'est pas le beurre. D'accord ✓

Production P1

Grille d'évaluation de l'enquête

Compétences évaluées	Indicateurs	Indicateurs				Note
		--	-	+	++	
S'approprier	Extraire des informations sur des supports variés : - protocole expérimental (atelier 1) - différentes représentations moléculaires (atelier 2) - contenants alimentaires (atelier 3)				++ ++ ++	3/3
Analyser	/	/	/	/	/	/
Réaliser	Suivre un protocole (atelier 1) Associer différentes représentations des molécules Savoir mener des calculs avec différentes unités (ateliers 3)				++ ++ +	4/5
Valider	Interpréter des résultats (tous les ateliers)				++	6/6
Communiquer	Rendre compte de ses observations (tous les ateliers) Exprimer un résultat d'enquête (tous les ateliers)			+	 ++	5/6

18/20

Très bien.

Production P 2

Indice 1 - Atelier 1 : Des tests chimiques permettent d'identifier la présence des biomolécules (glucidés, lipides et protides) dans les aliments.

Tableau des observations

Aliments	Test à la liqueur de Fehling		Test au Lugol		Test du biuret		Test de la tache	
	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions
Pain	Je précipite devient rouge	Positif	Devient noir	Positif	Couleur Bleu	neg	Pas de tache	neg
Beurre	Je précipite devient rouge	Positif	Devient Jaune	negatif	Couleur Bleu	neg	Pas de tache ?	neg
Confiture	Je précipite devient bleu	negatif	Devient Brun	negatif	Couleur noir ?	neg	Tache Translucide	POS
Lait	Je précipite devient rouge	Positif	Devient Brun	negatif	Couleur violet	POS	Tache Translucide	POS

très étrange!

⚠ est-ce dû à la couleur de départ de l'aliment ?

Brouillon des observations

Des problèmes sur la mise en œuvre du TP

Observations sur le pain :

Observations sur le beurre :

Observations sur la confiture :

Observations sur le lait :

Rendu final :

Observations sur le pain :

Le pain : Glucide simple positif
Amidam positif

Production P 2

Conclusions sur le pain :

protéine : nég a des glucides simples
lipide : nég et de l'amidon

réaction ?
il faut être plus soigneux

Observations sur le beurre :

Beurre Glucide positif Protéines négatif
Amidon négatif Lipides négatif

Conclusions sur le beurre :

de beurre a des glucides simples

Observations sur la confiture :

Confiture : Glucide : négatif Protéines : négatif
Amidon : négatif Lipides : négatif

Conclusions sur la confiture

Elle n'a pas d'appart d'appart

Observations sur le lait :

Lait : Glucide : positif Protéines : positif
Amidon : négatif Lipides : négatif

Conclusions sur le lait

Le lait a des glucides simples
et des protéines.

Conclusion de l'atelier 1 pour l'enquête :

Les suspects sont le Beurre, confiture
et le lait

Production P 2

Indice 2 - Atelier 2 : les modèles moléculaires et les formules des molécules permettent de représenter les atomes composants ces molécules

Aliment	Nom sur le QR code	Modèle moléculaire correspondant	Formule correspondant	Atomes composant la molécule
Confiture	Fructose	2	D	COH
Pain	Glucose qui s'associe en chaînes pour former l'amidon	3	A	COH
Beurre	Acide gras : acide butyrique	1	C	COH
Lait	Leucine, acide aminé présent dans la caséine qui est une protéine du lait	4	B	COHN

Brouillon :

TB ✓

Rendu final :

Le lait est le seul à contenir de l'azote N. via quelle molécule?

Conclusion de l'atelier 2 pour l'enquête :

Les derniers suspects sont la confiture et le beurre

Grille d'évaluation de l'enquête

Compétences évaluées	Indicateurs	Indicateurs				Note
		--	-	+	++	
S'approprier	Extraire des informations sur des supports variés : - protocole expérimental (atelier 1) - différentes représentations moléculaires (atelier 2) - contenants alimentaires (atelier 3)			+	++	2,5/3
Analyser	/	/	/	/	/	/
Réaliser	Suivre un protocole (atelier 1) Associer différentes représentations des molécules Savoir mener des calculs avec différentes unités (ateliers 3)	--			++	3,5/5
Valider	Interpréter des résultats (tous les ateliers)			+		5/6
Communiquer	Rendre compte de ses observations (tous les ateliers)		-			3/6
	Exprimer un résultat d'enquête (tous les ateliers)			+		

14/20

Attention à la mise en œuvre du TP et à l'interprétation des résultats
faire des phrases pour répondre
T.B pour le reste

Indice 1 - Atelier 1 : Des tests chimiques permettent d'identifier la présence des biomolécules (glucides, lipides et protides) dans les aliments.

Tableau des observations

Aliments	Test à la liqueur de Fehling		Test au Lugol		Test du biuret		Test de la tâche	
	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions
Pain	Précipité rouge brique après chauffage	Il y a des glucides	Deviemt moir	Positif aux glucides	Deviemt Bleu	Négatif aux protéines	Reste Neutre	Pas de Lipides
Lait	Deviemt rouge brique après chauffage	Positif aux glucides	Reste brum jaune	Il n'y a pas de glucide dans le lait	Deviemt violet	Positif aux protéines	tâches transluces	Il y a des Lipides
Confiture	Deviemt Rouge brique	Positif aux glucides	Reste brum jaune	Négatif aux glucides	Reste bleu	Il n'y a pas de protéines dans la confiture	tâches transluces	Il y a des Lipides
Beurre	Reste bleu	Pas de glucides	Reste brum Jaune	Négatif aux glucides	Deviemt bleu	Négatif aux protéines	Positif aux Lipides tâches transluces	Positif aux Lipides

TB

! quels glucides? TB

TB

Brouillon des observations :

Rendu final :

Observations sur le pain :

Le pain n'est pas l'aliment contaminé parce qu'il contient de l'aliment quoi? Ce n'est pas une conclusion.

Production P 3

Conclusions sur le pain :

Reponses ?

Observations sur le beurre :

Conclusions sur le beurre:

Observations sur la confiture:

Conclusions sur la confiture

Observations sur le lait:

Conclusions sur le lait

Conclusion de l'atelier 1 pour l'enquête :

Production P 3

Indice 2 - Atelier 2 : les modèles moléculaires et les formules des molécules permettent de représenter les atomes composants ces molécules

Aliment	Nom sur le QR code	Modèle moléculaire correspondant	Formule correspondant	Atomes composant la molécule
Confiture	Fructose	2	D	H; O; C
Pain	Glucose qui s'associe en chaînes pour former l'amidon	3	A	O; H
Beurre	Acide gras : acide butyrique	1	C	O; C; H
Lait	Leucine, acide aminé présent dans la caséine qui est une protéine du lait	4	B	N; H; O; C

Brouillon :

TB

Rendu final :

Une fois l'expérience réalisée, on peut en déduire que le lait ne peut pas être l'aliment contaminé, c'est alors que c'est forcément la confiture ou le beurre qui peut être contaminé

Conclusion de l'atelier 2 pour l'enquête :

vous inversez les 2 étapes.

Le lait ne peut pas être l'aliment contaminé parce qu'il ne contient pas d'azote. via quelle molécule ?

Production P 3

Indice 3 - Atelier 3 :

Pour exploiter l'indice 3, vous disposez des contenants des aliments suspects

Brouillon :

$\begin{array}{r l} 248 & 74,4 \\ \hline 100 & 30 \end{array}$ $74,4 \times 1000 = 74400$ <p>confiture</p>	$\begin{array}{r l} 744 & 186 \\ \hline 100 & 25 \end{array}$ $186 \times 1000 = 186000$ <p>beurre</p>
--	--

il manque le détail précis des calculs

Rendu final :



TB.

Le beurre contient 186 000 calories soit plus que 150 000 cal alors que la confiture contient 74 400, moins de 150 000 cal. Or, l'énoncé, indice, expliquait que l'aliment contaminé contenait moins de 150 000 calories.

Donc l'aliment contaminé est la confiture car il en contient moins de calories.

Conclusion de l'atelier 3 pour l'enquête :

C'est la confiture l'aliment contaminé car il contient moins de 150 000 calories (74 400 cal) alors que le beurre si

Production P 3

Grille d'évaluation de l'enquête

Compétences évaluées	Indicateurs	Indicateurs				Note
		--	-	+	++	
S'approprier	Extraire des informations sur des supports variés : - protocole expérimental (atelier 1) - différentes représentations moléculaires (atelier 2) - contenants alimentaires (atelier 3)				++ ++ ++	3/3
Analyser	/	/	/	/	/	/
Réaliser	Suivre un protocole (atelier 1) Associer différentes représentations des molécules Savoir mener des calculs avec différentes unités (ateliers 3)				++ ++ +	4/5
Valider	Interpréter des résultats (tous les ateliers)			+		5/6
Communiquer	Rendre compte de ses observations (tous les ateliers)			+		1/6
	Exprimer un résultat d'enquête (tous les ateliers)	--				

13/20 Le travail en lui-même est bien fait mais attention à la communication des résultats, il faut expliquer vos conclusions

Production P 4

Indice 1 - Atelier 1 : Des tests chimiques permettent d'identifier la présence des biomolécules (glucides, lipides et protides) dans les aliments.

Tableau des observations

Aliments	Test à la liqueur de Fehling		Test au Lugol		Test du biuret		Test de la tache	
	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions	Observations	Conclusions
Pain	Le Pain devient orange et il est moelleux.	Positif le pain devient orange au contact de la liqueur de Fehling. Positif	le pain se ramollit et il a pris une couleur noire.	le pain devient noir au contact de la solution et il se ramollit.	le pain est devenu plus clair et il se ramollit.	le pain est devenu noir au contact de la solution.	le pain ne fait pas de taches sur la feuille.	le test est négatif.
Beurre	on observe que le beurre a fondu et qu'il est au dessus de la liqueur.	le beurre a fondu et il est devenu orange. Positif	on observe que le beurre est resté intact et la liqueur s'infiltre par.	le test du Beurre est négatif.	?	?	on observe que le beurre ne fait pas de tache. très étrange	le test est positif.
Confiture	on observe que la confiture est restée au fond et la liqueur au dessus.	le liquide est devenu orange. Positif	on observe que la confiture reste intacte.	le test est négatif.	?	?	la confiture fait une tache.	le test est positif.
Lait	on observe que le lait et le sucre sont devenus orangés. Briques	le lait et la liqueur sont positifs.				etc.	le lait fait une tache sur la feuille.	le test est positif.

Le ne sont pas des observations en complet en lien avec le test

Brouillon des observations :

Rendu final :

Observations sur le pain :

----- où sont les observations
----- rédigées et les
----- conclusions?

Production P 4

Conclusions sur le pain :

Observations sur le beurre :

Conclusions sur le beurre:

Observations sur la confiture:

Conclusions sur la confiture

Observations sur le lait:

Conclusions sur le lait

Conclusion de l'atelier 1 pour l'enquête :

Production P 4

Indice 2 - Atelier 2 : les modèles moléculaires et les formules des molécules permettent de représenter les atomes composants ces molécules

Aliment	Nom sur le QR code	Modèle moléculaire correspondant	Formule correspondant	Atomes composant la molécule
Confiture	Fructose	2	A	O, C
Pain	Glucose qui s'associe en chaînes pour former l'amidon	3	D	O, C
Beurre	Acide gras : acide butyrique	1	C	O, C
Lait	Leucine, acide aminé présent dans la caséine qui est une protéine du lait	4	B	O, C, N

Brouillon :

Rendu final :

Les deux aliments ne contiennent pas d'ajote, donc la confiture et le beurre on élimine le lait car il contient de l'ajote. OK -
wa quelle molécule?

Conclusion de l'atelier 2 pour l'enquête :

on conclue que le beurre et la confiture sont les deux seul a tester car le pain et le lait on était éliminer. OK -

Production P 4

Indice 3 - Atelier 3 :

Pour exploiter l'indice 3, vous disposez des contenants des aliments suspects

Brouillon :

$$744 \times 25 \div 100 = 186 \text{ kcal}$$

$$180 \text{ kcal} = 180\,600 \text{ calories}$$

confiture :

$$248 \times 30 \div 100 = 74,4 \text{ kcal}$$

$$74 \text{ kcal} = 744 \text{ calories Non.}$$

Rendu final :

Non

La confiture est à 74,4 calories alors que le beurre contient 180 600 calories
Donc le beurre est au dessus de 150 000 calories alors que la
confiture est en dessous. / OK

Conclusion de l'atelier 3 pour l'enquête :

on conclue que le beurre est l'aliment contaminé du fétit de journaux
du mercredi 4 Novembre. ← non ! il faut l'enlever.

Production P 4

Grille d'évaluation de l'enquête

Compétences évaluées	Indicateurs	Indicateurs				Note
		--	-	+	++	
S'approprier	Extraire des informations sur des supports variés : - protocole expérimental (atelier 1) - différentes représentations moléculaires (atelier 2) - contenants alimentaires (atelier 3)		-	+		1 / 3
Analyser	/	/	/	/	/	/
Réaliser	Suivre un protocole (atelier 1) Associer différentes représentations des molécules Savoir mener des calculs avec différentes unités (ateliers 3)	--	-	+		2,5 / 5
Valider	Interpréter des résultats (tous les ateliers)		-			2 / 6
Communiquer	Rendre compte de ses observations (tous les ateliers) Exprimer un résultat d'enquête (tous les ateliers)		-			2 / 6

7,5 / 20

De l'incompréhension sur le but du TP et un rendu des résultats insuffisant.