

Notice

Logiciel Energie 1.4

Réf. 20844 (VM) et 20845 (VE)



ENERGIE collège 1.4 permet l'étude des aspects énergétiques du chapitre *Fonctionnement de l'organisme et besoins en énergie* du nouveau programme de 5°. Il peut aussi être utilisé dans le cadre des IDD.

ENERGIE lycée 1.4 est conçu pour aborder l'alimentation du programme de 1° ES, être utilisé en TPE...

Problématique

La vie quotidienne dans les pays industrialisés est marquée par une baisse des dépenses énergétiques et une augmentation des apports alimentaires. Ce déséquilibre entre besoins et apports se traduit par une augmentation des cas d'obésité et de diabète de type 2 annoncé comme la maladie qui touchera bientôt le plus d'individus en Europe.

Objectifs

Identifier et étudier les aspects énergétiques de la vie quotidienne, activité et alimentation pour corriger les déséquilibres.

Méthode

L'élève est amené à identifier les besoins énergétiques sur une journée, puis à confectionner les repas qui permettent d'assurer les apports nécessaires pour équilibrer ces besoins. Un bilan permet de comparer en permanence besoins et apports, il fournit les éléments de diagnostic pour corriger les éventuels déséquilibres.

L'analyse comparative des besoins et des apports doit amener l'utilisateur à réfléchir sur ses pratiques en terme d'activité et d'alimentation. L'apport alimentaire excédentaire, de plus en plus fréquent dans les sociétés industrialisées, doit permettre l'identification du ou des aliments qu'il faut modifier pour arriver à un équilibre.

Le calcul de l'indice de masse corporelle s'ajoute à ce diagnostic et constitue un élément de remise en cause éventuelle de pratiques alimentaires.

Interface

L'analyse diététique est souvent compliquée par la nécessité de quantifier les besoins et les apports. **ENERGIE** contourne cet obstacle par une présentation simple de l'interface et par l'aspect visuel des choix à effectuer. De simples cliquer - glisser - déposer suffisent pour créer un programme quotidien d'activité ou pour composer les repas d'une journée.

Cette simplicité d'utilisation doit amener l'élève à porter son attention sur les aspects principaux de son travail : mon alimentation équilibre-t-elle mes besoins énergétiques ? Quelle est l'origine des déséquilibres ?

1. Configuration et installation

1.1. Configuration

Résolution minimale écran : 1024 x 768. En dessous de cette taille, ENERGIE ne peut pas être utilisé en pleine fenêtre.

1.2. Installation

Introduire le CD : l'installation débute automatiquement.

Si l'installation ne se lance pas, sélectionner le lecteur de CD et double cliquer sur *Installe*

Le logiciel s'installe par défaut dans program file /Pierron education

1.3. Versions

La version **Energie 1.4** apporte des simplifications :

- **Besoins.** Suppression des besoins d'énergie liés à la digestion. Seuls deux types de dépenses sont pris en compte : énergie de repos et énergie d'activité.
- **Apports.** La collation et le goûter sont proposés par défaut.

Cette version apporte aussi une commande d'impression dans le menu fichier. Cette commande propose deux types de documents :

- **la page résumé** propose un récapitulatif du travail de l'élève : Caractères physiques (masse, taille, sexe, age), bilan énergétique (besoins et apports), l'indice de masse corporelle et les groupes d'aliments.
- **la page détails** propose un détail de besoins journaliers (dépense de repos, dépense d'activités) et des apports alimentaires classés par repas. Banques de données et traitements réalisés

1.4. Energie de repos

Ⓢ Traitements

L'énergie de repos est calculée à partir des données saisies par l'utilisateur : sexe, taille, masse. Il existe plusieurs équations pour calculer cette énergie, **ENERGIE** utilise les formules recommandées par l'A.F.S.S.A (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments) :

- Equations recommandées par la FAO/OMS/UNU (1986) pour les enfants et adolescents
- Equations de Black et al. (1996) pour les adultes.

1.5. Energie d'activité

Ⓢ Sources

Les données utilisées dans **ENERGIE** sont issues de l'AFSSA : Ambroise Martin et Coll (2001), Apports nutritionnels conseillés pour la population Française, Tec & Doc.

Ⓢ Banque d'activités

84 activités classées en cinq groupes sont proposées dans **ENERGIE** :

- *Sports*
- *Vie quotidienne*
- *Loisirs*
- *Transports*
- *Travail.*

Traitements

Chaque activité est définie par un besoin d'énergie qui est codé par un multiple de l'énergie de repos : c'est le Niveau d'Activité Physique ou **NAP**. Si dormir correspond à l'énergie de repos, il faut multiplier l'énergie de repos par 1.4 pour être assis dans une classe (NAP=1.4), par 2.3 pour marcher (NAP=2.3), par 6 pour courir (NAP=6), par 8 pour faire du ski de fond (NAP=8)...

1.6. Banque d'aliments

Sources

Les données utilisées dans **ENERGIE** sont issues du répertoire général des aliments : J.C Favrier, J.I.Ripert, C Toque, M Feinberg, (1995) répertoire général des aliments, Tec & Doc. Cette banque est aussi disponible sur le site de l'AFSSA (www.afssa.fr).

Banque d'aliments

Les 107 aliments présents dans cette banque sont classés en 10 groupes définis par les habitudes alimentaires au quotidien :

- **Petit déjeuner.**
- **Entrées** : principaux aliments animaux ou végétaux qui constituent une entrée.
- **Plats** : viande, poisson, œuf ou plat composé (pizza, paella, couscous...)
- **Accompagnement** : aliments végétaux qui accompagnent le plat
- **Assaisonnement** ; sel, poivre, moutarde, vinaigrette, ketchup...
- **Fromages, yaourts** : produits laitiers en général.
- **Desserts** : gâteaux et glaces surtout
- **Fruits** : principaux fruits
- **Pain, sucre**
- **Boissons** : principales boissons

Chaque aliment est décrit dans la banque par les paramètres suivants :

- Apport en glucides, lipides et protéines
- Apports en minéraux et en vitamines pour la version lycée seulement
- Apport en énergie exprimé en KJ pour 100g
- Masse minimale, moyenne et maximale
- Catégories d'aliments représentées par cet aliment :
 - Produits laitiers,
 - Viande – œufs - poissons,
 - Féculents,
 - Fruits et légumes cuits,
 - Fruits et légumes crus,
 - Sucres,
 - Corps gras

Traitements

ENERGIE calcule la quantité d'énergie apportée par chaque aliment en fonction de la quantité choisie par l'utilisateur (masse mini, masse moyenne, masse maximale).

Un bilan présente les catégories d'aliments représentées dans les repas de la journée dans la version collègue

Un bilan des apports en matières organiques, en éléments minéraux et en vitamines est disponible en plus dans la version lycée.

2. Utiliser ENERGIE

2.1. Présentation de l'interface

L'interface présentée obéit à une logique de découpage de l'écran en espaces de travail ayant des propriétés particulières.

Les pages matérialisées par des onglets et leur disposition déterminent l'ordre du travail :

- 1- je détermine mes besoins,
- 2- je réalise ensuite des apports alimentaires,
- 3- je consulte un bilan détaillé.

La fonction de chaque espace est commune aux différentes pages. L'utilisateur intervient par des choix réalisés dans une zone déroulante et par cliquer - déposer d'un objet de la marge vers l'espace de travail.

Pages d'énergie

L'accès à une page se fait par un onglet dont la couleur sert de base à la page ouverte.

Espace informations

Cet espace présente un condensé d'informations concernant la personne et le planning journalier. C'est aussi un outil de pilotage des informations placées dans l'espace travail.

Espace travail

Cet espace est le lieu où sont déposés des objets saisis dans la marge.

Aide
Mode opératoire en italique

Pages d'énergie
Fichier Exemples ?
Besoins Apports Bilan
Les besoins énergétiques mesurés en Kilo Joules répondent à 3 types de dépenses.
Repos Activité
Dépense musculaire
C'est la dépense d'énergie réalisée par les muscles lors de chaque activité.
Calculer cette dépense
1- Sélectionner une activité, et la déposer sur le planning journalier.
2- Ajuster la durée (pour se déplacer dans le temps il faut mouvoir le cadre rouge).

Espace informations
Lola 14 ans 1,60 m 50 kg Collégienne
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24
Dépense énergétique d'activité
7 8 9 10 11
Manger +70 KJ Bus [Bus: +82 KJ] Ecole +496 KJ
Bilan énergie
Besoins énergétiques - somme des dépenses
8587 kJ
Repos DigActivi...
0 kJ
Apports énergétiques par l'alimentation

Espace travail
Loisirs
Aller au cinéma Aller à un spectacle
Bricoler Danser
Discuter Echanger par internet
Récréation Faire des achats

Espace Marge

La marge présente les consignes, les explications, c'est un guide pour l'utilisateur mais aussi une bibliothèque des éléments nécessaires au travail : exemples d'activités, banque d'aliments....

Espace Bilan

Cet espace est toujours visible : il permet à l'élève d'avoir en permanence le bilan énergie

Des informations ponctuelles peuvent être obtenues par un affichage pop up en plaçant la souris sur une image.

2.2. Déterminer les besoins en trois étapes

Les personnages d'ENERGIE

ENERGIE propose 6 personnages d'âges et de sexes différents. L'âge, la taille et la masse affichés par défaut peuvent être modifiés dans un intervalle compatible avec le personnage.

Alan
Collégien
14 ans, 1.70m, 60kg



Lola
Collégienne
14 ans, 1.70m, 50kg



Cyrille
Commercial
24 ans, 1.80m, 75kg



Chloé
Etudiante
23 ans, 1.65m, 60kg



Jean
Maçon
39 ans, 1.70m, 85kg



Denise
Vendeuse
33 ans, 1.60m, 55kg



Calculer la dépense énergétique de repos

La marge présente les personnages d'ENERGIE. Le glisser – déposer d'un personnage dans l'espace de travail apporte les paramètres qui permettent le calcul de cette dépense énergétique de repos.

L'utilisateur peut personnaliser la masse et la taille présentées par défaut. La dépense énergétique est réactualisée en temps réel.

Le choix d'un personnage est indispensable pour continuer le travail.

Pages d'énergie
Déterminer les besoins d'énergie de repos

Espace informations
Cet espace vide lors de l'ouverture d'ENERGIE va se compléter par les choix réalisés.

Espace travail
Choisir un personnage en fonction de la tranche d'âge souhaitée. Modifier sa masse et sa taille si nécessaire.

The screenshot shows the 'ENERGIE' software interface. On the left, the 'Pages d'énergie' section includes 'Besoins', 'Apports', and 'Bilan' tabs. The 'Besoins' tab is active, showing instructions for calculating resting energy expenditure. A grid of character icons is visible in the 'Espace Marge'. The main 'Espace travail' area shows a character named 'Lola' with parameters: 14 ans, 1,60 m, 50 kg, and 'Collégienne'. Below this, the 'Dépense énergétique de repos' section allows for selecting a character and adjusting age, height, and mass. The 'Bilan énergie' section displays a bar chart where 'Besoins énergétiques = somme des dépenses' is 5678 kJ and 'Apports énergétiques par l'alimentation' is 0 kJ. The chart has a scale from 0 to 25,000 kJ.

Espace Marge
Personnages d'ENERGIE.
Le survol à la souris d'un personnage donne son nom et sa tranche d'âge.

Espace Bilan
Bilan énergétique de la journée : repos

Un premier bilan peut être fait pour l'indice de masse corporelle : cliquer sur l'onglet bilan puis choisir IMC.

Calculer la dépense énergétique due à l'activité

Pages d'énergie

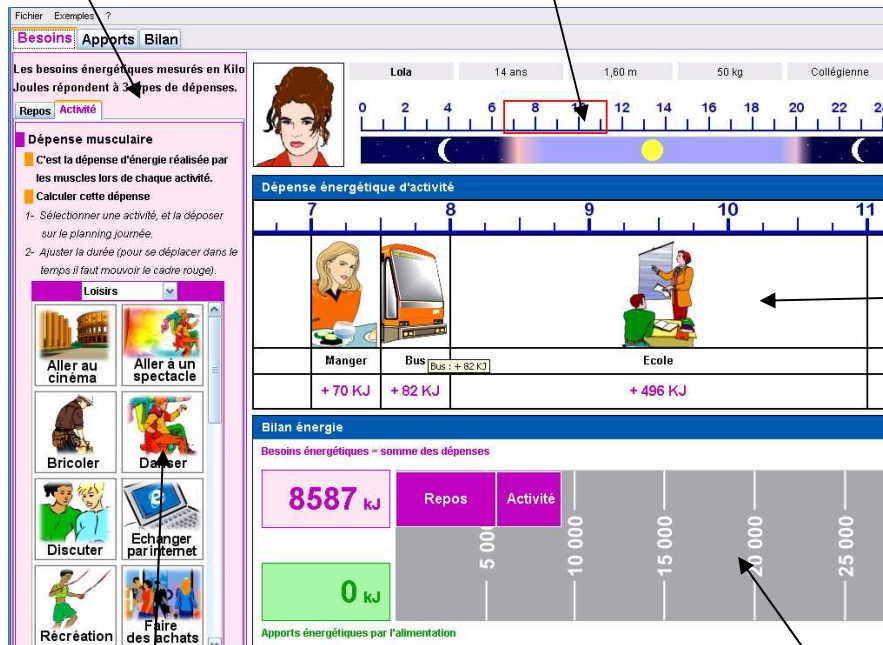
Déterminer les besoins d'énergie dus aux activités.

Espace informations

Barre temporelle représentant une journée.
Le rectangle rouge détermine la plage horaire qui est présentée dans l'espace de travail.

Espace travail

Réaliser le programme d'activités de la journée en déposant les activités sélectionnées dans la marge par cliquer-glisser-déposer.
Déplacer une activité par translation en cliquant dans l'image.
Modifier sa durée en cliquant sur le bord droit.
Supprimer l'activité en la glissant hors de l'espace de travail.
L'énergie nécessaire pour chaque activité est affichée en dessous.
Le survol de l'image d'une activité donne un résumé d'informations.



Espace Marge

Explications et banque d'activités classées par types :
Loisirs, travail, sports, vie quotidienne, transports.

Espace Bilan

Bilan énergétique de la journée :
repos + digestion + activités

Par défaut, l'espace de travail présente des activités qui ne peuvent pas être supprimées, mais leur durée est modifiable : le sommeil et les trois repas principaux (petit déjeuner, déjeuner et dîner). Les autres plages de la journée sont vides (fond gris).

Le programme d'une journée se construit par cliquer – déplacer – déposer de l'icône d'une activité dans l'espace de travail. La dépense énergétique supplémentaire due à chaque activité est affichée, le bilan réactualisé en temps réel.

La durée minimale d'une activité est de 15 min. Si l'affichage ne permet pas la lecture des informations, laisser la souris sur l'activité : un pop up affiche ces informations.

2.3. Déterminer les apports alimentaires

Interface

Page Apports

Espace informations
Sélectionner le repas à élaborer

Espace travail
Déposer l'aliment sélectionné dans la banque, puis choisir une quantité en cliquant sur une barre de l'histogramme. L'apport énergétique de chaque aliment est mis à jour automatiquement.

Espace Marge
La marge présente la banque d'aliments classés par catégories : boissons, accompagnements, plats, petit déjeuner...

Espace Bilan
Cet espace est toujours visible : il permet à l'élève d'avoir en permanence le bilan énergie

Choisir un repas

Sélectionner un repas dans l'espace information.

Composer un repas

Sélectionner un groupe d'aliments dans l'espace marge, puis cliquer –glisser– déposer un aliment de la marge vers l'espace repas.

Le repas est limité à 5 aliments (cinq assiettes) et 2 boissons (2 verres)

Pour la plupart des aliments, il est possible de modifier la quantité par clic dans le petit histogramme présenté sous l'aliment.

La masse de l'aliment et sa valeur énergétique sont affichées en dessous.

Le bilan énergétique est réactualisé en permanence.

Pour enlever un aliment, il suffit de glisser l'aliment en dehors de l'espace repas.

2.4. Examiner les bilans

Interface version collège

Espace informations
Sélectionner le bilan souhaité :
Catégories d'aliments ou indice de masse corporelle

Page Bilan

Equilibre ?

Ces équilibres concernent la qualité et la quantité des aliments pris lors des repas.

Qualité : les apports alimentaires répondent-ils à la diversité des besoins ?

Quantité : les apports alimentaires couvrent-ils les besoins énergétiques ?

Chloé, 23 ans, 1,65 m, 60 kg, Etudiante

Groupe d'aliments

Corpulence et IMC

Qualité des apports alimentaires : groupe d'aliments

	produits laitiers	Viande Poissons Oeuf	Fruits et légumes frais	Fruits et légumes cuits	Féculents	Corps gras
Petit déjeuner et collation						
Déjeuner et goûter						
Diner						

Bilan énergie

Besoins énergétiques = somme des dépenses

9612 kJ

Repos DigAct

3330 kJ

P. Déjeu

Appports énergétiques par l'alimentation

Espace travail

Présentation du bilan.

Bilan Catégories d'aliments.
Chaque catégorie représentée dans un repas est affichée par une couleur.

Bilan IMC
Le résultat de la méthode de calcul de l'IMC est présenté sur un graphique avec les indications diagnostic.

Espace Marge

La marge présente les informations adaptées à chaque bilan.

Espace bilan énergie

Bilan énergétique de la journée.

Bilan énergétique

Le bilan énergétique est affiché en permanence dans l'espace bilan de la page.

Bilan par catégories d'aliments

Ce bilan journée présente la présence des catégories d'aliments recommandées par l'AFSSA :

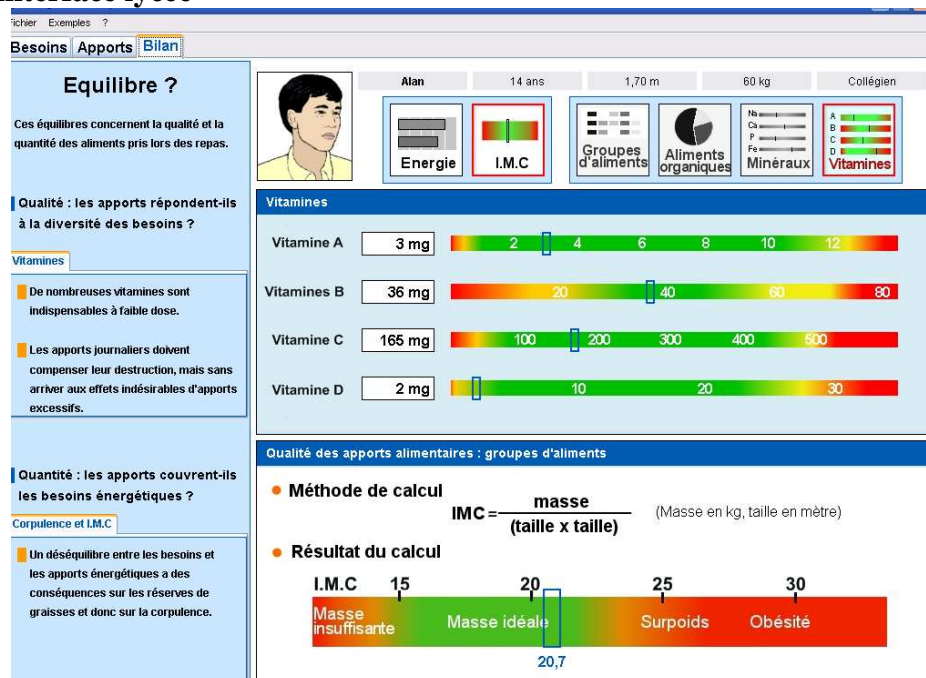
- Produits laitiers,
- Viande – œufs - poissons,
- Féculents,
- Fruits et légumes cuits,
- Fruits et légumes crus,
- Sucres,
- Corps gras

Selon l'AFSSA, sucres et corps gras n'ont pas à être choisis comme aliments. Le sucre car les pratiques alimentaires actuelles montrent un excès de sa consommation, les corps gras car les apports par les autres catégories d'aliments et les corps gras ajoutés pour la préparation suffisent.

Bilan IMC

L'Indice de Masse Corporelle ou **I.M.C** décrit la corpulence. **ENERGIE** calcule l'IMC à partir des données fournies par l'utilisateur pour le calcul de l'énergie de repos. Le résultat est affiché sur un diagramme en dégradé allant du rouge (masse insuffisante ou obésité) au vert (masse souhaitable).

Interface lycée



Bilan des aliments organiques (version lycée)

Bilan classique sous forme de diagramme circulaire exprimant le % de protides, lipides et glucides.

Bilan des éléments minéraux (version lycée)

Ce bilan situe l'apport en éléments minéraux absorbés dans la journée sur un diagramme dégradé allant du rouge (trop ou pas assez) au vert (souhaitable). Il faut souligner que pour certains aliments, la marge des apports souhaitables est importante.

Éléments concernés : Calcium, fer, phosphore, potassium, magnésium, sodium

Bilan des apports en vitamines (version lycée)

Ce bilan situe l'apport en vitamines absorbées dans la journée sur un diagramme dégradé allant du rouge (trop ou pas assez) au vert (souhaitable). Comme pour les éléments minéraux, la marge des apports souhaitables est importante.

Vitamines concernées : Vitamines A, B, C et D

Informations (version lycée)

Vitamines	
Vitamine A	3 mg
Vitamines B	36 mg
Vitamine C	165 mg
Vitamine D	2 mg

La **vitamine D** est liposoluble. Elle est présente dans les poissons, les œufs, le foie, mais la peau exposée au soleil en produit beaucoup.

Rôle : La vitamine D intervient dans la minéralisation des os, des cartilages et des dents, elle contribue à la régulation de la concentration en calcium.

Une carence en vitamine D provoque une déminéralisation du squelette chez l'adulte et le rachitisme chez l'enfant, des troubles liés à l'action du calcium.

Apports journaliers :
* conseillé : 5mg
* maximum : 25mg

Le survol à la souris du nom d'un élément minéral ou d'une vitamine, affiche une fenêtre qui apporte des informations relatives aux aliments qui les contiennent, les quantités et stocks dans l'organisme, leur utilisation et leur quantité souhaitable.

2.5. Enregistrer, ouvrir

La commande **Enregistrer** permet une sauvegarde complète du travail : profil du personnage, activités et apports alimentaires.

La commande **Ouvrir** permet d'importer un profil et /ou un programme d'activités et /ou les apports alimentaires. Ces choix peuvent permettre une analyse comparative en ne faisant varier qu'un facteur.

2.6. Imprimer

La commande imprimer commande deux types de documents :

- **la page résumé** propose un récapitulatif du travail de l'élève : Caractères physiques (masse, taille, sexe, age), bilan énergétique (besoins et apports), l'indice de masse corporelle et les groupes d'aliments pour la version collège. La version lycée propose en plus la proportion en aliment organiques et les quantités d'éléments minéraux et de vitamines.
- **la page détails** propose un détail de besoins journaliers (dépense de repos, dépense d'activités) et des apports alimentaires classés par repas.

2.7. Exemples

Quatre exemples sont proposés pour les activités et les apports. Les exemples 1 et 2 concernent les deux collégiens (Lola et Alan), l'exemple 3 concerne Chloé et l'exemple 4 concerne Jean. Ouvrir un exemple offre les mêmes propriétés que la commande Ouvrir.

3. Bibliographie

Ouvrages

- **Ambroise Martin et Coll** (2001), Apports nutritionnels conseillés pour la population Française, Tec & Doc
- **J.C Favrier, J.I.Ripert, C Toque, M Feinberg**, (1995) répertoire général des aliments, Tec & Doc
- **M.Frénot et E.Vierling**, (2001), Biochimie des aliments. Diététique du sujet bine portant, Douin CRDP d'aquitaine

Sites internet

<http://www.afssa.fr>

