

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/096707 A1

(43) Date de la publication internationale
26 juin 2014 (26.06.2014)

(51) Classification internationale des brevets :
G06F 19/00 (2011.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/053172

(22) Date de dépôt international :
18 décembre 2013 (18.12.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1262244 18 décembre 2012 (18.12.2012) FR

(71) Déposant : BIOMOUV [FR/FR]; Cap Omega, Rond point Benjamin Franklin, F-34000 Montpellier (FR).

(72) Inventeur : PASCAL, Sébastien Marcel; C/O BIOMOUV, Cap Omega, Rond point Benjamin Franklin, F-34000 Montpellier (FR).

(74) Mandataire : SCHMIT-CHRETIEN; 836, rue du Mas de Verchant, F-34000 Montpellier (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

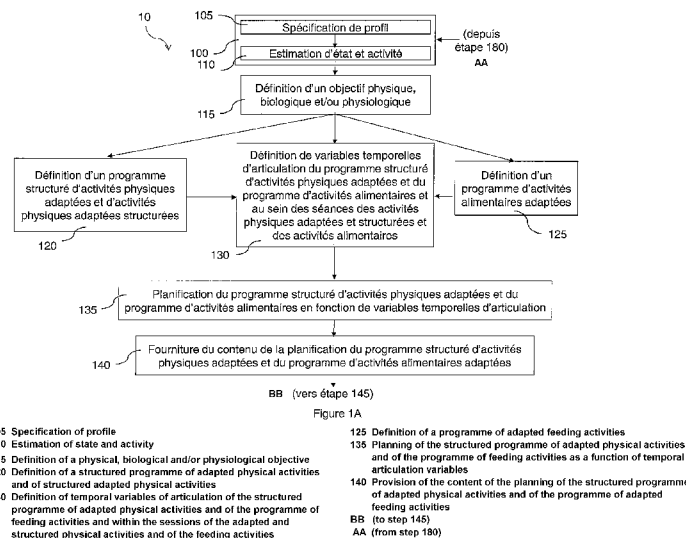
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : METHOD OF GENERATING A STRUCTURED PROGRAMME OF ADAPTED PHYSICAL ACTIVITIES, AND WHICH IS ARTICULATED TEMPORALLY WITH A PROGRAMME OF FEEDING ACTIVITIES

(54) Titre : PROCÉDÉ DE GÉNÉRATION D'UN PROGRAMME STRUCTURÉ D'ACTIVITÉS PHYSIQUES ADAPTÉES, ARTICULÉ TEMPORELLEMENT À UN PROGRAMME D'ACTIVITÉS ALIMENTAIRES



(57) Abstract : The method comprises:- a step (105, 110, 115, 120) of defining the profile of the subject, their physical, biological and/or physiological needs and objectives, the content of a structured programme of adapted physical activities, the content of the personalized programme of feeding activities, of temporal variables of articulation of the adapted physical activities and the programme of feeding activities, and of articulation within the sessions of the adapted and structured physical activities and the feeding activities, - a step (135) of planning the structured programme of adapted physical activities and the programme of adapted feeding activities as a function of the temporal articulation variables, - a step of providing the subject, by way of a terminal, with the session of adapted and structured physical activities to be performed, articulated with a feeding activity as a function of the temporal variables, and iteratively:-

[Suite sur la page suivante]



WO 2014/096707 A1

a step of capturing a physical state and/or a physical activity of the subject, through the implementation of physiological and/or motion sensors, in the course of a session of adapted and structured physical activities of the programme defined in the course of the step of defining content and - steps of adjusting, in the course of the session, the physical activity, the feeding activity associated with the adapted and structured physical activity of the session in progress, and articulation temporal variables.

(57) Abrégé : Le procédé comporte : - une étape (105, 110, 115, 120) de définition du profil du sujet, de ses besoins et objectifs physiques, biologiques et/ou physiologiques, du contenu d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, du contenu du programme d'activités alimentaires personnalisé, de variables temporelles d'articulation des activités physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires, et d'articulation au sein des séances les activités physiques adaptées et structurées et les activités alimentaires, - une étape (135) de planification du programme structuré d'activité physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires adaptées en fonction des variables temporelles d'articulation, - une étape de fourniture au sujet, par l'intermédiaire d'un terminal, de la séance d'activités physiques adaptées et structurées à effectuer, articulées à une activité alimentaire en fonction des variables temporelles, et itérativement : - une étape de capture d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet, par la mise en œuvre de capteurs physiologiques et/ou de mouvement, au cours d'une séance d'activités physiques adaptées et structurées du programme défini au cours de l'étape de définition de contenu et - des étapes d'ajustement, en cours de séance, de l'activité physique, de l'activité alimentaire associée à l'activité physique adaptée et structurée de la séance en cours, des variables temporelles d'articulation.

PROCÉDÉ DE GÉNÉRATION D'UN PROGRAMME STRUCTURÉ D'ACTIVITÉS
PHYSIQUES ADAPTÉES, ARTICULÉ TEMPORELLEMENT À UN PROGRAMME
D'ACTIVITÉS ALIMENTAIRES

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

La présente invention vise un procédé et un dispositif de génération d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, articulé temporellement à un programme d'activités alimentaires. Le programme structuré d'activités physiques adaptées (APA), dont les
5 séances d'APA structurées sont construites dynamiquement, régulées en temps réel et couplées à des recommandations nutritionnelles, d'une part, et le programme d'activités alimentaires, d'autres part, sont articulés l'un à l'autre en fonction de variables temporelles et générés à partir du profil d'un utilisateur et/ou de ses besoins physiques, biologiques et physiologiques. Cette invention s'applique notamment au mentorat sportif et alimentaire
10 assisté par ordinateur, ainsi qu'à la rééducation assistée par ordinateur.

ETAT DE LA TECHNIQUE

Il existe actuellement des systèmes générant des programmes intégrant les deux dimensions : alimentation et activités physiques. Mais ces programmes n'articulent pas les
15 deux dimensions l'une par rapport à l'autre.

Des procédés décrits mais non-existants envisagent, eux, l'articulation d'un programme d'activités alimentaires et d'un programme d'activités physiques. Toutefois, aucun de ces procédés décrits ne génère de programme reposant sur une structure temporelle de l'organisation réciproque des activités physiques et des activités alimentaires.

20 Certains systèmes de suivi d'activités physiques connus, par exemple basés sur des cardio-fréquencemètres, indiquent à un utilisateur que sa fréquence cardiaque est, par rapport à une fréquence cardiaque cible, trop élevée ou trop faible, au cours d'une activité physique et sportive qu'il effectue. Cependant, ces systèmes ne permettent pas de garantir l'efficacité optimale du programme d'activités physiques adaptées et structurées.

25 De plus, avec ces systèmes, certains exercices répétés un trop grand nombre de fois, trop longtemps et/ou à des intensités trop importantes, par rapport à ce que l'organisme est capable de fournir comme effort, risquent de se montrer inefficaces. De plus, ces excès peuvent également devenir une source d'affaiblissement, de blessure et plus généralement de risque pour l'organisme.

30

OBJET DE L'INVENTION

La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

A cet effet, la présente invention vise, selon un premier aspect, un procédé selon la revendication 1.

On note, dès à présent, qu'au sens de la présente invention, le terme de « physique » inclut les valeurs physiologiques ou biologiques.

5 La définition des variables temporelles d'articulation des programmes d'activités physiques adaptées et d'activités alimentaires est établie à partir du profil du sujet. Ces variables temporelles permettent de proposer au sujet une planification optimale de ses activités (physiques et alimentaires) afin de répondre au mieux à ses besoins et d'atteindre le plus efficacement les objectifs identifiés (physiques, biologiques et/ou physiologiques). Par
10 exemple, pour un sujet de 56 ans, diabétique de type 2 et dont l'objectif principal est d'équilibrer sa glycémie, une séance d'activités physiques adaptées et structurées d'intensité modérée lui est proposée trois heures après son déjeuner pour obtenir un effet optimal (donc la variable temporelle d'articulation est dans ce cas précis de trois heures (référence : *Impact of Time Interval from the Last Meal on Glucose Response to Exercise in Subjects with Type*
15 *2 Diabetes, Poirier et al., 2000*).

La présence de capteurs physiologiques et/ou de mouvement permettant la capture d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet lorsqu'il effectue chaque activité physique adaptée et structurée permet d'ajuster le contenu de la séance en cours et, si
20 nécessaire, d'ajuster, à l'issue de la séance, le contenu du programme structuré d'activités physiques adaptées, le contenu du programme d'activités alimentaires et les variables temporelles d'articulation, en fonction du profil et des objectifs ajustés au regard des données captées au cours de la séance. Ces ajustements permettent d'optimiser l'efficacité du programme et d'éviter un risque de blessure ou d'accident pour le corps du sujet ou que celui-ci n'effectue des activités peu efficaces pour son organisme.

25 De plus, selon le type de capteurs utilisés, il est même possible d'évaluer instantanément l'impact d'une activité physique adaptée sur une donnée physiologique du sujet. Ces données captées permettent non seulement d'ajuster une activité en cours d'exécution en diminuant ou augmentant son intensité, mais également de modifier l'ensemble des activités et des récupérations de la séance ainsi que leurs durées et leur
30 organisation et, si besoin est, de modifier, à l'issue de la séance, l'ensemble des séances du programme.

Dans des modes de réalisation, l'étape de définition d'un profil de sujet comporte une étape de spécification d'un profil de sujet utilisateur du terminal, profil qui comporte comme données au moins la taille et le poids du sujet et dans lequel l'étape de définition d'un
35 programme structuré d'activités physiques adaptées, d'un programme d'activités

alimentaires et d'une variable temporelle d'articulation est réalisée en fonction d'au moins une donnée du profil.

Ces modes de réalisation permettent une définition plus précise du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation en fonction des données spécifiées dans un profil de sujet. La précision de la définition du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation augmente avec la quantité de données spécifiées par le sujet.

Dans des modes de réalisation, les données utilisées au cours de l'étape de spécification du profil sont obtenues par au moins un des moyens suivants :

- l'interface utilisateur et
- une communication avec un autre terminal un outil de télémédecine et
- une communication avec un autre terminal.

Ces modes de réalisation permettent d'obtenir des données relatives à l'état physique, à l'activité physique, à l'alimentation et à la santé d'un sujet et cela même en cas d'absence de capteurs par l'utilisation d'une interface utilisateur ou de données plus amples ou déjà partiellement traitées dans le cas d'une communication avec autre terminal ou un outil de télémédecine.

Dans des modes de réalisation, l'étape de définition d'un profil de sujet comporte une étape d'estimation, par un terminal, de l'état physique et/ou de l'activité physique en fonction de données captées par des capteurs physiologiques et/ou de mouvement et dans lequel l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, d'un programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation est réalisée en fonction de l'état physique et/ou de l'activité physique estimés lors de l'étape d'estimation.

Ces modes de réalisation permettent une définition plus précise du programme d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation en fonction des données estimées de l'état physique et/ou de l'activité physique d'un sujet et/ou du comportement alimentaire d'un sujet. La précision de la définition du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation augmente avec la quantité d'informations captées.

Dans des modes de réalisation, les données utilisées au cours de l'étape d'estimation de l'état physique et/ou de l'activité physique sont obtenues par au moins un des moyens suivants :

- l'interface utilisateur et
- une communication avec un outil de télémédecine et

- une communication avec un autre terminal.

Ces modes de réalisation permettent d'obtenir des données relatives à l'état physique, à l'activité physique, à l'alimentation et à la santé d'un sujet et cela même en cas d'absence de capteurs par l'utilisation d'une interface utilisateur ou de données plus amples ou déjà partiellement traitées dans le cas d'une communication avec un autre terminal ou un outil de télémédecine.

Dans des modes de réalisation, le procédé objet de la présente invention comporte, avant l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, d'un programme d'activités alimentaires, et d'une variable temporelle d'articulation une étape de description, par l'intermédiaire du terminal, d'un comportement alimentaire du sujet comportant au moins une donnée parmi :

- un apport énergétique et

- un apport nutritionnel et/ou alimentaire sur une période de temps prédéterminée

et dans lequel l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées est réalisée en fonction d'au moins une donnée décrite au cours de l'étape de description.

Ces modes de réalisation permettent une définition plus précise du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation en fonction des données alimentaires et nutritionnelles d'un sujet décrites. De plus, l'effet attendu des activités physiques adaptées sur l'organisme du sujet est atteint avec davantage d'efficacité et de précision.

Dans des modes de réalisation, l'étape de description du comportement alimentaire du sujet est réalisée par la mise en œuvre de capteurs de quantités alimentaires et/ou de la qualité de l'alimentation.

Ces modes de réalisation offrent une observation quantitative et/ou qualitative et objective et donc plus précise du régime alimentaire du sujet et permettent en conséquence une définition plus pertinente du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation.

Dans des modes de réalisation, l'étape de définition des variables temporelles permettant d'articuler le programme structuré d'activités physiques adaptées et le programme d'activités alimentaires est réalisée à partir du profil et des objectifs du sujet défini dans l'étape de définition du profil et des objectifs physiques, biologiques et/ou physiologiques définis dans l'étape de définition des objectifs.

Dans des modes de réalisation, le procédé objet de la présente invention comporte :

- une étape de définition, par l'intermédiaire d'un terminal, d'un programme d'activités alimentaires, réalisée en fonction d'au moins une donnée du profil,

- après l'étape de capture d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet, une étape itérative d'ajustement du contenu du programme d'activités alimentaires à la réception et en fonction des données d'état physique et d'activité physique captées et

5 - après l'étape d'ajustement du contenu du programme d'activités alimentaires, une étape itérative de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur du terminal, du programme d'activités alimentaires ajusté au cours de l'étape d'ajustement du programme d'activités alimentaires.

Les avantages de ces modes de réalisation sont multiples. Dans un premier temps, ils permettent d'optimiser l'efficacité des séances du programme structuré d'activités
10 physiques adaptées en fonction du programme d'activités alimentaires dans son ensemble et inversement. Dans un second temps, ils permettent à tout instant, avant, pendant et après la réalisation d'une activité, de suggérer au sujet de consommer un produit alimentaire afin de restaurer ses réserves énergétiques et de macro et micro nutriments en vue de la suite de la séance ou de toute autre activité à venir ou pour optimiser les effets de la séance en
15 cours. Ces modes de réalisation permettent de maximiser l'efficacité du programme d'activités physiques adaptées en fonction des apports énergétiques et nutritionnels d'un sujet et inversement.

Dans des modes de réalisation, le procédé objet de la présente invention comporte, avant l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, du
20 programme d'activités alimentaires, et des variables temporelles d'articulation une étape d'établissement d'au moins un objectif et dans lequel l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation est réalisée en fonction d'au moins un objectif établi au cours de l'étape d'établissement des objectifs.

25 Ces modes de réalisation permettent une définition plus personnalisée d'un programme d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation dans la mesure où l'objectif à atteindre est quantifié, qualifié et/ou déclaré.

30 Dans des modes de réalisation, le procédé objet de la présente invention comporte, en outre :

- une étape d'ajustement du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation en fonction des données d'état physique et/ou d'activité physique captées et
- une étape de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur d'un terminal, du
35 contenu ajusté du programme structuré d'activités physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires.

L'avantage de ces modes de réalisation est de permettre un ajustement non seulement de la séance en cours mais aussi du programme structuré d'activités physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires, en fonction des données utilisées au cours de l'étape de définition.

5 La présente invention vise, selon un deuxième aspect, un dispositif selon la revendication 12.

Les buts, avantages et caractéristiques particulières de ce dispositif étant similaires à ceux du procédé objet de la présente invention, ils ne sont pas rappelés ici.

10 BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

D'autres avantages, buts et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui suit d'au moins un mode de réalisation particulier du procédé et du dispositif de génération d'un programme d'activités physiques et sportives personnalisé et adapté, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

- 15
- les figures 1A et 1B représentent un logigramme d'étapes d'un mode de réalisation particulier du procédé objet de la présente invention et
 - la figure 2 représente, schématiquement, un mode particulier de réalisation du dispositif objet de la présente invention.

20 DESCRIPTION D'EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

On note que les figures ne sont pas à l'échelle.

On entend par « programme structuré d'activités physiques adaptées », un programme composé de séances d'activités physiques adaptées et structurées. Ce « programme structuré d'activités physiques adaptées » peut également comporter des
25 activités physiques adaptées non-structurées.

1- Les activités physiques

On appelle « activités physiques adaptées » tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense d'énergie au dessus de la dépense de repos (référence : « *Activité physique et santé, arguments scientifiques, pistes pratiques, Synthèses du programme national nutrition santé* » édité par
30 la Société Française de Nutrition sous la Direction de Jean-Michel Oppert) et construit en fonction du profil de l'utilisateur, de ses besoins physiques, biologiques et physiologiques. Ces activités incluent également les activités sportives.

On appelle « activités physiques structurées », les activités caractérisées par un ou
35 plusieurs mouvements corporels (exercices) répétés un certain nombre de fois, effectués sur une certaine durée, à une certaine intensité et entrecoupés de temps de récupération plus

ou moins longs impliquant une activité plus ou moins importante du sujet (récupération active, semi-active ou passive, par exemple).

On appelle donc « activités physiques adaptées et structurées » les activités combinant les caractéristiques des activités physiques structurées et des activités physiques adaptées précédemment décrites.

Par exemple, pour un sujet présentant une obésité morbide (IMC=40), souffrant d'arthrose du genou, totalement déconditionné, l'objectif principal est une perte de poids grâce à une dépense énergétique la plus élevée dont il soit capable. Un contenu d'activités physiques adaptées et structurées qui pourrait être proposé au sein des séances de son programme structuré, serait, par exemple, un travail intermittent de marche en piscine en alternant 45 s à 55% de VO₂max et 1 min de récupération active à 40% de VO₂max, travail répété sept fois.

On appelle « activités physiques adaptées non structurées », les activités physiques adaptées aux besoins de l'utilisateur, pouvant être réalisées selon un décours temporel libre et à des intensités peu précises. Par exemple, une activité physique pour une personne sédentaire dont le contenu serait de réaliser chaque jour un minimum de 10000 pas est considérée comme non structurée car bien que son contenu soit adapté aux besoins du sujet, il n'indique pas à quel moment tout ou une partie de cette activité doit être réalisée. Il n'indique pas non plus de façon précise l'intensité de l'effort à produire, les temps et la nature des récupérations, etc.

2- Les séances

On appelle « séances d'activités physiques adaptées et structurées » des séances comportant des activités physiques adaptées et structurées c'est à dire construites en fonction d'un profil de sujet, d'objectifs/de besoins identifiés et organisées les unes par rapport aux autres pour engendrer un effet physiologique particulier : structuration intra-séance.

Chaque séance comporte donc un certain nombre :

- d'activités physiques adaptées et structurées qu'une personne doit effectuer et
- de temps de récupération.

3- Le programme

On appelle « programme structuré d'activités physiques adaptées », un programme comportant au moins un ensemble de séances d'activités physiques adaptées et structurées et éventuellement des activités physiques adaptées non structurées.

Ce que l'on entend par "structuré" :

Le programme structuré d'activités physiques adaptées se distingue donc d'un programme d'activité physique adapté dans la mesure où il propose nécessairement des

séances d'activités physiques adaptées et structurées les unes par rapport aux autres (prise en compte de temps de récupération variables entre deux séances selon leur contenu, organisation des séances les unes par rapport aux autres en fonction de leur contenu). Il s'agit donc d'une structuration inter-séances avec une répartition précise dans le temps, et
5 une construction dépendant du profil du sujet et des objectifs identifiés.

Ce que l'on entend par "adapté" :

Un programme structuré d'activités physiques adaptées se distingue d'un programme structuré d'activités physiques dans la mesure où les activités qui le composent sont adaptées au profil et aux besoins du sujet.

10 Un « programme structuré d'activités physiques adaptées » comporte donc des activités physiques adaptées au profil du sujet et structurées les unes par rapport aux autres au sein de séances (structuration intra-séance), elles-mêmes réparties de façon précise dans le temps en fonction du profil du sujet (structuration inter-séance). Ce type de programme peut également comporter des activités physiques adaptées non-structurées
15 telles que définies précédemment. Par exemple, pour un sujet de 56 ans, diabétique de type 2 nouvellement diagnostiqué, sédentaire, présentant une faiblesse de sa masse musculaire et de sa force musculaire et dont l'objectif principal initial est une amélioration du profil lipidique, le programme structuré d'activités physiques adaptées serait composé de :

- un certain nombre d'objectifs à atteindre concernant son activité physique non
20 structurée : atteindre un minimum de 6000 pas chaque jour et atteindre un minimum de 200 minutes d'activités modérées chaque semaine

- trois séances d'activités physiques adaptées et structurées : deux séances qui sont principalement constituées d'efforts continus à une intensité de 40% de V02max et une séance dont la dominante est un travail contre résistance.

25 Les deux séances d'efforts continus ont chacune une durée de 45 minutes, et la séance de travail contre-résistance dure 35 minutes.

L'organisation de ces séances les unes par rapport aux autres se fait selon les principes suivants :

- les deux séances d'efforts continus nécessitent un temps de récupération minimum de 24 h
30 - la séance à dominante "contre résistance" nécessite un temps de récupération de 48 h.

Le sujet aura donc une séance d'efforts continus le lundi, une séance contre résistance le mercredi et la deuxième séance d'efforts continus aura lieu le samedi.

La finalité d'un programme structuré d'activités physiques adaptées peut être médicale, esthétique, de rééducation, d'entretien physique ou bien de préparation à une
35 compétition sportive. Dans tous les cas, on vise avant tout l'efficacité en vue des effets recherchés (objectifs).

Chaque programme, séance d'activités physiques et activités physiques mais surtout chaque structure de programme, séances et activités comprenant un agencement d'exercices et de récupérations présente des particularités en termes d'effet sur l'organisme de celui qui le suit.

5 Les inventeurs ont découvert que les programmes, séances et activités structurées peuvent perdre leur efficacité s'ils ne sont pas construits en relation avec un programme et des activités alimentaires adaptées selon une structure temporelle précise. En effet, la relation temporelle qui existe entre un programme, des séances et des activités physiques adaptées et structurées, et un programme et des activités alimentaires adaptées joue un rôle
10 crucial dans l'obtention d'un effet physique, biologique et/ou physiologique et l'atteinte d'un objectif. Il est par exemple recommandé chez les personnes âgées atteintes de sarcopénie d'avoir un apport important en protéines au moment du repas de la mi-journée (80% de l'apport quotidien) pour favoriser la balance protéique et maximiser l'effet anabolique de cet apport. Cet apport doit par ailleurs comporter une quantité suffisante de glucides pour
15 occasionner une sécrétion suffisante d'insuline, hormone connue pour ses effets anabolisants. Il est d'autre part recommandé de réaliser une séance ou des activités physiques contre résistance (séance et activités adaptées et structurées) pour obtenir un effet plus important sur la force et la masse musculaire dans la demi-heure qui suit la prise alimentaire.

20 Le contenu du programme structuré d'activités physiques est alors construit en fonction du programme d'activités alimentaires de l'utilisateur.

On appelle « programme d'activités alimentaires », un programme proposant un certain nombre de prises alimentaires.

Ces prises alimentaires peuvent, par exemple, composer des menus de repas
25 complets comprenant une entrée, un plat, un dessert. Ces prises peuvent également être des suggestions d'encas ou de collation, comme par exemple, proposer une barre énergétique à un sujet avant, pendant ou après un effort physique. La nature même de l'aliment, qu'il est proposé de consommer au sujet, dépendra de son profil mais également de son état physique et physiologique du moment et de l'activité physique à venir (si son
30 taux de glycémie est trop faible et que le sujet est diabétique alors le programme d'activités alimentaires proposera, par exemple, au sujet de consommer une banane avant de pratiquer sa séance d'activité physique adaptée).

Le nombre de ces prises alimentaires, leur apport énergétique et leur apport en terme de macro et micro-nutriments, sont adaptés au profil de l'utilisateur, à ses objectifs physiques
35 et physiologiques ainsi qu'à son activité physique adaptée programmée.

Ce programme d'activités alimentaires est généré sur l'ensemble d'une semaine afin d'atteindre l'équilibre nutritionnel respectant l'atteinte des apports nutritionnels conseillés adaptés au profil de chaque sujet.

5 Ce programme d'activités alimentaires est également construit en fonction d'au moins un des objectifs physiques et physiologiques à atteindre pour un sujet, comme, par exemple, une perte de poids (l'apport énergétique cible quotidien est alors légèrement inférieur aux dépenses énergétiques), ou une stabilisation du poids (l'apport énergétique cible est alors égal aux dépenses énergétiques).

10 L'objectif conditionne alors l'apport énergétique cible des prises alimentaires mais il peut également conditionner l'apport en macro et micro-nutriments de chaque prise alimentaire. Par exemple, dans le cas d'un sujet atteint d'ostéoporose les prises alimentaires sont générées de sorte à proposer des aliments permettant d'apporter une quantité de calcium suffisante pour prévenir l'aggravation de la pathologie. De même, si le sujet est une femme enceinte les prises alimentaires sont générées de sorte à proposer des aliments
15 contenant une teneur en folate élevée.

Ce programme d'activités alimentaires peut également être construit en fonction du programme structuré d'activités physiques adaptées.

20 Dans toute la présente description, nous entendons par programme d'activités alimentaires, la planification de prises alimentaires composant les repas et/ou collations ou encas quotidiens générés en fonction du profil de l'utilisateur, d'au moins un des objectifs physiques et physiologiques à atteindre, et/ou du programme structuré d'activités physiques adaptées, permettant d'atteindre un apport énergétique cible et des apports en macro et micro-nutriments conformes aux apports nutritionnels conseillés.

25 Au delà de la structuration et de l'articulation temporelle des programmes d'activités physiques et d'activités alimentaires, les séances proposées d'activités physiques adaptées et structurées ne permettront d'obtenir un effet physiologique optimal que si elles sont régulées en temps réel pendant la pratique et si elles sont couplées à des recommandations nutritionnelles (si l'on reprend notre exemple précédent, il peut être souhaitable de recommander avant pendant et après une séance d'exercices contre résistance, la
30 consommation de protéines et de glucides en quantité suffisante pour favoriser la synthèse de tissu musculaire. Il est d'autre part essentiel de pouvoir adapter en temps réel l'intensité, la durée et la structure du travail proposé à la personne âgée pour adapter dans l'instant la charge proposée en fonction des capacités du moment, et pour adapter également le nombre de répétitions de chaque exercice, les moments et temps de récupération, le nombre
35 de séries de répétitions, etc).

Dans toute la description, dans un but de clarté, nous ne détaillons pas les appels et les manipulations de la mémoire quel que soit le mode de réalisation du dispositif considéré.

On observe, en figures 1A et 1B, le premier mode de réalisation d'un procédé 10 de génération d'un programme structuré d'activités physiques adaptées articulé en fonction du temps à un programme d'activités alimentaires adaptées, qui comporte :

- une étape 100 de définition d'un profil de sujet comportant au moins une des étapes suivantes :

- une étape 105 de spécification d'un profil d'un utilisateur du terminal, ou sujet, profil qui comporte comme données au moins la taille et le poids du sujet et

- une étape 110 d'estimation, par le terminal, de l'état physique et de l'activité physique du sujet en fonction de données captées par des capteurs physiologiques et/ou de mouvement,

- une étape 115 de définition, par le sujet, un tiers ou un terminal programmé à cet effet, établissant au moins un objectif physique, biologique et/ou physiologique,

- une étape 120 de définition, par l'intermédiaire d'un terminal, du contenu d'un programme structuré d'activités physiques adaptées,

- une étape 125 de définition, par l'intermédiaire d'un terminal, d'un programme d'activités alimentaires adaptées, contenu comportant au moins une prise alimentaire à effectuer par un sujet,

- une étape 130 de définition, par l'intermédiaire d'un terminal, des variables temporelles d'articulation du programme structuré d'activités physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires adaptées, définis respectivement dans les étapes 120 et 125 de définition, et d'articulation au sein des séances des activités physiques adaptées et structurées et des activités alimentaires également définis dans les étapes 120 et 125 de définition,

- une étape 135 de planification du programme structuré d'activité physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires adaptées en fonction des variables temporelles d'articulation,

- une étape 140 de fourniture au sujet, sur l'interface utilisateur du terminal, du contenu de la planification établie à l'étape 135 et

- une étape 145 de fourniture au sujet, sur l'interface utilisateur du terminal, du contenu d'une séance d'activités physiques adaptées et structurées, contenu comportant au moins un type d'activité physique adaptée et structurée à effectuer par un sujet, (l'étape 145 peut être réalisée à chaque début de séance d'activités) ;

- itérativement, au cours d'une séance d'activités :

- une étape 150 de capture d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet, par la mise en œuvre de capteurs physiologiques et/ou de mouvement, lorsque le sujet effectue chaque activité physique adaptée du programme défini au cours de l'étape 120 de définition,
- 5 - une étape 155 d'ajustement de la séance en cours,
- une étape 160 d'ajustement de l'activité alimentaire associée à la séance en cours, tenant compte de l'activité physique adaptée pratiquée et des données captées,
- une étape 165 d'ajustement des variables temporelles d'articulation activités physiques adaptées et structurées/activités alimentaires au sein de la séance,
- 10 - une étape 170 de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur du terminal, du contenu ajusté de la séance en cours et
- une étape 175 de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur du terminal, du contenu ajusté de l'activité alimentaire associée à la séance en cours ; et
- une étape 180 d'ajustement, par l'intermédiaire du terminal, du profil du sujet.

15 Le terminal met en œuvre une interface utilisateur. Le terminal peut être portable (un téléphone intelligent ou une tablette), fixe (un serveur, un téléviseur interactif, un ordinateur ou un vélo d'appartement, par exemple), ou comporter une partie fixe et une partie portable.

Par profil individuel (profil du sujet), on entend un ensemble de données sur un individu, par exemple :

- 20 - données personnelles (taille, poids, sexe, âge, etc),
- données concernant son activité physique (quantification et qualification de son activité physique),
- données concernant son bien-être (stress, qualité de vie, sommeil, etc),
- données concernant son état physique : force, souplesse, données
- 25 anthropométriques, données physiologiques, données neurophysiologiques, données biologiques, etc.
- données concernant son alimentation (comportement alimentaire, apport dans les différentes macros et micro nutriments)
- données concernant sa santé (issues de l'activité ou du diagnostic d'un
- 30 professionnel de santé, d'outils de télémédecine, d'une analyse biologique, etc).

Par « programme personnalisé », on entend un programme structuré d'activités physiques adaptées proposé à un individu et construit à partir d'une analyse de son profil individuel et d'au moins un objectif choisi par le sujet, un tiers ou un terminal programmé à cet effet.

L'étape 105 de spécification peut être réalisée par la saisie de champs sur une interface utilisateur d'un programme informatique contenu dans le terminal, par le sujet lui-même, un tiers ou une connexion avec un autre terminal ou un système de télémédecine.

Dans des variantes, le programme informatique est contenu dans une mémoire distante auquel le terminal se connecte et dont le terminal affiche une interface utilisateur. De telles données peuvent comporter, par exemple, l'âge, le sexe, la taille, le poids, l'indice de masse corporelle du sujet, le comportement alimentaire, et la consommation alimentaire. De plus, ces données comportent, par exemple, des données médicales relatives aux maladies et traitements du sujet.

Dans des variantes, le profil du sujet est téléchargé depuis une mémoire distante. Dans d'autres variantes, au cours de l'étape 105 de spécification, le sujet saisit des résultats à des tests de condition physique, des réponses à un questionnaire ayant pour but de déterminer sa condition physique par exemple. Dans d'autres variantes, au moins une des données est spécifiée par le sujet ou un tiers via une sélection dans un menu à choix multiples.

L'étape 110 d'estimation de l'état physique et/ou de l'activité physique du sujet est réalisée par la mise en œuvre de capteurs physiologiques et/ou de mouvement connectés au terminal. De tels capteurs peuvent comporter, par exemple, un cardiofréquencemètre, un électrocardiogramme, un électroencéphalogramme, un tensiomètre, un glucomètre, un thermomètre, un actimètre, ou une balance à impédance. D'autres informations relatives à l'état physique du sujet (comme une éventuelle maladie par exemple) sont obtenues par la saisie, par le sujet ou un tiers, de champs ou de menus appropriés sur un programme informatique du terminal. Des informations complémentaires ou plus précises peuvent également être obtenues par la communication du terminal avec des outils de télémédecine comme le Dossier Médical Personnel (pour la France), par exemple. L'étape 110 permet également l'estimation du comportement alimentaire du sujet décrit par la mise en œuvre de capteurs de quantités alimentaires et/ou de la qualité de l'alimentation.

L'étape 115 de définition d'un ou plusieurs objectifs est également effectuée par la saisie, par le sujet ou un tiers, de champs ou de menus appropriés sur une interface utilisateur du programme informatique du terminal. Dans des variantes cet objectif peut être établi par le programme informatique lui-même (ou un programme d'analyse) à partir des données issues du profil (étape 100) et/ou de données captées (étape 150). Ces objectifs peuvent correspondre à :

- un poids ou un pourcentage de masse grasse ou musculaire à atteindre, par exemple,
- un effet physique, esthétique, d'entretien physique, de rééducation, de prévention santé,

- un effet physiologique comme par exemple une diminution de l'hyperglycémie post-prandiale,
- la préparation de compétition et la préparation physique, et un volume ou une intensité d'activité physique et sportive à effectuer.

5 L'étape 120 de définition d'un programme structuré constitué de séances est réalisée en fonction des objectifs définis au cours de l'étape 115 de définition d'au moins un objectif. Ce programme est également réalisé en fonction des données spécifiées dans le profil du sujet lors de l'étape 105 de spécification, et de l'état physique, de l'activité physique et du comportement alimentaire estimés dans l'étape 110 d'estimation. Dans des variantes, la
10 définition du programme est réalisée par la sélection dans un menu, par le sujet, un tiers ou un terminal programmé à cet effet, d'un nombre de séances à inclure dans le programme structuré d'activités physiques adaptées et de la fréquence de ces séances (quotidienne, hebdomadaire, par exemples). Dans une variante, le sujet sélectionne dans un menu les activités physiques et sportives qu'il souhaite pratiquer au cours des séances de son
15 programme.

L'étape 120 comporte la définition de chaque séance (répétée autant de fois que le programme génère de séances), qui est réalisée par un terminal en tenant compte d'au moins une donnée renseignée lors de l'étape 100 de définition du profil du sujet.

L'étape 125 de définition d'un programme d'activités alimentaires adaptées est
20 réalisée en fonction d'au moins un objectif établi au cours de l'étape 115 d'établissement d'au moins un objectif. Ce programme est également réalisé en fonction des données spécifiées dans le profil du sujet lors de l'étape 105 de spécification, et de l'état physique, de l'activité physique et du comportement alimentaire estimés dans l'étape 110 d'estimation. Dans des variantes, la définition du programme est réalisée par la sélection dans un menu,
25 par le sujet, un tiers ou un terminal programmé à cet effet, d'un nombre de prises alimentaires à inclure dans le programme d'activités alimentaires adaptées et de la fréquence de ces prises alimentaires (quotidienne, hebdomadaire, par exemple). Dans une variante, le sujet sélectionne dans un menu les repas, aliments, préparations qu'il souhaite voir proposés dans son programme d'activités alimentaires adaptées par exemple.

30 L'étape 125 comporte la définition de chaque prise alimentaire (répétée autant de fois que le programme aura généré de prises), qui est réalisée par un terminal en tenant compte d'au moins une donnée renseignée lors de l'étape 100 de définition du profil du sujet. L'étape 125 comporte également la définition de chaque prise alimentaire pouvant être associée, en fonction d'une variable temporelle, aux différentes activités physiques adaptées et
35 structurées réalisées par l'utilisateur au cours des séances.

L'étape 130 de définition de variables temporelles d'articulation est effectuée par un programme informatique intégré au terminal (serveur ou terminal de l'utilisateur) ou par un tiers en tenant compte d'au moins une donnée renseignée lors de l'étape 100 de définition du profil du sujet.

5 L'étape 135 de planification du programme personnel (programme structuré d'activités physiques adaptées articulé au programme d'activités alimentaires adaptées) est effectuée par un programme informatique intégré au terminal (serveur ou terminal de l'utilisateur) en tenant compte du programme structuré d'activités physiques adaptées défini à l'étape 120 de définition, du programme d'activités alimentaires adaptées défini à l'étape 10
10 125 de définition, et des variables temporelles d'articulation définies à l'étape 130 de définition. Cette planification comporte le nombre de séances, le jour où elles ont lieu, les temps de récupération entre chacune d'elles. Chaque séance quant à elle, peut par exemple comporter trois phases (échauffement, corps de séance et clôture de séance) comportant plusieurs activités physiques adaptées et structurées chacune. Cette planification comporte 15 également le nombre de prises alimentaires et le jour où elles ont lieu. Chaque prise alimentaire comportant les recommandations alimentaires adaptées au profil de la personne et à son activité physique. Cette planification comporte enfin le temps qu'il est nécessaire d'observer entre les prises alimentaires et les séances d'activités physiques adaptées et structurées afin d'optimiser l'efficacité du programme.

20 L'étape 140 de fourniture du contenu de la planification du programme personnel est réalisée par l'intermédiaire du terminal du sujet. Dans des variantes la fourniture du contenu de la planification se fait par l'affichage, sur un écran du terminal du sujet, de messages présentant le programme structuré d'activités physiques adaptées articulé au programme d'activités alimentaires adaptées. Dans d'autres variantes, la fourniture du contenu de la 25 planification du programme personnel se fait par émission de consignes sonores.

L'étape 145 de fourniture du contenu de la séance d'activités physiques adaptées et structurées est réalisée par l'intermédiaire du terminal du sujet. Dans des variantes la fourniture du contenu se fait par affichage graphique ou visuel, comme par exemple sous forme de vidéos ou d'images descriptives. Dans d'autres variantes, la fourniture du contenu 30 de la séance se fait par émission de consignes sonores.

L'étape 150 de capture est effectuée par la mise en œuvre de capteurs adaptés mesurant l'activité cardiaque, la glycémie, la saturation en oxygène, et la vitesse de déplacement (dans le cas d'une activité physique et sportive se basant sur le déplacement du sujet), par exemple. Ces données permettent, par ailleurs, d'inférer un certain nombre 35 d'autres indicateurs permettant d'identifier l'incapacité à poursuivre l'exercice notamment. Ces capteurs sont placés sur le corps du sujet ou à proximité du sujet.

On appelle « incapacité à poursuivre un exercice » un état physique indiqué par :

- une accumulation de sous produits métaboliques comme le lactate,
- une déplétion en phospho-créatine lors de contractions maximales répétées,
- l'épuisement progressif des substrats utilisés pour la production énergétique comme le glucose et le glycogène
- une sensation de lassitude qui s'accompagne de la diminution de la performance musculaire ou
- une sensation de fatigue exprimée par le sujet par l'utilisation d'un microphone ou d'un écran.

On rappelle, ci-dessous, des notions connues dans le domaine des systèmes énergétiques. Nous nous référons notamment aux écrits de J.H.Wilmore et D.L Costill dans *Physiologie du sport et de l'exercice*, aux Editions De Boeck.

Pour le système ATP-CP de production d'énergie, l'incapacité à poursuivre l'exercice peut coïncider avec une déplétion en phospho-créatine lors de contractions musculaires maximales répétées (en musculation ou en sprints). Dans des modes de réalisation de la présente invention, cela concerne notamment les séances visant le développement de la filière énergétique anaérobie alactique. Par exemple, un indicateur de l'incapacité à poursuivre l'exercice mis en œuvre dans ces modes de réalisation de l'invention est la baisse des performances de vitesse de déplacement à partir d'un certain nombre de répétitions de l'activité ou de l'exercice ; cela peut être également le niveau des forces et puissances développées par le sujet au cours de certains exercices « explosifs » (mesure des forces et puissances permise grâce à des capteurs de mouvement). Le seuil de performance en deçà duquel on conclut à une incapacité à poursuivre l'exercice est défini grâce aux données issues du profil du sujet.

Pour la glycolyse, les substrats utilisés pour la production énergétique sont le glucose et le glycogène. Leur épuisement progressif au cours de l'effort contribue à accroître la sensation d'épuisement. Une sensation d'épuisement sévère apparaît lorsque les stocks de glycogène sont complètement effondrés. Nous pourrions calculer, en fonction de la fréquence cardiaque du sujet au cours de l'effort, la quantité de glucose et de glycogène utilisée (en appliquant des modèles théoriques) et voir ainsi dans quelle mesure les stocks (théoriques) du sujet sont épuisés. Dans des modes de réalisation, un autre indicateur est le taux de glucose sanguin (mesure de ce taux permise par un glucomètre).

Enfin, l'incapacité à poursuivre l'exercice est liée à l'accumulation de sous-produits métaboliques tels que le lactate. Dans des modes de réalisation, un indicateur de cette incapacité est, par exemple, durant toutes les séances à dominante lactique, au delà d'une certaine durée d'effort, la chute des performances en deçà d'un certain seuil. Un indicateur

en est, par exemple, la diminution de la vitesse de déplacement en deçà d'un certain seuil préalablement défini.

Préférentiellement, les données capturées au cours de la séance sont transmises au terminal.

5 L'étape 155 d'ajustement de la séance en cours est effectuée par un programme informatique intégré au terminal (serveur ou terminal de l'utilisateur). Ce programme informatique analyse les données captées lors de l'étape 150, évalue l'état physique et l'activité physique du sujet au cours de la séance et ajuste instantanément le contenu et la structure de la séance (nature de l'activité, répétitions, durée, intensité, nature des
10 récupérations, durée des récupérations, par exemple).

Voici un exemple de séance de course à pied pour illustrer l'étape 155 d'ajustement. L'objectif de la séance est de développer la puissance aérobie du sujet. Après l'échauffement, le programme propose au sujet une première séquence de travail dans laquelle il doit réaliser huit répétitions de courses d'une durée d'une minute à 120% de sa
15 puissance maximale aérobie (PMA) entrecoupées de récupérations actives (course à 60% de sa PMA). Le contrôle de l'atteinte des seuils de 120% et de 60% de la PMA est permis par le suivi de la vitesse de déplacement (grâce à la relation PMA, vitesse maximale aérobie). Le sujet parvient à réaliser correctement cette séquence de travail.

Le programme prévoit ensuite une seconde séquence de travail dont la nature est la
20 suivante : six répétitions de courses d'une durée d'une minute et 30 secondes à 120% de sa PMA entrecoupées de récupérations actives de deux minutes et quinze secondes (à 60% de sa PMA). Or, dès la troisième répétition, la vitesse de déplacement du sujet chute de façon importante alors même que sa fréquence cardiaque est maximale. Ceci est un indicateur d'une accumulation très importante prématurée d'acide lactique qui empêche le sujet de
25 poursuivre son effort tel qu'il était programmé. Le programme informatique ajuste alors immédiatement le contenu de la séance et remplace la séquence initialement prévue par une nouvelle séquence : dix minutes de récupération grâce à une course à 50 % de sa PMA suivie, après une pause de deux minutes d'étirements, de 10 minutes supplémentaires pour permettre une récupération complète avant de passer à une nouvelle séquence d'exercice.

30 L'étape 160 d'ajustement de l'activité alimentaire associée à la séance en cours est effectuée par un programme informatique intégré au terminal (serveur ou terminal du sujet). Ce programme informatique analyse les données captées lors de l'étape 150, évalue l'état physique et l'activité physique du sujet au cours de la séance. Ce programme quantifie et qualifie les besoins alimentaires immédiats ou à venir du sujet, et ajuste instantanément, en
35 fonction des variables temporelles d'articulation, le contenu de l'activité alimentaire associée à l'activité physique adaptée en cours (quantité et qualité de l'encas alimentaire) pour

maximiser les effets du programme d'activités physiques adaptées et éviter un danger pour le sujet.

L'étape 165 d'ajustement des variables temporelles d'articulation permettant d'articuler les activités physiques adaptées et structurées et l'activité alimentaire au sein de la séance est réalisée par un programme informatique intégré au terminal (serveur ou terminal du sujet). Ce programme informatique analyse les données captées (comme par exemple la glycémie, la vitesse de déplacement...) lors de l'étape 150 et ajuste, si besoin, le temps entre l'activité physique adaptée et structurée en cours et l'activité alimentaire associée qui consiste en prise(s) d'encas alimentaires.

Voici un exemple d'ajustement de l'activité alimentaire adaptée lors d'une séance d'activités physiques adaptées et structurées. L'objectif de la séance est d'améliorer la sensibilité à l'insuline d'un patient diabétique de type 2. Une séance a été programmée cinq heures après la prise alimentaire du déjeuner. En s'appuyant sur le profil du patient et sa thérapeutique, le programme à générer une séance d'activités physiques adaptées et structurées composée entre autre de trois séquences de cyclisme de 10 minutes chacune d'effort continu à 55% de VO₂max. La glycémie du sujet est captée au début de la séance, et son taux est de 100 mg/dL. Au regard de cette valeur analysée comme trop faible pour l'activité physique adaptée et structurée prévue, le programme informatique d'ajustement de l'activité alimentaire et le programme d'ajustement de la variable temporelle d'articulation renvoient alors une suggestion de consommation immédiate d'un encas de 20 g de glucides et planifie une seconde suggestion au bout de 30 minutes lorsque les trois séquences de cyclisme de 10 minutes sont achevées. Après les trois séquences de cyclisme réalisées, une incapacité à poursuivre les activités de la séance est détectée grâce aux capteurs de mouvement et aux données de glycémie. Le programme informatique d'ajustement des activités physiques adaptées ajuste la suite de la séance en proposant un temps de récupération passive de cinq minutes puis une séquence de trois minutes d'effort continu à 40% de VO₂max.

L'étape 170 de fourniture du contenu ajusté d'activités physiques adaptées et structurées de la séance en cours est réalisée par l'affichage, sur un écran du terminal de l'utilisateur, de messages présentant la séance d'activité ajustée, en cours de séance. Dans des variantes, l'étape 170 de fourniture est réalisée par l'émission de messages sonores par le terminal de l'utilisateur. Dans d'autres variantes, l'étape 170 est réalisée par la fourniture de messages audiovisuels, par ce terminal. Ces messages présentent le contenu ajusté de la séance en cours.

L'étape 175 de fourniture du contenu ajusté d'activités alimentaires adaptées associées à la séance en cours est réalisée par l'affichage, sur un écran du terminal de

l'utilisateur, de messages présentant l'activité alimentaire ajustée, en cours de séance. Dans des variantes, l'étape 175 de fourniture est réalisée par l'émission de messages sonores par le terminal de l'utilisateur. Dans d'autres variantes, l'étape 175 est réalisée par la fourniture de messages audiovisuels, par ce terminal. Ces messages présentent le contenu ajusté de la séance en cours.

L'étape 180 d'ajustement du profil du sujet est réalisée par un programme informatique intégré au terminal de l'utilisateur ou sur un serveur distant. Ce programme informatique collecte et intègre l'ensemble des données captées lors de la séance à l'étape 150. A l'issue de la séance, le programme informatique évalue l'état physique du sujet et son évolution ainsi que l'activité physique du sujet au cours de la séance réalisée et ajuste le profil du sujet. L'ajustement du profil du sujet permet de définir itérativement un nouvel objectif lors de l'étape 115 si l'objectif initialement défini a été atteint.

Le programme structuré d'activités physiques adaptées, le programme d'activités alimentaires et les variables temporelles d'articulation sont alors redéfinis itérativement lors des étapes 120, 125 et 130 respectivement, en fonction de l'ajustement du profil de l'utilisateur (étape 180) et le cas échéant de la redéfinition d'au moins un de ses objectifs redéfini lors de l'étape 115.

Dans des modes de réalisation de ce procédé 10, le terminal mémorise le programme structuré d'activités physiques adaptées ajusté et les données d'état physique et/ou d'activité physique captées. Dans d'autres modes de réalisation de ce procédé 10, le terminal est communiquant et n'agit que comme une interface, l'ensemble des données (programme défini, ajusté et données captées) étant mémorisées et traitées par une mémoire lointaine (comme un serveur, par exemple). Ce terminal communiquant peut être, par exemple, un téléphone intelligent connecté à un réseau internet par une liaison Wifi (marque déposée) ou de données passant par un réseau téléphonique (3G, 4G, par exemple). Dans d'autres modes de réalisation, la mémorisation des données (programme défini, ajusté et données captées) est réalisée par une mémoire lointaine et/ou le terminal communiquant.

Ainsi, dans des variantes de ce procédé 10, un serveur comporte les données relatives au profil spécifié au cours de l'étape 105 de spécification, à l'état physique et à l'activité physique estimée au cours de l'étape 110 d'estimation. Le serveur réalise l'étape 120 de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, l'étape 125 de définition d'un programme d'activités alimentaires, l'étape 130 de définition des variables temporelles d'articulation et il transmet au terminal les programmes ainsi définis. Le terminal, quant à lui, réalise l'ajustement des séances d'activités physiques adaptées et structurées,

de l'activité alimentaire associée à la séance en cours et des variables temporelles d'articulation au sein de la séance.

Le serveur réalise l'ajustement du profil de l'utilisateur au cours de l'étape 100 de définition du profil, en fonction des données captées pendant la séance lors de l'étape 150 de capture. Il réalise ensuite si besoin l'ajustement d'au moins un objectif lors de l'étape 115 d'établissement d'au moins un objectif, et l'ajustement du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation, tel que mentionné dans la description des figures 1A et 1B. Le terminal affiche le programme structuré d'activités physiques adaptées, la séance ainsi que le programme d'activités alimentaires.

Dans des variantes de ce procédé 10, un serveur comporte les données relatives au profil spécifié au cours de l'étape 105 de spécification, à l'état physique et à l'activité physique estimée au cours de l'étape 110 d'estimation, agissant ainsi comme une mémoire de stockage distante.

Le terminal réalise alors l'ensemble des opérations de définition, de capture, d'ajustements, et de fourniture de l'étape 115 à l'étape 180.

Dans d'autres variantes du procédé 10, l'ensemble des opérations est réalisée par le serveur à l'exception de l'affichage des programmes d'activités physiques et sportives et alimentaires. Ces deux programmes sont affichés sur le terminal, étape par étape, selon les envois d'informations du serveur.

On observe, en figure 2, un mode particulier de réalisation du dispositif 20 objet de la présente invention. Ce dispositif 20 de génération d'un programme d'activités physiques et sportives personnalisé et adapté, qui comporte :

- un moyen 200 de définition d'un profil de sujet, et d'au moins un objectif physique, biologique et/ou physiologique,
- un terminal 205 d'un utilisateur,
- un moyen 210 de définition, par l'intermédiaire du terminal 205 et/ou d'un serveur, du contenu de la planification du programme structuré d'activité physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires en fonction des variables temporelles d'articulation,
- un moyen 215 de capture d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet lorsque le sujet effectue chaque activité physique et sportive du programme défini,
- un moyen 220 d'ajustement, par le terminal 205, en fonction des données captées, du contenu de la séance en cours de réalisation, constitué d'activités physiques adaptées et structurées articulé à l'activité alimentaire adaptée en fonction des variables temporelles d'articulation,

- un moyen 225 d'ajustement du contenu, par le terminal 205, du profil du sujet et d'au moins un objectif en fonction des données captées et

- un moyen 230 d'ajustement du contenu du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation en fonction du profil et d'au moins un objectif ajustés par le moyen 225 d'ajustement,

- un moyen 235 de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur du terminal 205, du programme structuré ajusté d'activités physiques adaptées et du programme ajusté d'activités alimentaires ajustés par le moyen 230 d'ajustement du contenu du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires adaptées et des variables temporelles d'articulation.

Le moyen 200 de définition d'un profil de sujet peut être, par exemple, une interface utilisateur d'un programme informatique contenu dans un serveur à distance. Le terminal 205 peut être portable (un téléphone intelligent), fixe (un téléviseur interactif, un ordinateur ou un vélo d'appartement par exemple), ou comporter une partie fixe et une partie portable.

Le moyen 210 de définition du contenu d'un programme structuré d'activités physiques adaptées est, en figure 2, un programme informatique contenu dans le terminal 205. L'interface utilisateur de ce programme informatique comporte un ensemble de menus et de champs à remplir par le sujet ou un tiers afin de définir le programme d'activités.

Le moyen 215 de capture est réalisé par un ensemble de capteurs adaptés (tensiomètre, cardiofréquence-mètre, thermomètre, glucomètre, par exemple) connectés au terminal 205 du sujet.

Les données produites par le moyen 215 de capture sont utilisées par le moyen 220 d'ajustement du contenu de la séance en cours, par le moyen 225 d'ajustement du profil de l'utilisateur et d'au moins un objectif et par le moyen 230 d'ajustement du contenu du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation. Ces moyens 220, 225 et 230 d'ajustement sont des programmes informatiques qui comparent les données captées avec des cibles à atteindre et ajuste en conséquence le contenu de la séance en cours et, respectivement, le profil de l'utilisateur et au moins un objectif ainsi que le contenu du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation. Dans des variantes, ces moyens 220, 225 et 230 d'ajustement comparent l'évolution des données captées avec des évolutions cibles et ajustent en conséquence le contenu de la séance en cours et, respectivement, le profil de l'utilisateur et au moins un objectif ainsi que le contenu du programme structuré d'activités physiques adaptées, du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation.

Dans d'autres variantes, ces moyens, 220, 225 et 230 utilisent les données captées pour calculer d'autres variables et comparent la valeur de ces variables à des données attendues. En variante, les moyens 220, 225 et 230 sont, au moins partiellement, intégrés au serveur.

5 La séance ajustée, le programme structuré d'activités physiques adaptées ajusté et le programme d'activités alimentaires ajusté par les moyens 220 et 230 d'ajustement, respectivement, sont fournis sur une interface utilisateur du terminal 205 (comme un écran et/ou un haut parleur) par un moyen 235 de fourniture. Ce moyen 235 de fourniture peut être, par exemple, un contrôleur d'un écran et/ou de haut parleur du terminal 205.

10 Les données captées par le moyen 215 de capture ou traitées par les moyens 220 ou 230 d'ajustement sont utilisées pour ajuster le profil du sujet par le moyen 225 d'ajustement.

REVENDICATIONS

1. Procédé de génération d'un programme structuré d'activités physiques adaptées articulé à un programme d'activités alimentaires selon une variable temporelle, caractérisé en ce qu'il comporte :

- 5 - une étape (105, 110, 115) de définition du profil du sujet, de ses besoins et objectifs physiques, biologiques et/ou physiologiques,
- une étape (120) de définition, à partir du profil du sujet et de ses besoins et objectifs, par l'intermédiaire d'un terminal, du contenu d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, contenu comportant des séances d'au moins un type d'activités physiques adaptées et structurées à effectuer par le sujet, ce contenu pouvant également comporter
10 des activités physiques adaptées non structurées,
- une étape (125) de définition, à partir du profil du sujet et de ses besoins et objectifs, par l'intermédiaire d'un terminal, du contenu du programme d'activités alimentaires personnalisé, contenu comportant une planification des prises alimentaires associées à des recommandations de menus alimentaires,
- 15 - une étape (130) de définition, à partir du profil du sujet, de variables temporelles permettant, pour une période définie, d'articuler, en fonction du temps, le programme structuré d'activités physiques adaptées et le programme d'activités alimentaires, et d'articuler au sein des séances les activités physiques adaptées et structurées et les activités alimentaires,
- 20 - une étape (135) de planification du programme structuré d'activité physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires adaptées en fonction des variables temporelles d'articulation,
- une étape (145) de fourniture au sujet, par l'intermédiaire d'un terminal, de la séance d'activités physiques adaptées et structurées à effectuer, articulées à une activité alimentaire
25 en fonction des variables temporelles,
et itérativement :
 - une étape (150) de capture d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet, par la mise en œuvre de capteurs physiologiques et/ou de mouvement, au cours d'une séance d'activités physiques adaptées et structurées du programme défini au cours de l'étape de définition de contenu,
 - 30 - une étape (155) d'ajustement, en cours de séance, de l'activité physique adaptée et structurée de ladite séance en cours, par l'intermédiaire d'un terminal, en fonction des données d'état physique et/ou d'activité physique captées,

- une étape (160) d'ajustement de l'activité alimentaire associée à l'activité physique adaptée et structurée de la séance en cours,
 - une étape (165) d'ajustement des variables temporelles d'articulation de l'activité physique adaptée et structurée et de l'activité alimentaire au cours de la séance et
 - 5 - une étape (170) de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur d'un terminal, du contenu ajusté de l'activité physique adaptée et structurée de la séance en cours et de l'activité alimentaire associée à l'état physique capté ;
 - une étape (175) d'ajustement, après la séance, du profil de l'utilisateur et/ou d'au moins un objectif et
 - 10 - une étape (180) itérative d'ajustement du programme structuré d'activités physiques adaptées du programme d'activités alimentaires et des variables temporelles d'articulation, en fonction du profil ajusté de l'utilisateur et d'au moins un objectif physique, biologique, et/ou physiologique ajusté.
- 15 2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'étape de définition d'un profil de sujet comporte une étape de spécification d'un profil de sujet utilisateur du terminal, profil qui comporte comme données au moins la taille et le poids du sujet et dans lequel l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées et d'un programme d'activités alimentaires est réalisée en fonction d'au moins une donnée du profil.
- 20 3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel les données utilisées au cours de l'étape de spécification du profil sont obtenues par au moins un des moyens suivants :
- l'interface utilisateur,
 - une communication avec un outil de télémédecine et
 - 25 - une communication avec un autre terminal.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'étape de définition d'un profil de sujet comporte une étape d'estimation, par un terminal, de l'état physique et/ou de l'activité physique en fonction de données captées par des capteurs physiologiques et/ou de
- 30 mouvement et dans lequel l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, d'un programme d'activités alimentaires est réalisée en fonction de l'état physique et/ou de l'activité physique estimés lors de l'étape d'estimation.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les données utilisées au cours
- 35 de l'étape d'estimation de l'état physique et/ou de l'activité physique sont obtenues par au moins un des moyens suivants :

- l'interface utilisateur,
- une communication avec un outil de télémédecine et
- une communication avec un autre terminal

- 5 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, qui comporte, avant l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées et d'un programme d'activités alimentaires, une étape de description, par l'intermédiaire du terminal, d'un comportement alimentaire du sujet comportant au moins une donnée parmi :
- un apport énergétique et
- 10 - un apport nutritionnel et/ou alimentaire sur une période de temps prédéterminée, et dans lequel l'étape de définition d'un programme structuré d'activités physiques adaptées est réalisée en fonction d'au moins une donnée décrite au cours de l'étape de description.
- 15 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel l'étape de description du comportement alimentaire du sujet est réalisée par la mise en œuvre de capteurs de quantités alimentaires et/ou de la qualité de l'alimentation.
- 20 8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'étape de définition des variables temporelles permettant d'articuler le programme structuré d'activités physiques adaptées et le programme d'activités alimentaires est réalisée à partir du profil du sujet défini dans l'étape de définition du profil.
- 25 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, qui comporte :
- une étape de définition, par l'intermédiaire d'un terminal, d'un programme d'activités alimentaires, réalisée en fonction d'au moins une donnée du profil,
 - après l'étape de capture d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet, une étape itérative d'ajustement du contenu du programme d'activités alimentaires à la réception et en fonction des données d'état physique et d'activité physique captés et
 - après l'étape d'ajustement du contenu du programme d'activités alimentaires, une étape
- 30 itérative de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur du terminal, du programme d'activités alimentaires ajusté au cours de l'étape d'ajustement du programme d'activités alimentaires.
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, qui comporte, en outre :

- une étape d'ajustement du programme structuré d'activités physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires en fonction des données d'état physique et/ou d'activité physique captées et
- une étape de fourniture au sujet, sur une interface utilisateur d'un terminal, du contenu ajusté du programme structuré d'activités physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires.

11. Dispositif de génération d'un programme structuré d'activités physiques adaptées articulé à un programme d'activités alimentaires selon une variable temporelle, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un moyen de définition du profil du sujet, de ses besoins et objectifs physiques, biologiques et/ou physiologiques,
- un moyen de définition, à partir du profil du sujet et de ses besoins et objectifs, par l'intermédiaire d'un terminal, du contenu d'un programme structuré d'activités physiques adaptées, contenu comportant des séances d'au moins un type d'activités physiques adaptées et structurées à effectuer par le sujet, ce contenu pouvant également comporter des activités physiques adaptées non structurées,
- un moyen de définition, à partir du profil du sujet et de ses besoins et objectifs, par l'intermédiaire d'un terminal, du contenu du programme d'activités alimentaires personnalisé, contenu comportant une planification des prises alimentaires associées à des recommandations de menus alimentaires,
- un moyen de définition, à partir du profil du sujet, de variables temporelles permettant, pour une période définie, d'articuler, en fonction du temps, le programme structuré d'activités physiques adaptées et le programme d'activités alimentaires, et d'articuler au sein des séances les activités physiques adaptées et structurées et les activités alimentaires,
- un moyen de planification du programme structuré d'activités physiques adaptées et du programme d'activités alimentaires adaptées en fonction des variables temporelles d'articulation,
- un moyen de fourniture au sujet, par l'intermédiaire d'un terminal, de la séance d'activités physiques adaptées et structurées à effectuer, articulées à une activité alimentaire en fonction des variables temporelles ;
- un moyen de commande, pour commander, itérativement :
 - la capture, par un moyen de capture, d'un état physique et/ou d'une activité physique du sujet, par la mise en œuvre de capteurs physiologiques et/ou de mouvement, au cours d'une séance d'activités physiques adaptées et structurées du programme défini par le moyen de définition de contenu,

- un ajustement, en cours de séance, de l'activité physique adaptée et structurée de ladite séance en cours, par l'intermédiaire d'un terminal, en fonction des données d'état physique et/ou d'activité physique captées,
- 5 - un ajustement de l'activité alimentaire associée à l'activité physique adaptée et structurée de la séance en cours,
- un ajustement des variables temporelles d'articulation de l'activité physique adaptée et structurée et de l'activité alimentaire au cours de la séance ; et
- une fourniture au sujet, sur une interface utilisateur d'un terminal, du contenu ajusté de l'activité physique adaptée et structurée de la séance en cours et de l'activité alimentaire
- 10 associée à l'état physique capté.

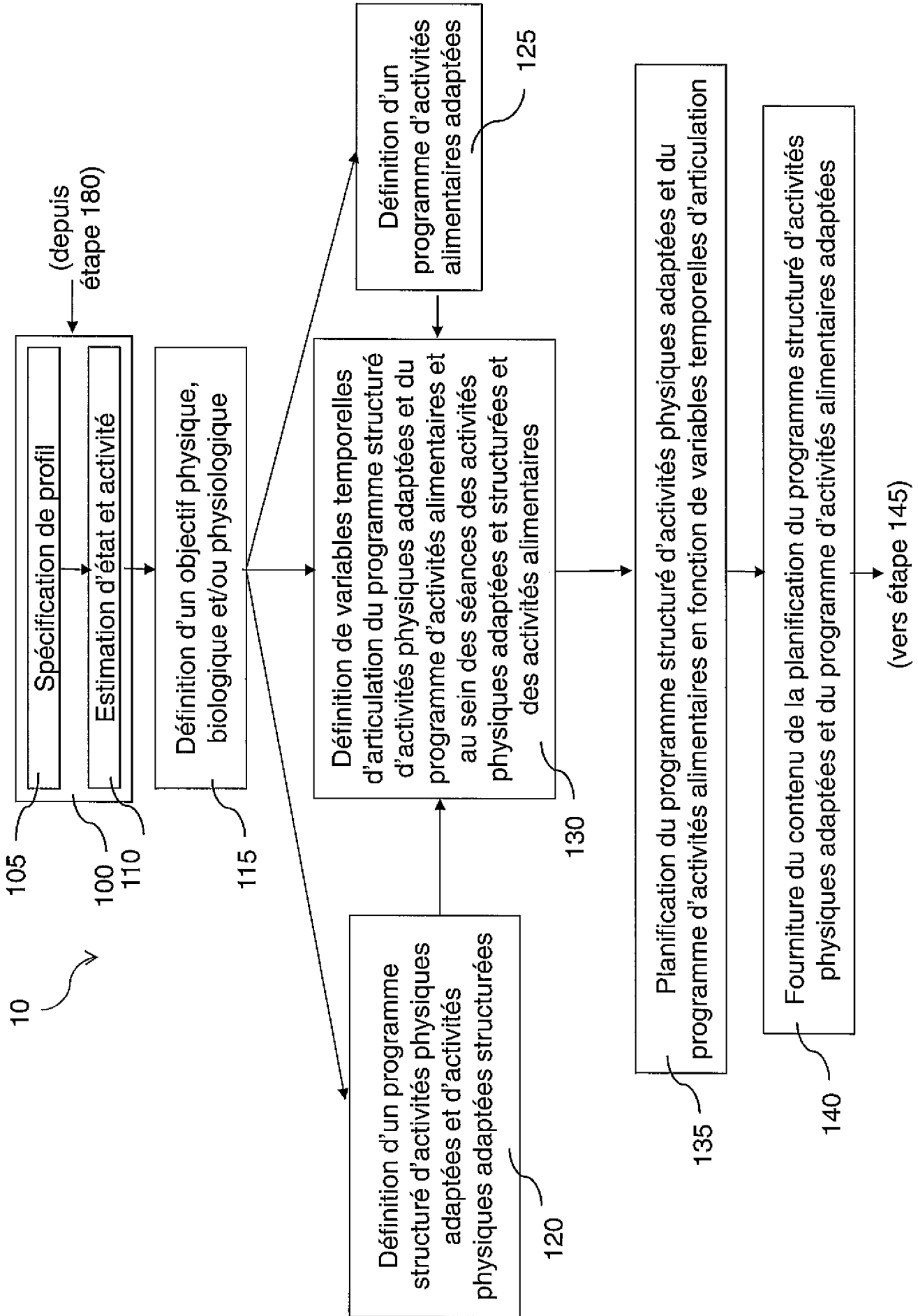


Figure 1A

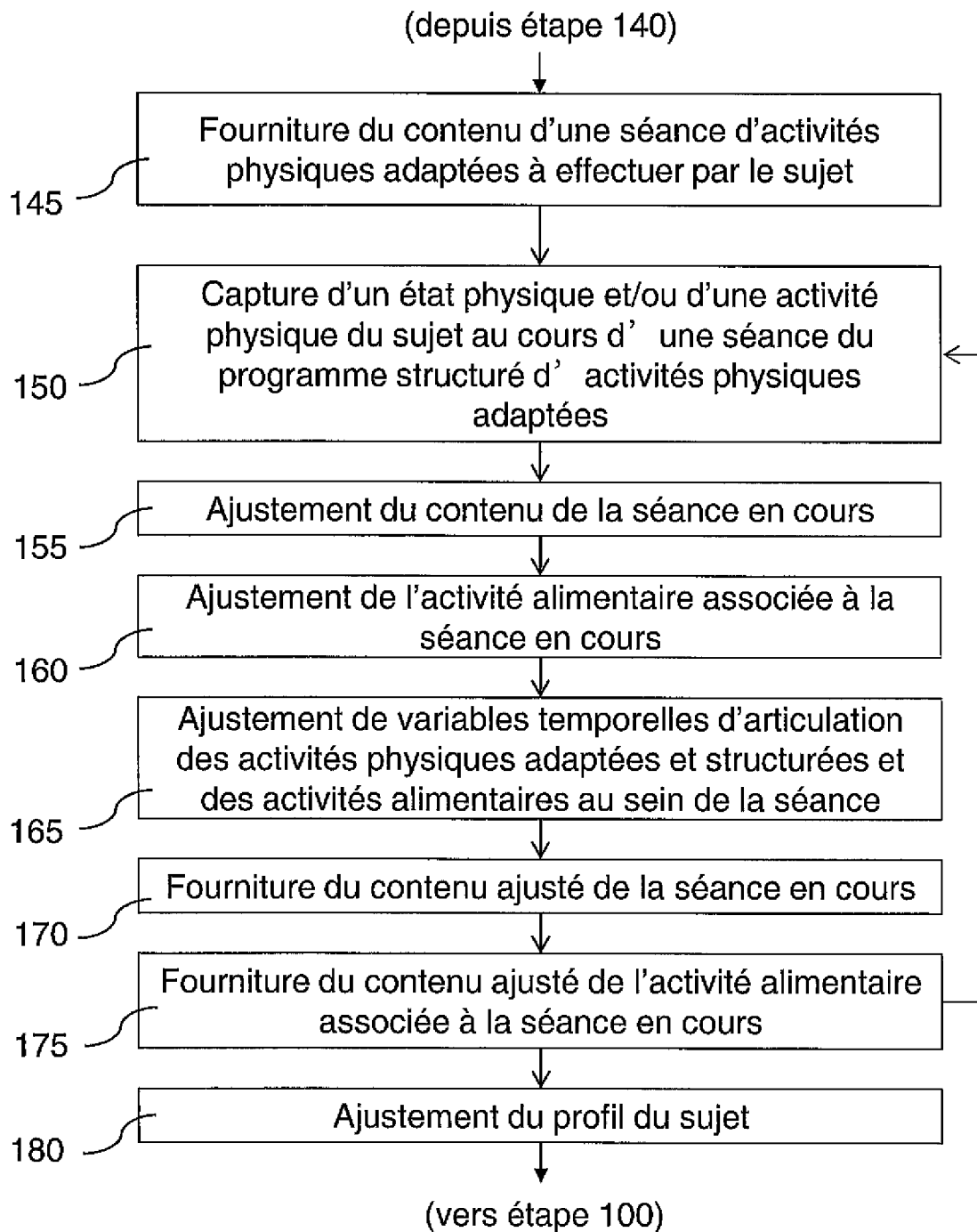


Figure 1B

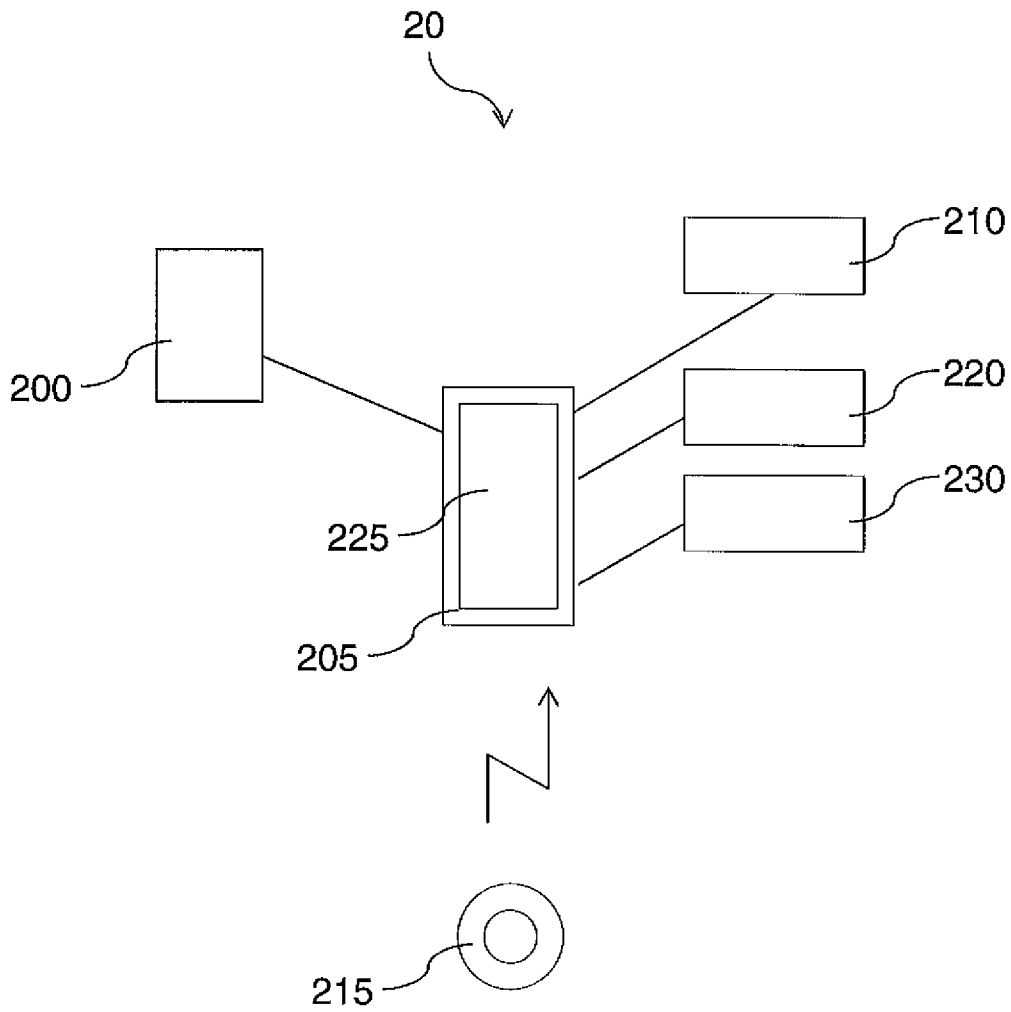


Figure 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/053172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F19/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/080603 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; CHEUNG AMY OI MEE [US]; ATAKHORRA) 7 July 2011 (2011-07-07) abstract; figures 1-3 paragraphs [0004] - [0007] paragraphs [0019] - [0023], [3034] pages 66, 67, ----- -/--	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 11 March 2014	Date of mailing of the international search report 20/03/2014
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bauer, Rodolphe
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/053172

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/226695 A1 (MAULT JAMES R [US]) 11 December 2003 (2003-12-11) abstract; figure 2 3 4a 4c 4e 9 paragraphs [0010] - [0012], [0019] - [0022] paragraphs [0027] - [0040], [0044] - [0051], [0055] paragraphs [0102], [0105] - [0108], [0113] paragraphs [0116] - [0125], [0129], [0132], [0138] paragraphs [0155] - [0167], [0172], [0174] -----	1-11
X	BUTTUSSI ET AL: "MOPET: A context-aware and user-adaptive wearable system for fitness training", ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE, ELSEVIER, NL, vol. 42, no. 2, 30 January 2008 (2008-01-30), pages 153-163, XP022453174, ISSN: 0933-3657, DOI: 10.1016/J.ARTMED.2007.11.004 abstract page 154 page 157 - page 161 -----	1-11
A	EP 0 176 277 A2 (SILVER MEDICAL KK [JP]) 2 April 1986 (1986-04-02) the whole document -----	1-11
A	HUTTEN H ET AL: "Computer-assisted therapy management in type-I diabetics with portable insulin pumps", ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY, 1988. PROCEEDINGS OF THE ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE, IEEE, NEW YORK, NY, USA, 29 October 1992 (1992-10-29), pages 2259-2260, XP031862045, DOI: 10.1109/IEMBS.1992.5761452 ISBN: 978-0-7803-0785-8 the whole document -----	1-11
A	DOUGLAS P BOGIA: "Supporting Personal Health Devices through Standardization and collaboration", E-HEALTH NETWORKING APPLICATIONS AND SERVICES (HEALTHCOM), 2011 13TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON, IEEE, 13 June 2011 (2011-06-13), pages 338-343, XP031941185, DOI: 10.1109/HEALTH.2011.6026775 ISBN: 978-1-61284-695-8 the whole document -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/053172

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2011080603	A2	07-07-2011	CN 102687155 A	19-09-2012
			EP 2519905 A2	07-11-2012
			JP 2013515995 A	09-05-2013
			US 2013116807 A1	09-05-2013
			WO 2011080603 A2	07-07-2011

US 2003226695	A1	11-12-2003	AU 7494201 A	03-12-2001
			EP 1283689 A2	19-02-2003
			US 2003226695 A1	11-12-2003
			WO 0189365 A2	29-11-2001

EP 0176277	A2	02-04-1986	EP 0176277 A2	02-04-1986
			JP H057017 B2	27-01-1993
			JP S6176130 A	18-04-1986

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G06F19/00 ADD.</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p>		
<p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G06F</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>WO 2011/080603 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; CHEUNG AMY OI MEE [US]; ATAKHORRA) 7 juillet 2011 (2011-07-07) abrégé; figures 1-3 alinéas [0004] - [0007] alinéas [0019] - [0023], [3034] pages 66, 67,</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-11
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p> <p style="text-align: center;">11 mars 2014</p>		<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p style="text-align: center;">20/03/2014</p>
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p style="text-align: center;">Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p style="text-align: center;">Bauer, Rodolphe</p>

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>US 2003/226695 A1 (MAULT JAMES R [US]) 11 décembre 2003 (2003-12-11) abrégé; figure 2 3 4a 4c 4e 9 alinéas [0010] - [0012], [0019] - [0022] alinéas [0027] - [0040], [0044] - [0051], [0055] alinéas [0102], [0105] - [0108], [0113] alinéas [0116] - [0125], [0129], [0132], [0138] alinéas [0155] - [0167], [0172], [0174]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-11
X	<p>BUTTUSSI ET AL: "MOPET: A context-aware and user-adaptive wearable system for fitness training", ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE, ELSEVIER, NL, vol. 42, no. 2, 30 janvier 2008 (2008-01-30), pages 153-163, XP022453174, ISSN: 0933-3657, DOI: 10.1016/J.ARTMED.2007.11.004 abrégé page 154 page 157 - page 161</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-11
A	<p>EP 0 176 277 A2 (SILVER MEDICAL KK [JP]) 2 avril 1986 (1986-04-02) le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-11
A	<p>HUTTEN H ET AL: "Computer-assisted therapy management in type-I diabetics with portable insulin pumps", ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY, 1988. PROCEEDINGS OF THE ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE, IEEE, NEW YORK, NY, USA, 29 octobre 1992 (1992-10-29), pages 2259-2260, XP031862045, DOI: 10.1109/IEMBS.1992.5761452 ISBN: 978-0-7803-0785-8 le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-11
A	<p>DOUGLAS P BOGIA: "Supporting Personal Health Devices through Standardization and collaboration", E-HEALTH NETWORKING APPLICATIONS AND SERVICES (HEALTHCOM), 2011 13TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON, IEEE, 13 juin 2011 (2011-06-13), pages 338-343, XP031941185, DOI: 10.1109/HEALTH.2011.6026775 ISBN: 978-1-61284-695-8 le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/053172

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2011080603 A2	07-07-2011	CN 102687155 A	19-09-2012
		EP 2519905 A2	07-11-2012
		JP 2013515995 A	09-05-2013
		US 2013116807 A1	09-05-2013
		WO 2011080603 A2	07-07-2011

US 2003226695 A1	11-12-2003	AU 7494201 A	03-12-2001
		EP 1283689 A2	19-02-2003
		US 2003226695 A1	11-12-2003
		WO 0189365 A2	29-11-2001

EP 0176277 A2	02-04-1986	EP 0176277 A2	02-04-1986
		JP H057017 B2	27-01-1993
		JP S6176130 A	18-04-1986
