



## Besoins et apports alimentaires d'une jeune fille : Léa



### Travaux des Actions Académiques Mutualisées

#### Niveau

- Première ST2S

#### Thème du programme

- **Pôle III : Nutrition**
- Partie : Equilibre alimentaire, facteur de santé

#### Situations pédagogiques

- TD informatisé en 2 heures en groupe. TD inductif sur l'équilibre alimentaire.
- Pré-requis : Les groupes d'aliments, Notions sur les molécules.

#### Liens internet

- aucun

#### Compétences B2i

- **Domaine 1 : S'approprier un environnement informatique de travail.**
- **Domaine 3 : Créer, produire, traiter, exploiter des données.**
- **Domaine 4 : S'informer, se documenter.**

#### Matériels TICE

- Un poste PC par binôme avec le logiciel Diet de Jeulin
- Logiciel de traitement de texte et d'images

#### Mots clés

- **alimentation, besoins et apports alimentaire, métabolisme, équilibre alimentaire**

#### Approfondir

- **documents connexes** : contexte : Léa est une adolescente qui souhaite perdre du poids à l'approche de l'été. Pour cela, elle consulte une diététicienne. Les élèves sont mis en situation de diététiciens.

Donnez-nous votre avis sur ce scénario en remplissant le questionnaire suivant :

[Enquête élèves](#)

[Enquête professeur](#)

Merci

**Activité n° 1 : Détermination du bilan énergétique de Léa du 29 février****Objectifs**

- Déterminer le métabolisme de base de Léa ainsi que son bilan énergétique total pour une journée donnée.

**Durée  
conseillée**

- 15-20 min

**Consignes**

- **Installer le logiciel Diet et intégrer les données ci-dessous.**

Léa est une étudiante de 17 ans ; elle mesure 1.62m et pèse 60kg. Les activités physiques de cette jeune fille sont données dans le document n°1 .

Calcul de la dépense énergétique de Léa : Cliquer sur *fichier* puis *nouveau*, entrer « Léa » valider. Cliquer ensuite sur *calculer* puis *les dépenses énergétiques* et enfin sur *modifier les paramètres*. Entrer les informations personnelles de Léa.

⇒ Questions 1 à 3

Dans le menu *calculer*, choisir *les dépenses énergétiques* puis *calculer les dépenses liées aux activités physiques* : les différentes activités réalisées par Léa sont données par le document 1 : choisir dans le menu déroulant chaque activité, cliquer le temps consacré puis *valider cette plage horaire*

Document 1 : Activités physiques de Léa pour la journée du 29 février :

Activités	Temps
Sommeil	11 h
Repas	2 h
Trajet scolaire à pied à 10°C	1 h
Travail scolaire	9 h
Danse lente	1h

⇒ Questions 4 à 6



## Questions

- 1-Déterminer la dépense énergétique basale journalière de Léa à jeun et non à jeun.
- 2- A partir de ces données, définir la dépense énergétique basale appelé métabolisme basal.
- 3-Donner des exemples des activités de l'organisme responsable du métabolisme basal.
- 4-Indiquer la valeur du supplément de dépenses énergétiques liées aux activités de Léa pour le 29 février.
- 5-En déduire les besoins énergétiques totaux de Léa pour cette journée.
- 6-Vérifier à l'aide du tableau dans *Bilan énergétique de la journée*.



## Elements de réponse

Bilan des dépenses énergétiques de la journée du 29 février de Léa

### Bilan des dépenses énergétiques de la journée

Paramètres		Début	Fin	Activités	Dépenses liées aux activités	Température	Dépenses liées à la thermorégulation
Age:	17 ans	00:00	11:00	Sommeil	0 kJ	18°C	0 kJ
Taille:	1.62 m	11:00	13:00	Quotidien: Repas	249 kJ	18°C	0 kJ
Poids:	60 kg	13:00	14:00	Trajet scolaire à pied	373 kJ	10°C	47 kJ
Altitude:	0 m	14:00	23:00	Travail scolaire	1119 kJ	18°C	0 kJ
Sexe:	Féminin	23:00	24:00	Loisirs: Danse lente	522 kJ	18°C	32 kJ
Surface corporelle:	1.63 m <sup>2</sup>						
Mét. de référence:	5968 kJ						
Correction Altitude	0 kJ						
Etat physiologique							
T° interne:	37 °C						
Correction due à l'état physiologique :							
	0 kJ						
Métabolisme							
Métabolisme de base à jeun :	5968 kJ	Dépenses liées aux activités physiques :		2264 kJ	Représentation graphique		
Travail digestif :	597kJ	Dépenses liées à la thermorégulation :		80 kJ	Imprimer les dépenses énergétiques		
Dépenses incompressibles :	6565kJ	Dépenses énergétiques de la journée :		8908 kJ			



## Activité n° 2 : Etude de la ration alimentaire de Léa pour la journée du 29 février

### Objectifs

- Déterminer et définir l'apport énergétique total.
- Analyser la répartition énergétique journalière
- Comparer l'apport nutritionnel à l'ANC.

### Durée conseillée

- 30-40 min

### Consignes

- **Installer le logiciel Diet et intégrer les données ci-dessous.**

La ration alimentaire de Léa est donnée dans le document 2.

#### Document 2 : La ration alimentaire de Léa

**Au petit-déjeuner** : un café noir (100g) non-sucré, deux tartines de pain (40g) beurrées (15g).

**A midi** : sandwich : pain complet (100g) + tomates (150g) + laitue (150g) + poulet rôti (120 g) + mayonnaise (15 g) et une pomme.

**Au dîner** : soupe de poireaux (200g) et de pomme de terre(150g), poisson (colin 120g) et de riz (250g), camembert (30 g), un quart de baguette (40g).

**Boissons** : 4 verres d'eau (600mL) et un soda (coca-cola).

Cliquer sur *calculer, les apports d'une ration alimentaire*, choisir *confectionner un menu puis petit-déjeuner*.

Choisir les aliments du petit-déjeuner dans le menu déroulant de la catégorie d'aliment et valider à chaque fois (régler éventuellement la quantité de l'aliment).

Faites de même pour le déjeuner et le dîner, les boissons seront considérées comme un goûter.

Dans le menu *calculer, les apports d'une ration* choisir *examiner le bilan de la ration* de la journée puis cliquer sur *imprimer le bilan et la ration journalière*



## Questions

- 1-Quel est l'apport énergétique total (AET) de Léa pour cette journée ?
  - 2-Remplir le tableau de réponse 1 : la répartition énergétique journalière de Léa
  - 3-Justifier le pourcentage trouvé pour le dîner en détaillant le calcul.
  - 4-Analyser et interpréter la part énergétique de chaque repas ?
- La diététicienne vérifie si la ration alimentaire de Léa est satisfaisante sur le plan nutritionnel.
- 5-Compléter le tableau de réponse n°2 concernant la répartition énergétique en nutriments :
  - 6-D'après le document 3, la ration alimentaire de Léa est elle équilibrée d'un point de vue nutritionnelle ?

Tableau de réponse n°1 : Répartition des apports énergétiques de Léa du 29 février :

Repas	Apports énergétiques En kJ	Répartition journalière De Léa En %	Répartition journalière Conseillée En %
Petit-déjeuner			20-25%
Déjeuner			40-45%
Dîner			30-35%
Collation			0-5%
AET en kJ			

Tableau de réponse n°2 : Répartition des apports nutritionnels de Léa du 29 février :

	glucides	protides	lipides
% de la ration de Léa			

Document n°3 : besoins en qualité :

La ration énergétique doit être équilibrée qualitativement afin que soient apportés les différents nutriments selon les besoins de l'organisme :

Protéines : 12 à 15 % de la ration quotidienne

Lipides : 30 à 35 % de la ration quotidienne

Glucides : 50 à 55 % de la ration quotidienne

Une alimentation variée et équilibrée permet de fournir l'ensemble des minéraux et vitamines nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme



## Eléments de réponse

Bilan de la ration alimentaire de Léa pour le 29 février

Composition de votre ration journalière du 29/02/2012							
<b>Constituants essentiels</b>		<b>Éléments minéraux</b>			<b>Vitamines essentielles</b>		
Eau:	1988,93 g	Sodium:	1608,26 mg	Vit.A:	04,17 mg		
Protides:	81,61 g	Potassium:	3720,40 mg	Vit.B1:	02,23 mg		
Lipides:	50,24 g	Calcium:	958,51 mg	Vit.B2:	01,27 mg		
Glucides:	250,86 g	Magnésium:	473,16 mg	Vit.PP:	31,44 mg		
		Chlore:	1465,82 mg	Vit.C:	156,90 mg		
		Phosphore:	1526,00 mg	Vit.D(µg)	00,35 µg		
<b>Bilan lipidique</b>				Glucides amidon:	158,70 g		
Cholestérol:	00,30 g	Soufre:	1023,48 mg	Glucides rapides:	92,16 g		
Ac.Gras Saturés:	25,82 g	Manganèse:	04,36 mg	Protéines Végétales:	30,32 g		
Ac.gras Monoins.:	17,29 g	Fer:	24,94 mg	Protéines Animales:	51,29 g		
Ac.Gras Polyins.:	05,56 g	Cuivre:	02,24 mg	Lipides Végétaux:	07,98 g		
		Iode:	00,08 mg	Lipides Animaux:	42,26 g		
Cellulose:	25,37 g						
Alcool:	00,00 g						
				<b>Valeur énergétique: 7678 kJ</b>			
<b>Menu de la journée</b>							
Qté	Aliment	Glucides	Protides	Lipides	Eau	Alcool	Valeur énergétique
<b>Petit déjeuner</b>							
100 g	CAFE NOIR	00,40	00,40	00,00	99,02	00,00	14 kJ
40 g	PAIN	20,00	02,80	00,40	16,07	00,00	408 kJ
15 g	BEURRE	00,08	00,11	12,45	02,36	00,00	484 kJ
<i>Total par repas</i>		<i>20,48 g</i>	<i>03,31 g</i>	<i>12,85 g</i>	<i>117,45 g</i>	<i>00,00 g</i>	<b>905 kJ soit 11%</b>
<b>Déjeuner</b>							
100 g	PAIN COMPLET	50,00	09,00	02,00	29,31	00,00	1093 kJ
150 g	TOMATE	06,00	01,50	00,45	139,78	00,00	147 kJ
150 g	LAITUE	04,35	01,80	00,30	140,42	00,00	118 kJ
120 g	POULET ROTI	01,20	25,20	08,40	83,94	00,00	788 kJ
15 g	MAYONNAISE	00,45	00,17	11,85	02,41	00,00	468 kJ
180 g	POMME	21,60	00,54	00,63	154,08	00,00	404 kJ
<i>Total par repas</i>		<i>83,60 g</i>	<i>38,21 g</i>	<i>23,63 g</i>	<i>549,95 g</i>	<i>00,00 g</i>	<b>3018 kJ soit 39%</b>
<b>Goûter</b>							
600 g	EAU	00,00	00,00	00,00	598,74	00,00	0 kJ
150 g	COCA-COLA	18,00	00,00	00,00	131,85	00,00	309 kJ
<i>Total par repas</i>		<i>18,00 g</i>	<i>00,00 g</i>	<i>00,00 g</i>	<i>730,59 g</i>	<i>00,00 g</i>	<b>309 kJ soit 4%</b>
<b>Dîner</b>							
150 g	POMME DE TERRE CUITE	28,50	03,00	00,15	114,17	00,00	547 kJ
200 g	SOUPE AUX LÉGUMES	16,48	03,50	03,66	170,16	00,00	486 kJ
120 g	COLIN	00,00	20,40	02,40	95,85	00,00	452 kJ
250 g	RIZ	62,75	05,00	00,25	178,67	00,00	1174 kJ
30 g	CAMEMBERT	01,05	05,40	06,90	16,02	00,00	379 kJ
40 g	PAIN	20,00	02,80	00,40	16,07	00,00	408 kJ
<i>Total par repas</i>		<i>128,78 g</i>	<i>40,10 g</i>	<i>13,76 g</i>	<i>590,94 g</i>	<i>00,00 g</i>	<b>3445 kJ soit 44%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>250,86 g</b>	<b>81,61 g</b>	<b>50,24 g</b>	<b>1988,93 g</b>	<b>00,00 g</b>	<b>7678 kJ</b>
<b>Répartition énergétique</b>		<b>56,03 %</b>	<b>18,71 %</b>	<b>25,26 %</b>			<b>00,00 %</b>



## Activité n° 3 : Bilan énergétique et nutritionnel

### Objectifs

- Comparaison de l'apport alimentaire de Léa en fonction de ses besoins.

### Durée conseillée

- 20-30 min

### Consignes

- **Installer le logiciel Diet et intégrer les données ci-dessous.**

Dans le menu *calculer*, cliquer sur *comparer les apports et les besoins* :

Ce tableau récapitule les besoins et les apports de Léa au cours de la journée du 29 février:



## Questions

1- A partir de ces informations, indiquer :

- Si la consommation en glucide à index glycémique faible et élevé est satisfaisante ?
- Si la répartition des différents lipides consommés est correcte.
- Si la consommation en protides animaux et végétaux est satisfaisante ?
- Léa consomme t'elle suffisamment de fibres (cellulose) ?
- Si les besoins en vitamines et minéraux sont couverts ?

2- Faire une synthèse récapitulant les conseils diététiques donnés par la diététicienne à Léa  
Vous pouvez vous aider du Plan National Nutrition Santé.



# Éléments de réponse

Comparaison des apports et des besoins de Léa pour le 29 février.

**BILAN DE LA JOURNÉE** Nom: LÉA Age: 17 ans

Type de ration proposée: de croissance

Apports conseillés			Votre ration
Ration énergétique:	8462 kJ	9353 kJ	7678 kJ
Glucides:	266 g	294 g	250,86 g
Lipides:	70 g	77 g	50,24 g
Protides:	67 g	74 g	81,61 g
Eau	2022 g	2235 g	1988,93 g
Vit.A	(> 0,90 mg)		04,17 mg
Vit.B1	(> 1,40 mg)		02,23 mg
Vit.B2	(> 1,70 mg)		01,27 mg
Vit.PP	(>17,00 mg)		31,44 mg
Vit.C	(>80,00 mg)		156,90 mg
Vit.D	(>10,00 µg)		00,35 µg
Ca	(>1300,00 mg)		958,51 mg
P	(>1300,00 mg)		1526,00 mg
Fer	(> 18,00 mg)		24,94 mg
Mg	(> 370,00 mg)		473,16 mg
Na	1000 mg	2000 mg	1608,26 mg

Glucides amidon	> 210,0	158,70 g
Glucides rapides	< 70,00	92,16 g
AG Polyinsaturés:	23- 25	05,56 g
AG insaturés :	23- 25	17,29 g
AG Saturés :	23- 25	25,82 g
Lipides animaux :	35- 38	42,26 g
Lipides végétaux :	35- 38	07,98 g
Cholestérol total :	00,60	00,30 g
Protides végétaux	33- 37	30,32 g
Protides animaux	33- 37	51,29 g
Cellulose:	( >30 )	25,37 g
Quantité d'alcool	< 00,00g	00,00 g

Régime suivi : **Aucun**

Représentation graphique

Aperçu avant impression