

VISTA

VISTA Access

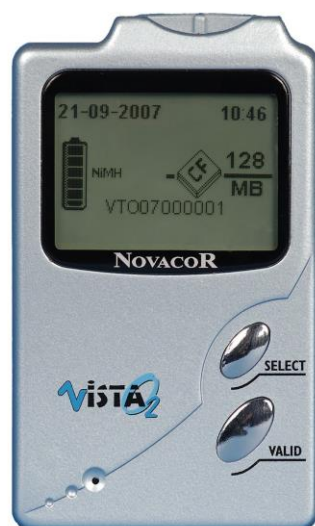
VISTA Plus

VISTA₂

**Enregistreurs Holter ECG / Polygraphe
et leurs Accessoires**

Manuel Utilisateur

Français



NOVACOR

4 Passage Saint-Antoine
92500 Rueil-Malmaison
FRANCE

Manuel Vista ©2001-2022 NOVACOR. - Tous droits réservés

1. Sommaire

1. SOMMAIRE.....	2
2. INTRODUCTION.....	5
2.1. PRESENTATION DU VISTA	5
2.2. INFORMATIONS DE SECURITE	6
2.2.1. Avertissements	6
2.2.2. Symboles.....	9
2.3. GARANTIES	11
2.3.1. Garanties spécifiques des appareils	11
2.3.2. Garanties spécifiques des accessoires.....	11
2.3.3. Limites de garantie	11
2.3.4. Responsabilités	11
2.3.5. Information des utilisateurs.....	11
2.3.6. Droits.....	11
3. DESCRIPTION DU MATERIEL.....	13
3.1. L'ENREGISTREUR VISTA	14
3.1.1. Appareil fermé.....	14
3.1.2. Appareil ouvert.....	14
3.2. LA MANŒUVRE DU CAPOT.....	15
3.2.1. Ouverture.....	15
3.2.2. Fermeture	15
3.3. LES ACCESSOIRES STANDARD (TOUS MODELES)	16
3.4. LES ACCESSOIRES OPTIONNELS	17
3.5. LE CABLE ECG 5 FILS STANDARD	18
3.5.1. Utilisation pour deux dérivations	18
3.5.2. Utilisation pour trois dérivations	19
3.6. LE CORDON ECG 5 BRINS 'THORAX'.....	19
3.7. LE CORDON ECG 5 BRINS + FLUX DU VISTA _{O₂} φ	19
3.8. NONIN AVANT® 4100 BLUETOOTH®	21
3.9. NONIN WRISTOX ₂ ™ MODELE 3150 BLUETOOTH®.....	22
4. FONCTIONNEMENT DU VISTA.....	23
4.1. LE HOLTER ECG.....	24
4.1.1. L'Enregistrement Holter.....	24
4.1.2. Paramètres spécifiques Vista _{O₂} : Polygraphe.....	24
4.1.3. Le Logiciel HolterSoft « Ultima »	25
4.2. ÉCRAN ET TOUCHES DU VISTA	26
4.2.1. Cases à cocher et lignes cochées.....	26
4.2.2. Tableau synoptique des affichages (Vista, Vista Plus).....	27
4.2.3. Tableau synoptique des affichages (Vista Access).....	28
4.2.4. Tableau synoptique des affichages (Vista _{O₂}).....	29
4.2.5. Tableau synoptique des affichages (Vista _{O₂} φ).....	30
4.3. ALLUMAGE DE L'ECRAN	31
4.3.1. État initial.....	31
4.3.2. Menu Principal avec carte CF	33
4.3.2.1. Choix 1 : Monitoring	33
4.3.2.2. Choix 2 : Statut carte CF.....	33
4.3.2.3. Choix 3 : Paramétrages	33
4.3.3. Fonction Affichage ECG seulement (sauf Vista Access)	34
4.3.3.1. Écran Statut sans carte CF.....	34

4.3.3.2.	Menu Principal sans carte CF.....	34
4.3.3.3.	Affichage de l'ECG (sauf Vista Access).....	34
4.3.4.	<i>La fonction Verrou</i>	35
4.3.5.	<i>Le mode « démo » (sauf Vista Access)</i>	35
5.	DEROULEMENT D'UN EXAMEN	37
5.1.	POSE DES ELECTRODES.....	38
5.1.1.	<i>Préparation</i>	38
5.1.2.	<i>Enregistrements deux voies</i>	39
5.1.2.1.	Sans mesure d'impédance	39
5.1.2.2.	Avec mesure d'impédance (VistaO ₂ et VistaO ₂ φ)	40
5.1.3.	<i>Enregistrements trois voies</i>	41
5.1.3.1.	Sans mesure d'impédance	41
5.1.3.2.	Avec mesure d'impédance (VistaO ₂ sans Flux).....	42
5.1.3.1.	VistaO ₂ avec Flux	42
5.2.	LES PILES	43
5.2.1.	<i>Type utilisable</i>	43
5.2.2.	<i>Mise en place</i>	43
5.2.3.	<i>Piles faibles</i>	44
5.3.	LA CARTE COMPACT FLASH.....	45
5.3.1.	<i>Taille de la carte CF</i>	45
5.3.2.	<i>Insertion de la carte CF</i>	45
5.4.	MISE EN ROUTE DE L'APPAREIL.....	47
5.4.1.	<i>Monitoring</i>	47
5.4.1.1.	Cas d'un examen non lu.....	47
5.4.2.	<i>Programme de monitoring</i>	48
5.4.2.1.	Vista, Plus et Access	48
5.4.2.2.	VistaO ₂ (Sans Flux)	48
5.4.2.1.	VistaO ₂ φ.....	49
5.4.2.2.	Suite de la mise en route	49
5.4.3.	<i>Message Vocal</i>	49
5.4.4.	<i>Mise en place sur le patient</i>	51
5.4.4.1.	Raccordement du cordon ECG.....	51
5.4.4.2.	Déconnexion du cordon ECG	52
5.4.4.3.	Fin de la mise en place.....	53
5.4.4.4.	Mise en place du Nonin Avant® 4100	56
5.4.4.5.	Mise en place du Nonin WristOx ₂ TM 3150.....	56
5.4.5.	<i>Test de pose</i>	57
5.4.5.1.	Affichage alterné (sauf Vista Access)	58
5.4.5.2.	Affichage simultané.....	58
5.4.6.	<i>Confirmation et démarrage</i>	60
5.4.7.	<i>Défaut de connexion</i>	61
5.5.	EMPLOI DES BOUTONS PENDANT L'ENREGISTREMENT.....	62
5.5.1.	<i>Le bouton 'Patient' (bouton Valid)</i>	62
5.5.1.1.	Tous Vista : marqueur d'évènement	62
5.5.1.2.	Vista Plus : journal vocal	62
5.5.2.	<i>Le bouton 'Médecin' (bouton Select)</i>	62
5.5.2.1.	1 ^{er} appui : ECG temps réel	62
5.5.2.2.	2 ^{ème} appui : tendance en fréquence.....	62
5.6.	LECTURE DES ENREGISTREMENTS	64
5.6.1.	<i>Fin du monitoring</i>	64
5.6.2.	<i>Transfert vers l'ordinateur</i>	64
6.	PARAMETRAGES DE L'APPAREIL.....	67
6.1.	MODE PARAMETRAGES.....	67
6.2.	PARAMETRAGES ENREGISTREUR.....	68
6.2.1.	<i>Réglage de l'heure</i>	68
6.2.2.	<i>Format Heure</i>	69
6.2.3.	<i>Réglage de la date</i>	69
6.2.4.	<i>Format Date</i>	70
6.2.5.	<i>Réglage du contraste</i>	70
6.2.6.	<i>Choix de la langue</i>	70
6.2.7.	<i>Choix du type de batteries (VistaO₂)</i>	71
6.3.	PARAMETRAGES FONCTIONNEMENT	72

6.3.1.	<i>Paramétrage de la Mise en Route</i>	73
6.3.1.1.	Test de pose simultané ou successif	74
6.3.1.2.	Polygraphie	74
6.3.2.	<i>Paramétrage des Boutons</i>	75
6.3.3.	<i>Paramétrage des Affichages</i>	76
6.4.	PARAMETRAGES SPO ₂ (VISTAO ₂)	77
7.	PRECAUTIONS D'EMPLOI	79
7.1.	MANIPULATION ET EMPLOI	79
7.2.	NETTOYAGE	79
7.3.	SERVICE APRES VENTE	79
7.4.	STOCKAGE ET EXPEDITION	80
7.5.	MAINTENANCE PREVENTIVE	80
7.6.	CARACTERISTIQUES PHYSIQUES	80
7.7.	SPECIFICATIONS	81
7.8.	LISTE DES ACCESSOIRES	84

2. Introduction

2.1. Présentation du Vista

Le Vista est un enregistreur ambulateur miniature de l'ECG sur une, deux ou trois voies (Holter ECG). Il peut enregistrer en continu pendant un (Vista Access) ou plusieurs (Vista, Vista Plus, VistaO₂) jours.

Le Vista Plus permet en outre au patient de réaliser un enregistrement audio de son journal.

Le Vista Access est limité à 24 heures et ne permet ni l'affichage de l'ECG pendant le monitoring, ni l'enregistrement audio du journal patient.

Le VistaO₂ va enregistrer également les efforts respiratoires (par impedancemétrie), la saturation du sang en oxygène (lorsqu'il est utilisé conjointement avec un oxymètre de pouls sans fil Bluetooth), ainsi que le flux aérien et la position du patient (lorsqu'il est utilisé conjointement avec le module Flux). Dans la suite du manuel, on notera VistaO_{2φ} le VistaO₂ associé au module Flux.

Le VistaO_{2φ} combine à la fois un Holter ECG et un Polygraphe respiratoire destiné à fournir les signaux permettant d'établir un diagnostic simplifié du SAHS (syndrome d'apnée et d'hypopnée du sommeil).

L'ECG et les autres signaux sont intégralement stockés sur une carte mémoire amovible (carte Compact Flash) directement lisible par le logiciel HolterSoft Ultima installé sur un ordinateur.

Composé d'un boîtier d'environ 100 g, carte et piles incluses, le Vista est remarquable par sa petitesse, son écran LCD, ses deux simples touches, et son microphone permettant l'enregistrement de messages vocaux.

Il est relié au patient par un unique câble multibrin connecté aux électrodes ECG pour le recueil de l'ECG, ou à un double câble pour le recueil conjoint de l'ECG, des efforts respiratoires, du Flux nasal et de la position du patient (VistaO_{2φ}).

HolterSoft Ultima, le logiciel pilote pour PC Windows® de tous les holters Novacor, permet :

- de lire un enregistrement stocké sur la carte mémoire,
- d'afficher, réorganiser si nécessaire, et stocker les résultats d'un examen, puis de les imprimer sous forme d'un rapport paramétrable à la demande.

2.2. Informations de sécurité

2.2.1. Avertissements

PROFILS UTILISATEURS :

Le Vista est destiné à être utilisé par un médecin diplômé d'état ou par toute personne sous la supervision de celui-ci.

Le patient devant porter le dispositif et éventuellement déclencher des enregistrements volontaires, il convient au médecin de s'assurer que l'état psychique et physique du patient est compatible avec la pose du Vista. Le médecin devra informer le patient du déroulement de l'examen et des éventuelles opérations que ce dernier pourra exécuter (dépose de l'enregistreur pour la douche, activation d'enregistrements volontaires...).

Le Vista ne doit pas être utilisé sur des patients souffrants d'arythmies potentiellement létales qui nécessitent une surveillance hospitalière ou sur des patients que le médecin juge nécessaire d'hospitaliser.

Le Vista est prévu pour être utilisé dans l'environnement d'établissements de soins, hôpitaux, centres médicaux, cliniques du sommeil.



Le Vista n'a pas été conçu pour être posé sur des enfants de moins de dix kilogrammes.



Pour le recueil de la saturation, le VistaO₂ ne doit être associé qu'avec les oxymètres de pouls NONIN Avant® 4100 Bluetooth® et son capteur 8000SM-WO ou NONIN WristOx₂™ 3150 Bluetooth et son capteur 8000SM-WO2.

Le VistaO₂ ne doit pas être utilisé en tant que moniteur de l'oxymètre de pouls (au sens de la norme EN ISO 9919 :2009).



Le Vista ne doit pas être utilisé comme moniteur de surveillance.



Modification de l'appareil EM interdite



L'utilisation du VISTA nécessite des précautions d'utilisation particulières d'installation ainsi que de mise en service vis à vis de la CEM (Compatibilité Electro Magnétique). Ces informations sont disponibles dans les chapitres émissions et immunité électromagnétiques ci-dessous.

Les appareils de communication RF et mobiles peuvent affecter le fonctionnement du VISTA.

Le niveau de signal ECG doit se situer aux environs de 1 mV ou plus, des valeurs en dessous de 0,8 mV pourraient conduire à une exploitation non fiable du signal.

L'utilisation d'autres accessoires ou d'autres composants internes que ceux préconisés par NOVACOR pourrait avoir comme conséquence une augmentation des émissions ou une diminution de l'immunité du VISTA.

Il n'est pas recommandé de réaliser la mise en service du VISTA sur patient à proximité d'appareils autres que ceux préconisés par NOVACOR.



A une température de 45°C, le Vista fonctionne correctement. Cependant, à cette température, la température des câbles en contact avec la peau peut s'élever à 45.2°C. Ainsi, il n'est pas recommandé de laisser les câbles en contact avec la peau plus de 10 min.



Les câbles doivent être posés sur une peau saine.

Le VISTA est prévu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique comme spécifié ci-dessous. Il convient que le clinicien s'assure que l'appareil soit utilisé dans un tel environnement		
Emissions électromagnétiques		
Essais d'émissions	Conformité	Avertissement sujet à l'environnement électromagnétique
Emissions RF CISPR 11	Groupe 1	Le VISTA utilise l'énergie RF uniquement pour ses fonctions internes. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne sont pas susceptibles de provoquer des interférences dans un appareil électronique voisin.
Emissions RF CISPR 11	Classe B	Le Vista peut être utilisé dans tous les établissements autres que domestiques et ceux directement connectés au réseau public d'alimentation basse tension qui alimente les bâtiments à usage domestique.
Emission d'harmoniques CEI 61000-3-2 Changements de tension, fluctuations de tension et papillotement EMISSIONS CEI 61000-3-3	Non applicables	

Essais d'immunité	Conformité à la norme 60601-1-2 ed 4	Conformité	Préconisation pour l'environnement électromagnétique
Décharge électrostatique (DES) CEI 61000-4-2	±8 kV au contact ±15 kV dans l' air	±8 kV au contact ±15 kV dans l' air	Il convient : que le VISTA soit utilisé dans sa pochette de transport, que les sols soient en bois, en béton ou en carreaux de céramique, Si les sols sont recouverts de matériaux synthétiques, il convient que l'humidité relative soit d'au moins 30%.
Champs électromagnétique RF rayonné IEC 61000-4-3	10V/m 80 MHz to 2.7 GHz 80% AM at 1kHz	10V/m 80 MHz to 2.7 GHz 80% AM at 1kHz	Il convient que les appareils portatifs et mobile de communications RF ne soient pas trop près de toute partie du VISTA, y compris les câbles.
IMMUNITÉ aux champs de proximité des équipements de communication sans fil RF CEI 61000-4-3	Voir les niveaux du tableau ci - dessous	Voir les niveaux du tableau ci - dessous	

Essais d'immunité	Conformité à la norme 60601-1-2 ed 4	Conformité	Préconisation pour l'environnement électromagnétique
RF conduite CEI 61000-4-6	3V 0.15 – 80 MHz 80% AM at 1kHz 6V dans les bandes ISM et radioamateur entre [0.15MHz-80MHz]	3V 0.15 – 80 MHz 80% AM at 1kHz 6V dans les bandes ISM et radioamateur entre [0.15MHz-80MHz]	
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves CEI 61000-4-4	Non applicable	Non applicable	-
Ondes de choc CEI 61000-4-5	Non applicable	Non applicable	-
champ magnétique à la fréquence du réseau CEI 61000-4-8	30 A/m (50/60 Hz)	30 A/m (50/60 Hz)	Les champs magnétiques induit par le reseau doivent être à des niveaux de caractéristiques représentatif de tout type d'établissement incluant l'environnement domestique.
Chutes de tension, courtes interruptions et variations de tension sur l'alimentation électrique	Non applicable	Non applicable	-

Spécifications d'essai pour l'IMMUNITE des ACCES PAR L'ENVELOPPE aux appareils de communications sans fil RF

Fréquence d'essai (MHz)	Modulation	Niveau d'essai d'immunité (V/m)
385	Modulation d'impulsion 18 Hz	27
450	FM, déviation de ± 5 kHz Sinusoïdal 1 kHz	28
710	Modulation d'impulsion 217 Hz	9
745		
780		
810	Modulation d'impulsion 18 Hz	28
870		
930		
1720	Modulation d'impulsion 217 Hz	28
1845		
1970		

Fréquence d'essai (MHz)	Modulation	Niveau d'essai d'immunité (V/m)
2450	Modulation d'impulsion 217 Hz	28
5240	Modulation d'impulsion 217 Hz	9
5500		
5785		

INTERFERENCE ELECTROMAGNETIQUE



Il convient d'éviter d'utiliser le VISTA à côté d'autres appareils ou empilé avec ces derniers parce que cela peut occasionner un mauvais fonctionnement. Si cette utilisation est nécessaire, il convient d'observer le VISTA et les autres appareils pour en vérifier le fonctionnement normal.



L'utilisation d'accessoires, de transducteurs et de câbles autres que ceux spécifiés ou fournis par NOVACOR, peut provoquer une augmentation des émissions électromagnétiques ou une diminution de l'immunité électromagnétique du VISTA et occasionner un fonctionnement inapproprié.



Il convient de ne pas utiliser les appareils de communications portatifs RF (y compris les périphériques tels que les câbles d'antenne et les antennes externes) plus près de 30 cm (12 pouces) de toute partie du VISTA, y compris les câbles spécifiés par le fabricant. Dans le cas contraire, les performances de ces appareils pourraient en être altérées.

2.2.2. Symboles



Ce signe sur un appareil indique à l'utilisateur qu'une information complémentaire, disponible dans les documents d'accompagnement, doit être consultée.



Instructions d'utilisations



Le Vista (Vista Access, Vista Plus, VistaO₂) fonctionne exclusivement avec une alimentation interne et répond aux normes de protection des appareils de la classe BF.

Le module Flux fonctionne exclusivement avec une alimentation placée dans l'enregistreur VistaO₂ et répond aux normes de protection des appareils de la classe BF.



Rayonnement électromagnétique non ionisant. L'appareil comprend des émetteurs RF ; des interférences peuvent se produire aux alentours de l'équipement portant ce symbole.

IPX22 Le Vista n'offre aucune protection contre la pénétration de liquides

IPX7 Le module Flux est Protégé contre les effets d'une immersion temporaire dans l'eau en fonctionnement normal (câbles raccordés)

CEM Le Vista est conforme à la norme de Compatibilité ÉlectroMagnétique EN 60 601-1-2. Cependant son fonctionnement dans des conditions très particulières peut se trouver perturbé par des interférences.



Marquage CE de conformité à la Directive Européenne 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux.



Le Vista ne possède pas de protection spécifique contre l'humidité, en conséquence il est recommandé de l'entreposer dans un endroit sec.



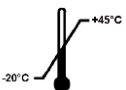
Risque associé aux décharges électrostatiques



Le produit doit être éliminé dans une structure de récupération et de recyclage appropriée



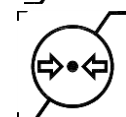
Conserver à l'abri de la lumière



Températures limites de stockage



Humidités limites de stockage



Pressions limites de stockage



Raccordement du câble ECG au patient :

À l'installation :

Toujours raccorder d'abord le câble à l'enregistreur, puis ensuite aux électrodes posées sur le patient.

À la dépose de l'appareil :

toujours déconnecter d'abord les fils du câble ECG des électrodes posées sur le patient, et ensuite débrancher le câble de l'enregistreur.

NOVACOR tient les schémas électriques ainsi que la nature des matériaux de l'appareil à la disposition de ses clients, sur simple demande de leur part.

2.3. Garanties

NOVACOR s'engage à livrer des marchandises conformes aux spécifications techniques mentionnées et à remplacer la marchandise reconnue défectueuse.

2.3.1. Garanties spécifiques des appareils

NOVACOR garantit l'enregistreur Vista pour une période d'un an à compter de la date de livraison, contre tout défaut entraînant un dysfonctionnement.

2.3.2. Garanties spécifiques des accessoires

Les pièces ou ensembles n'entrant pas dans la catégorie des appareils, et en particulier les accessoires, cordons et câbles, ne bénéficient d'aucune garantie particulière.

2.3.3. Limites de garantie

La garantie ne s'applique pas :

1. aux appareils réparés ou simplement ouverts hors de nos ateliers.
2. aux appareils endommagés à la suite de négligence, accident, ou utilisation non conforme aux procédures décrites dans le manuel d'utilisation.

En cas de nécessité, prenez contact avec votre distributeur, ou directement avec notre service après-vente. Nous n'acceptons aucun retour de marchandises sans accord préalable.

2.3.4. Responsabilités

En aucun cas, NOVACOR ne pourra être tenu responsable des dommages corporels ou matériels de quelque nature qu'ils soient qui pourraient être la conséquence directe ou indirecte d'une mauvaise adaptation du produit ou de son utilisation non conforme aux procédures décrites dans le manuel d'utilisation.

Bien qu'elle apporte tous ses soins à produire des appareils de qualité qui justifient la confiance que vous lui avez accordée, la société NOVACOR ne peut garantir ou s'engager sur la validité ou la précision des mesures effectuées avec les appareils qu'elle fabrique.

En conséquence, la pose de l'appareil, l'utilisation des résultats et le diagnostic établi à partir de ceux-ci restent sous la responsabilité du praticien. Aucun dommage, direct ou indirect, résultant de l'utilisation d'un de ses appareils ne peut être imputé à la société NOVACOR, à l'exclusion de la réparation de l'appareil dans les limites de la garantie.

2.3.5. Information des utilisateurs

Tous les clients dûment enregistrés auprès de NOVACOR ou le cas échéant auprès de ses distributeurs, seront tenus informés au mieux des différents développements du Vista.

2.3.6. Droits

Manuel Vista ©2002-2008 Novacor S.A. - Tous droits réservés.

Vista, HolterSoft, et leurs logos respectifs sont des marques déposées de NOVACOR SA.

Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.

3. Description du matériel

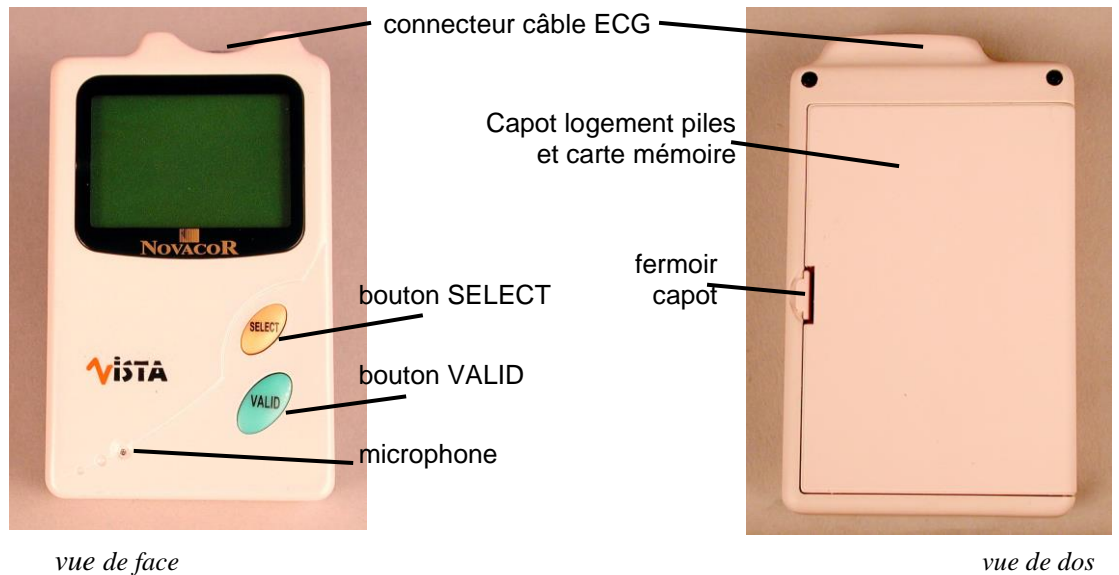
Le système Vista comprend en standard :

- l'enregistreur Vista et sa carte-mémoire,
- le câble ECG 5 fils 'Thorax',
- l'étui pour la pose sur le thorax,
- deux piles alcalines (ou éventuellement batteries rechargeables) de type AAA / LR03.
- le logiciel HolterSoft *Ultima*, disponible en six langues, et sa clé d'accès, qui seront installés sur un ordinateur spécifiquement configuré, comprenant en particulier le lecteur de carte-mémoire, un grand écran haute résolution, et une imprimante rapide.

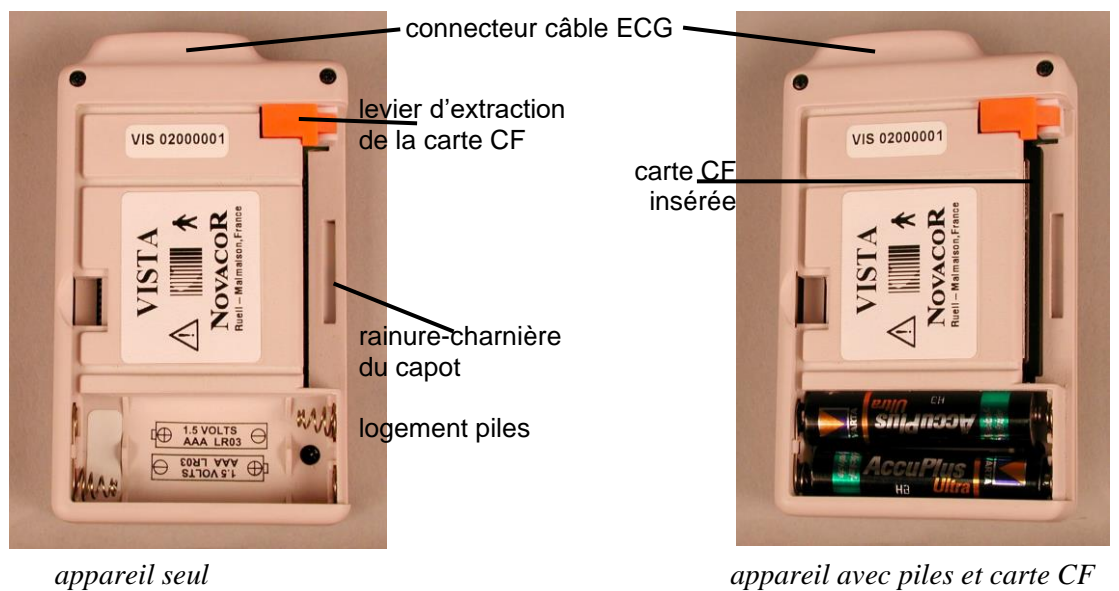
Les enregistreurs Vista et Vista Plus sont également livrés avec un étui pour le port classique à la ceinture ou en bandoulière (fournies) et un câble ECG 5 fils standard pour 2 ou 3 voies.

3.1. L'enregistreur Vista

3.1.1. Appareil fermé



3.1.2. Appareil ouvert



3.2. La manœuvre du capot

3.2.1. Ouverture

- ① Exercer tout d'abord une traction sur la languette du fermoir afin de le déverrouiller, sans soulever le capot.
- ② Soulever le capot en le faisant pivoter.
- ③ Dégager le capot de sa rainure.

3.2.2. Fermeture

- ① Engager la patte d'articulation, sur le petit côté du capot, dans la rainure du Vista.
- ② Faire pivoter le capot tout en vérifiant sa bonne position du par rapport au boîtier.
- ③ Fermez-le en appuyant doucement près du verrou jusqu'à encliquetage.

3.3. Les accessoires standard (tous modèles)



*La carte mémoire CF
(Compact Flash)*



Le câble Thorax



L'étui de cou réglable



*Ensemble Vista et câble patient
dans l'étui Thorax*

3.4. Les accessoires optionnels

- adaptateur 'carte CF – lecteur de carte PCMCIA',
- lecteur USB de cartes CF,
- câble ECG 5 fils pour 2 ou 3 dérivation, tailles standard et longue,
- câble ECG 5 fils (gris) pour 2 ou 3 dérivation pour Vista Plus, taille unique
- cartes CF grande capacité pour Vista Plus (256 MO ou 512 MO).



*Le câble ECG 5 fils standard (80 cm)**



Le câble ECG 5 fils long (1,10 m)



*L'étui de ceinture avec bandoulière réglable**



*La ceinture réglable**



Le Vista Plus, avec câble ECG 5 fils standard, dans son étui avec la bandoulière.

* Le câble ECG standard et l'étui avec bandoulière et ceinture sont livrés en standard avec le Vista Plus, le VistaO₂ et optionnels pour le Vista Access.

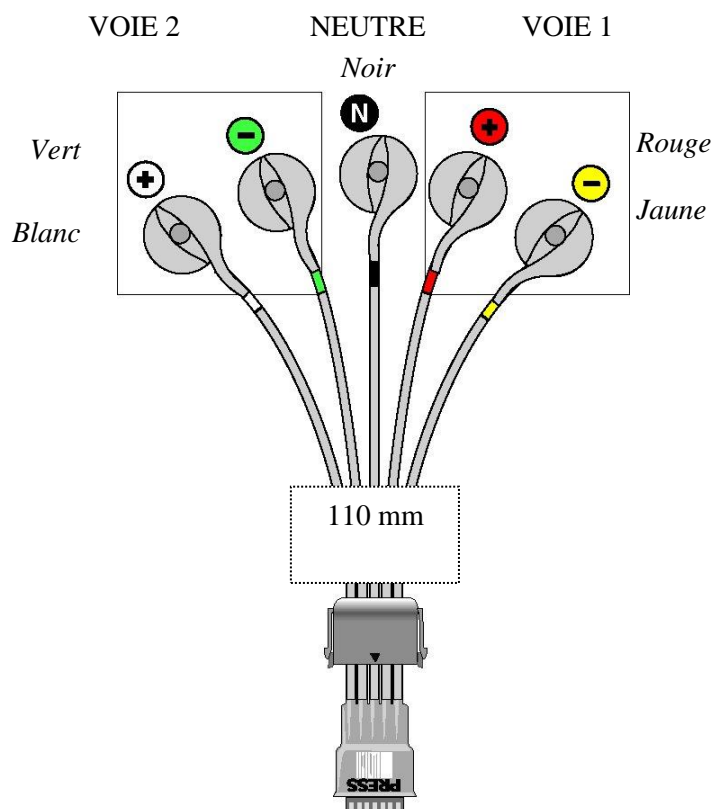
3.5. Le câble ECG 5 fils standard

Un modèle unique est disponible pour tous les Vista en couleur grise, de longueur 110 cm, qui permet son utilisation pour un port à la ceinture ou en bandoulière pour toutes les morphologies de patients.

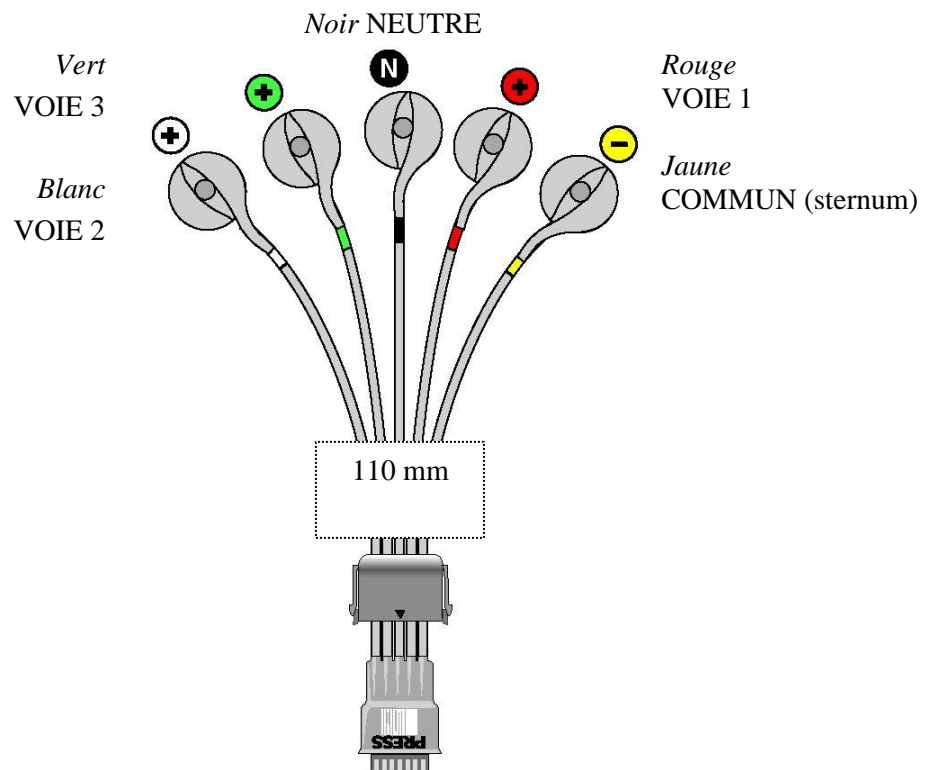
Le cordon ECG 5 fils permet l'établissement :

- soit de 2 dérivations bipolaires indépendantes, utilisant les électrodes ROUGE et JAUNE pour la première et les électrodes BLANCHE et VERTE pour la seconde ; la NOIRE étant l'électrode neutre,
- soit de 3 dérivations bipolaires, utilisant l'électrode JAUNE comme point commun en haut du sternum, et les électrodes ROUGE, BLANCHE et VERTE respectivement pour l'autre extrémité des voies 1, 2 et 3, l'électrode neutre étant toujours la NOIRE.

3.5.1. Utilisation pour deux dérivations



3.5.2. Utilisation pour trois dérivations



3.6. Le cordon ECG 5 brins 'thorax'

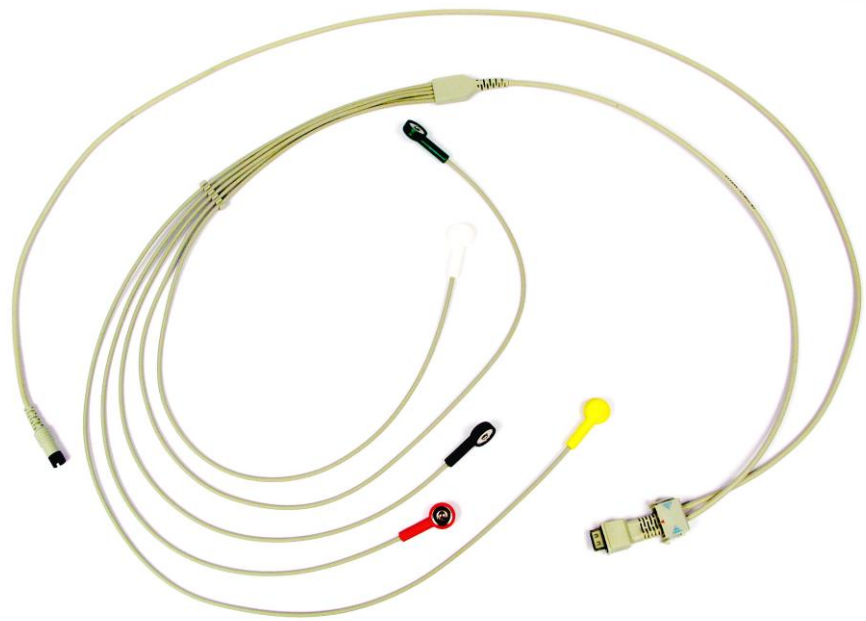
Le Vista peut être porté sur la poitrine, à l'aide d'une sacoche légère (étui thorax) et d'un cordon court spécial (câble thorax).

Le cordon 'thorax' est prévu pour l'enregistrement sur deux dérivations seulement.

Une pastille de fixation (à défaut une électrode supplémentaire) peut être posée sur la peau et clipsée au dos de la sacoche pour maintenir l'appareil en place.

3.7. Le cordon ECG 5 brins + Flux du VistaO₂φ

Destiné au VistaO₂φ, il est composé d'une partie identique au câble ECG 5 fils standard pour le recueil de l'ECG et d'un fil pour la connexion du module de Flux.



Câble ECG 5 brins + Flux



Module Flux avec le câble ECG+Flux et la lunette nasale

3.8. NONIN Avant[®] 4100 Bluetooth[®]



L'oxymètre de pouls numérique NONIN Avant[®] 4100 rend inutile le câble de liaison avec l'enregistreur VistaO₂ grâce à l'utilisation de la technologie Bluetooth[®].

Les données de pouls mesurées sont transmises en temps réel vers le VistaO₂ pour y être enregistrées simultanément avec les données ECG et impédance.



Avant toute utilisation, veuillez consulter le manuel du NONIN pour connaître les précautions d'emploi.

Spécifications¹:

Module patient (Avant [®] 4100) porté au poignet	
Plage de saturation en oxygène	0 - 100%
Précision : %SpO ₂	70 – 100% ± 2 chiffres
Longueurs d'onde de mesure	rouge : 660 nanomètres à 3mW infrarouge : 910 nanomètres à 3mW
Voyants DEL pour état de connexion	Vert / Jaune
alimentation électrique	2 x 1,5V AA batteries
Autonomie	environ 120 heures
Poids	125 grammes avec piles
Température fonctionnement	0 à +50°C
Température stockage	-30° à +50°C
Conformité Bluetooth	Version 1.1
Fréquence	2.4 à 2.4835 GHz
Puissance de sortie	<1.1 mW
Portée	Rayon de 10m

¹ Données à titre indicatif, consultez le manuel NONIN pour plus de précisions

3.9. NONIN WristOx₂TM Modèle 3150 Bluetooth[®]



L'oxymètre de pouls numérique NONIN Modèle 3150 Bluetooth[®] rend inutile le câble de liaison avec l'enregistreur VistaO₂ grâce à l'utilisation de la technologie Bluetooth[®].

Les données de pouls mesurées sont transmises en temps réel vers le VistaO₂ pour y être enregistrées simultanément avec les données ECG et impédance.



Avant toute utilisation, veuillez consulter le manuel du NONIN pour connaître les précautions d'emploi.

Spécifications¹:

Module patient (WristOx ₂ TM 3150) porté au poignet	
Plage de saturation en oxygène	0 - 100%
Précision : %SpO ₂	70 – 100% ± 2 chiffres
Longueurs d'onde de mesure	rouge : 660 nanomètres à 3mW infrarouge : 910 nanomètres à 3mW
Voyants pour état de connexion	Ecran LCD
alimentation électrique	2 x 1,5V AAA batteries alcalines
Autonomie	24H minimum
Poids	71 grammes avec piles
Température fonctionnement	-5 à +40°C
Température stockage	-40° à +70°C
Conformité Bluetooth	Version 2.0
Fréquence	2.4 à 2.4835 GHz
Puissance de sortie	<20dBm
Portée	Rayon de 100m

¹ Données à titre indicatif, consultez le manuel NONIN pour plus de précisions

4. Fonctionnement du Vista

La programmation d'un monitoring s'effectue directement sur l'appareil, sans recours à l'utilisation d'un ordinateur.

Son grand écran et seulement deux touches permettent d'initialiser aisément l'appareil en quelques secondes.

Le Vista offre des fonctions avancées permettant :

- d'enregistrer l'identification du patient par un message vocal pouvant durer 20 secondes,
- de visualiser l'ECG du patient pendant le test de pose, ou pendant le monitoring (sauf Vista Access),
- et pour le patient équipé du Vista Plus, d'enregistrer vocalement son journal pendant le déroulement de l'enregistrement.

Le transfert des résultats s'effectue vers un ordinateur par la lecture de la carte-mémoire amovible de type Compact Flash (carte CF) sur laquelle le Vista a enregistré l'examen.

Une carte CF déjà lue n'a pas besoin d'être effacée ou programmée sur le PC afin d'être utilisée pour un nouvel examen.

4.1. Le Holter ECG

Le Vista répond pleinement à l'attente des utilisateurs, par sa miniaturisation poussée, ses possibilités d'affichage, ses performances techniques et sa grande rapidité de mise en œuvre indépendamment de tout appareil extérieur.

4.1.1. L'Enregistrement Holter

L'ECG recueilli sur deux ou trois voies bipolaires à l'aide d'un unique câble à cinq brins, est digitalisé à 200 Hertz en temps réel, et stocké au fur et à mesure, sans compression, sur une carte mémoire Compact Flash.

La carte mémoire réunit les avantages de la mémoire solide (signal numérisé, pas d'usure ni de distorsion dues au support) à ceux de la cassette (légère, amovible). Elle sera lue sur l'ordinateur via un lecteur standard de cartes CF, raccordé par exemple à un port USB.

La carte CF pourra également être insérée sur un connecteur au format PCMCIA lisible directement sur le connecteur PCMCIA d'un portable, ou d'un ordinateur de bureau ainsi équipé pour la lecture des cartes des enregistreurs Unolter/Duolter de Novacor par exemple.

L'enregistreur Vista comporte un connecteur CF, permettant l'insertion de la carte pour la préparation et l'enregistrement d'un examen.

Une fois la carte mémoire en place dans le Vista, son logement est fermé par un capot : la carte mémoire n'est donc pas accessible pendant le monitoring.

4.1.2. Paramètres spécifiques VistaO₂ : Polygraphe

En plus d'être un Holter ECG, le VistaO₂ permet aussi la Polygraphe respiratoire nocturne. Les signaux enregistrés vont en effet permettre d'établir un diagnostic du SAHS.

Les signaux enregistrés sont les suivants :

- Monitoring du Flux aérien via une canule nasale et un capteur de pression intégré au module Fluxmètre,
- Monitoring de la position du patient via un accéléromètre 3D intégré au module Fluxmètre,
- Ronflement par analyse du signal de Flux haute résolution,
- Le monitoring de l'effort respiratoire sera effectué par la technique d'impédancemétrie : un faible courant électrique est appliqué entre deux des électrodes du câble ECG disposées de part et d'autre du thorax. La variation d'impédance causée par l'effort respiratoire est enregistrée puis analysée pour être affichée par le logiciel,
- L'enregistrement de la SpO₂ est réalisé à partir d'un oxymètre de pouls porté au poignet du patient qui transmet chaque seconde la mesure au boîtier VistaO₂ par l'intermédiaire d'une liaison sans fil Bluetooth®.

4.1.3. Le Logiciel HolterSoft « Ultima »

Il permet bien entendu la lecture des cartes CF enregistrées par un Vista.

Ce logiciel développé sous MS Windows® utilise toutes les possibilités graphiques de cet environnement : multifenêtrage, souris, interactivité...

La lecture de la carte mémoire, de même que l'analyse du signal ECG, ne prennent que quelques minutes.

La vérification des résultats à l'écran peut se faire à partir de la courbe de fréquence cardiaque du patient, à laquelle le médecin peut corréliser les histogrammes correspondant aux pathologies qu'il recherche. Un simple clic sur un endroit de la courbe de fréquence ou de l'un des histogrammes affiche instantanément l'ECG correspondant, à différentes échelles, dans les autres fenêtres.

De nombreuses autres fonctions sont également disponibles : vérification des morphologies, reclassement éventuel, recherche d'événements par pathologie, selon leur chronologie ou selon leur gravité, déplacement continu tout le long de l'ECG, modules optionnels (Apnée du sommeil, FA,...).

Le logiciel HolterSoft permet aussi la sauvegarde des enregistrements sur disque dur, pour une éventuelle consultation ultérieure, et autorise la permanence simultanée de plusieurs dizaines d'examen consultables ou réanalysables.

Un rapport complètement paramétrable peut être imprimé : il pourra comporter n'importe quel résultat visible à l'écran, parmi lesquels des extraits d'ECG, tableaux de résultats, ECG compressé...

4.2. Écran et touches du Vista

L'ajustement des paramètres généraux du Vista, de même que sa préparation pour un nouveau monitoring, se font directement sur l'appareil, à l'aide de ses deux touches **Select** et **Valid** et de son écran LCD.

Sur l'écran s'affichent soit des icônes d'information, soit des lignes présentant des choix ou options possibles (items).

D'une façon générale, l'un des items est sélectionné (inscrit dans un bandeau en vidéo inverse), et un appui sur la touche **Select** fait déplacer le bandeau, donc l'item sélectionné, d'un item à l'autre du haut vers le bas.

Lorsque l'on accède à un écran à partir d'un autre situé au-dessus dans l'arborescence, sa première ligne est sélectionnée. Si on remonte à un écran depuis un autre situé après, est sélectionné l'item qui avait permis l'accès à l'écran d'où l'on revient.

Lorsque le dernier item de la liste (souvent **Retour**, ou **Continuer**) est sélectionné, un nouvel appui sur **Select** déplace la sélection vers le premier item de la liste, alors qu'un appui sur la touche **Valid** provoque l'affichage de l'écran précédent (**Retour**) ou de l'écran suivant (**Continuer**) selon le cas.

Sur certains écrans d'information, aucun choix n'est proposé, la touche **Select** est donc inopérante et un appui sur **Valid** permet la poursuite de l'action engagée.

Le Vista passe automatiquement en mode veille si aucune touche n'est pressée pendant deux minutes. L'écran en cours s'éteint alors, sauf 4 écrans :

- l'écran témoin de monitoring en cours (symbolisé par une cassette),
- l'écran « Enregistrement terminé » lorsque la carte CF est pleine,
- l'écran *Vista prêt* affiché après le test de pose (cf § 5.4.6 page 60),
- l'écran d'affichage de l'ECG sans carte CF dans l'appareil (cf § 4.3.3 page 34).

Un appui sur l'une des touches rallume l'écran qui s'était éteint automatiquement, dans le même état qu'à son extinction.

4.2.1. Cases à cocher et lignes cochées

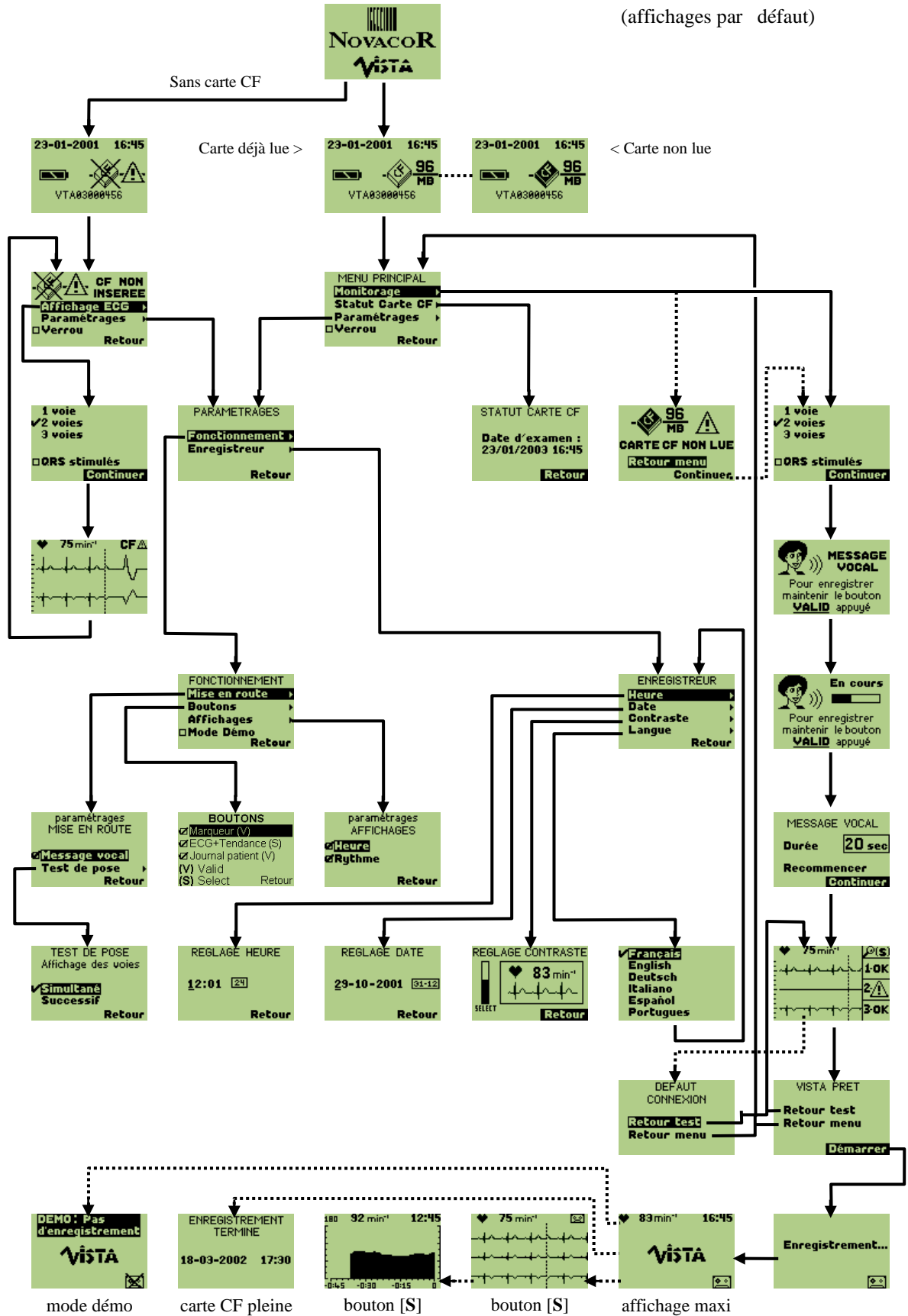
Une ligne incluse dans un choix multiple est précédée d'une case à cocher. Une fois sélectionnée, un appui sur la touche **Valid** change l'état de la case à cocher, sans modifier l'état des éventuelles autres cases à cocher affichées (action de bascule, ou toggle).

Une ligne incluse dans un groupe à choix exclusif ne comporte pas de case à cocher. Une fois sélectionnée, un appui sur la touche **Valid** coche la ligne (ne la décoche pas si elle était cochée) et décoche éventuellement l'autre ligne du même groupe déjà cochée.

Les lignes appelant un sous-menu se terminent en marge droite par une flèche triangulaire.

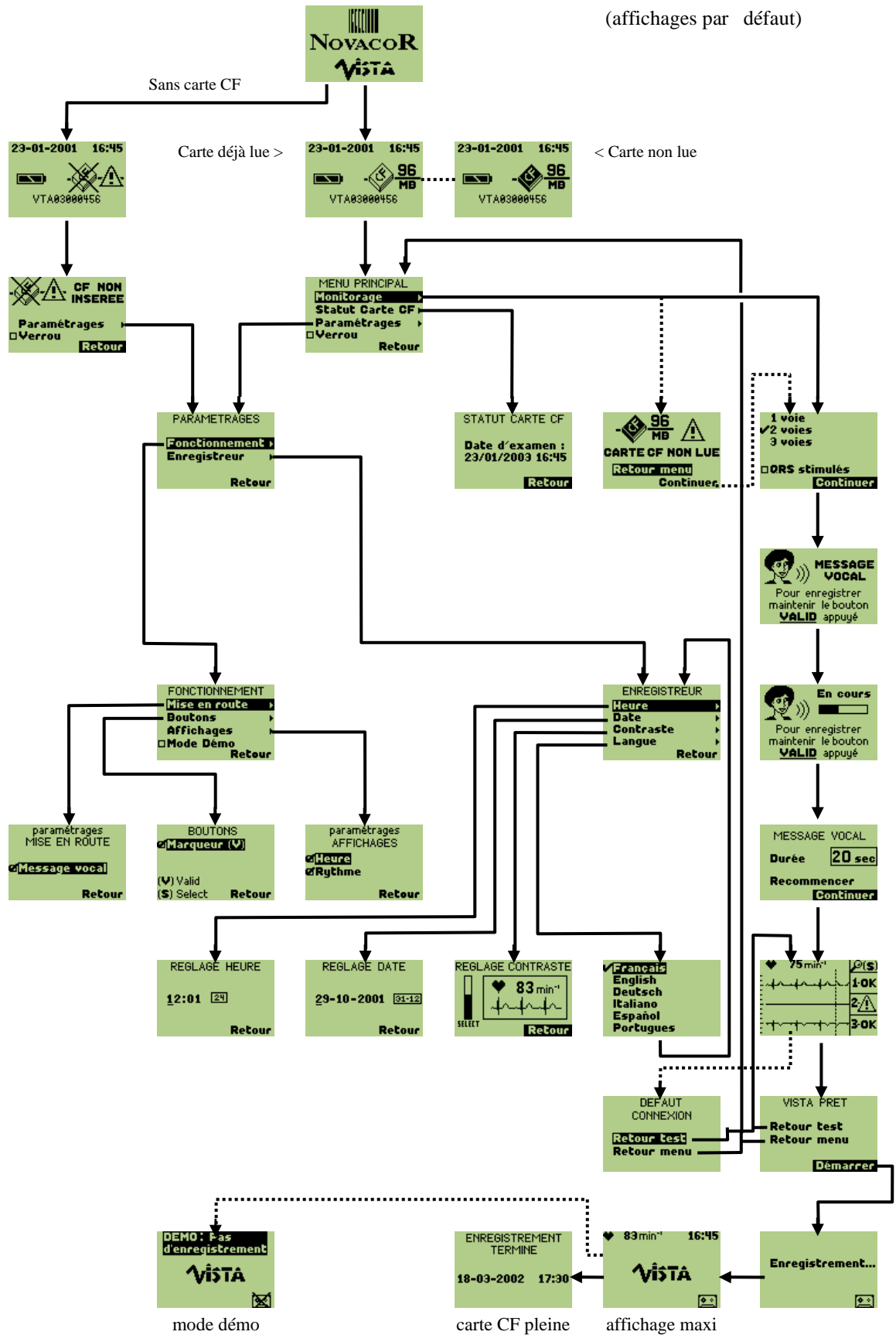
4.2.2. Tableau synoptique des affichages (Vista, Vista Plus)

(affichages par défaut)



Les **Retour** non fléchés renvoient à l'écran précédent.

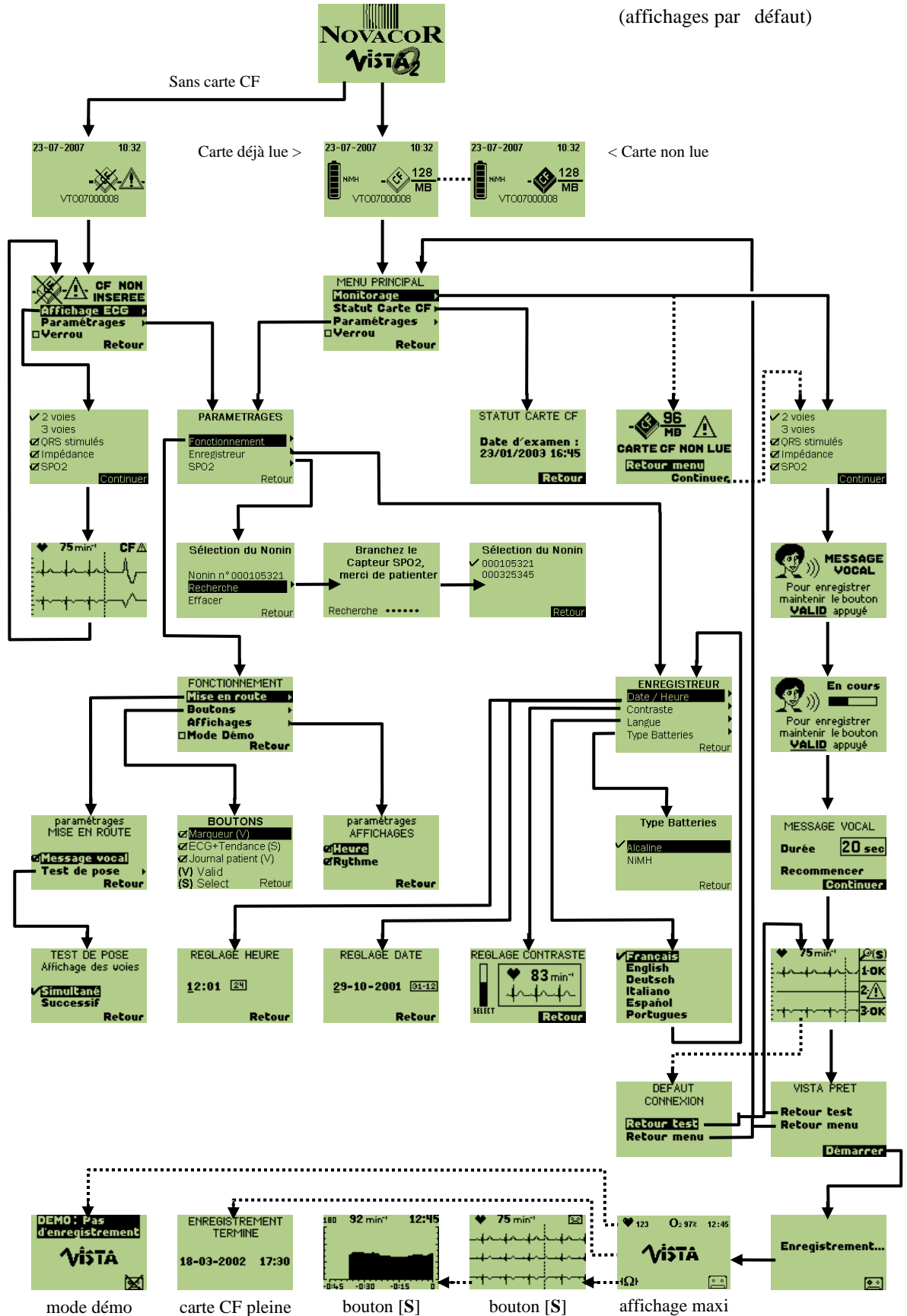
4.2.3. Tableau synoptique des affichages (Vista Access)



Les **Retour** non fléchés renvoient à l'écran précédent.

4.2.4. Tableau synoptique des affichages (VistaO₂)

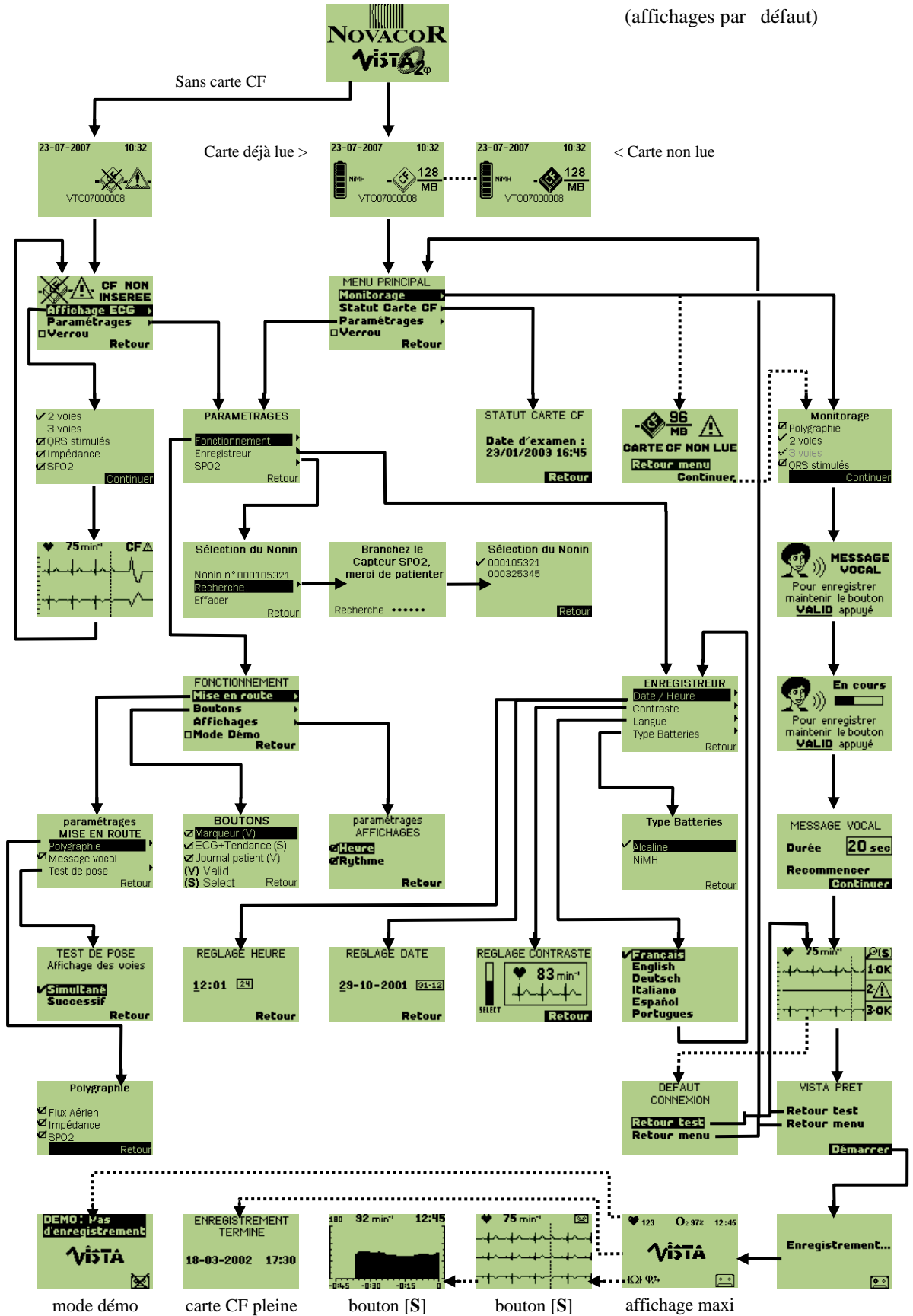
(affichages par défaut)



Les **Retour** non fléchés renvoient à l'écran précédent.

4.2.5. Tableau synoptique des affichages (VistaO_{2φ})

(affichages par défaut)



Les **Retour** non fléchés renvoient à l'écran précédent.

4.3. Allumage de l'écran

4.3.1. État initial



Écran d'accueil (logos) :

Si l'écran du Vista (avec piles) est éteint et que l'on appuie sur une touche ou que l'on insère une carte CF, ou si l'on vient juste d'insérer des piles, un écran d'accueil s'affiche pendant quelques secondes.

L'écran d'accueil est ensuite automatiquement remplacé par un écran de statut, qui fournit différentes informations sur l'état de l'enregistreur et de la carte CF :

23-01-2001 16:45 - Date et heure actuelles,



- Information piles (Vista, Access, Plus):

piles ou batteries avec lesquelles aucun monitoring n'a été initié depuis leur insertion (en général : piles neuves).



piles ou batteries avec lesquelles au moins un monitoring a été initié depuis leur insertion.

- Jauge information piles (VistaO₂):

Cette information est disponible lorsqu'une carte CF est insérée.



piles ou batteries totalement chargées



piles ou batteries déchargées : Ne pas commencer un nouvel examen, celui risquant de s'arrêter avant 24h.

- Indicateur Type batteries (VistaO₂):



Batteries NiMH ou Piles Alkalines

L'utilisateur indique le type de batteries utilisées dans le menu Paramétrages – Enregistreur – Type Batteries, afin que la jauge soit juste.



- Information carte CF :



carte CF de 96 MB contenant un examen déjà lu



carte CF de 96 MB contenant un examen non lu



absence de carte CF



carte non utilisable (défectueuse ou non formatée Vista)

- Information sur l'état de l'appareil :



appareil en mode démo



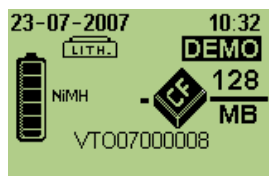
pile de sauvegarde usée (contacter Novacor) :
date et heure probablement erronées.

Exemple d'écran de statut (Vista, Access, Plus):



- date et heure actuelles,
- piles ou batteries non utilisées pour un monitoring depuis leur insertion,
- carte CF de 96 MB déjà lue,
- numéro de série de l'appareil.

Exemple d'écran de statut (VistaO₂):



- date et heure actuelles,
- Mode DEMO activé,
- pile de sauvegarde à changer (LITH.),
- batteries (NiMH) totalement chargées,
- carte CF de 128 MB non lue,
- numéro de série de l'appareil.

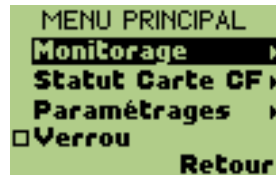
4.3.2. Menu Principal avec carte CF

A partir de l'écran de statut, seule la touche **Valid** est fonctionnelle, et son activation conduit à un Menu Principal.

Menu Principal :

Cet écran propose quatre choix à l'utilisateur :

- soit initialiser un monitoring,
- soit afficher des informations sur l'enregistrement éventuellement présent sur la carte CF,
- soit accéder aux écrans de paramètres,
- soit enfin empêcher l'accès accidentel aux paramètres (cf Fonction Verrou § 4.3.4 page 35).



4.3.2.1. Choix 1 : Monitoring

La préparation d'un monitoring est détaillée à partir du § 5.4.1 page en page 47.

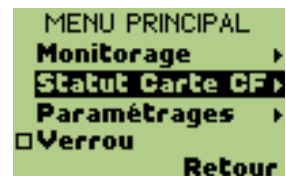
4.3.2.2. Choix 2 : Statut carte CF

Valid sur *Statut Carte CF* du Menu Principal affiche des informations relatives à l'enregistrement contenu sur la carte CF insérée dans le Vista.

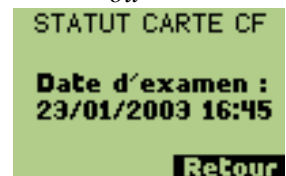
L'écran dans ce mode indique :

- soit le fait que la carte n'est pas formatée Vista ou est endommagée,
- soit quelques données permettant d'identifier l'enregistrement
 - nom prénom du patient (si disponible),
 - date et heure de pose (si disponible).

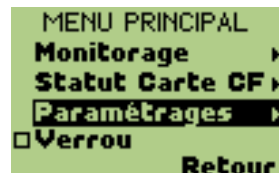
Select est inopérant, et **Valid** remonte au Menu Principal.



ou



4.3.2.3. Choix 3 : Paramètres



Ce mode, pour lequel la présence d'une carte CF n'est pas nécessaire, est détaillé plus avant au § 6 page 67.

En sélectionnant et validant **Paramètres** dans le Menu Principal il est possible de définir :

- tous les réglages de l'appareil (date, heure, formats d'affichage, langue, etc.),
- le mode opératoire lors de la pose,

et de passer si nécessaire le Vista en « mode démo » pour simuler son fonctionnement sans possibilité d'enregistrer de signal.

4.3.3. Fonction Affichage ECG seulement (sauf Vista Access)

En l'absence de carte CF, il est possible, en plus de modifier ses paramètres, d'utiliser le Vista pour afficher l'ECG d'un patient en continu.

Dans ce mode, le VistaO₂ se comporte comme un Vista Plus et n'affiche que l'ECG.

4.3.3.1. Écran Statut sans carte CF



Un pictogramme particulier de l'écran Statut signale immédiatement l'absence de carte.

(Vista tous modèles)

4.3.3.2. Menu Principal sans carte CF

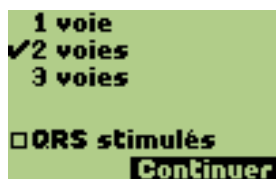


Le *Menu Principal* ne propose plus alors que :

- les fonctions d'affichage de l'ECG (sauf Vista Access),
- ou l'accès aux paramètres (avec son verrou),
- ou l'annulation en validant **Retour**.

4.3.3.3. Affichage de l'ECG (sauf Vista Access)

Un appui sur **Valid** fait passer le Vista dans le mode Affichage ECG :



Il est alors demandé de préciser :

- le nombre de voies connectées,
 - si le patient porte un stimulateur cardiaque,
- en agissant d'abord sur **Select** puis sur **Valid** si on désire modifier le choix proposé (voir § 5.4.2 page 48).

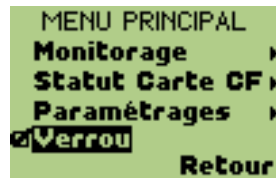
Pour afficher 1 ou 2 dérivations, le praticien est libre de leur choix, le câble standard permettant de réaliser des dérivations bipolaires indépendantes.

Pour 3 dérivations, le câble patient recueille 3 voies bipolaires avec point commun au sternum (voir connexion § 5.1.3 page 41).

La validation de **Continuer** démarre l'affichage, comme défini pour le test de pose, en mode simultané uniquement, § 5.4.5.2 page 58, sauf que le défilement est permanent et ne s'arrêtera que par un appui sur la touche **Valid** (la touche **Select** servant à commuter l'affichage des voies).

4.3.4. La fonction Verrou

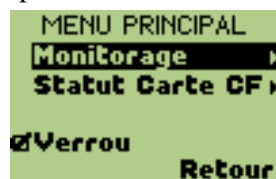
Afin d'éviter la modification des paramètres de l'enregistreur par inadvertance, une fonction verrou est accessible à partir du menu principal (avec ou sans carte CF insérée).



Dans le menu principal :
sélectionner et valider la ligne **Verrou**.

La case du verrou est alors cochée.

En revenant ultérieurement dans le menu principal, la ligne **Paramétrages** ne sera plus visible :



L'accès direct aux paramètres de l'appareil est supprimé, ce qui en limite les possibilités de modification.

Pour rétablir l'accès aux paramètres du Vista, il suffit d'effectuer la manœuvre inverse :

- sélectionner et valider l'item **Verrou**, ce qui décoche sa case,
- sortir du menu principal en sélectionnant et validant **Retour**,
- revenir au menu principal.

4.3.5. Le mode « démo » (sauf Vista Access)

Le mode Démonstration permet de dérouler normalement une séquence de mise en route de l'appareil sans le raccorder à un patient.

La présence d'une carte CF est nécessaire pour simuler une mise en route, mais il ne sera pas possible de réellement démarrer un enregistrement, le contenu de la carte ne sera donc pas altéré.

Il suffit de cocher la case **Mode Démo** sur l'écran *Menu Principal/Paramétrages/Fonctionnement* pour positionner l'appareil dans ce mode.

Il faudra par la suite décocher cette case pour repasser en mode normal.



L'enregistrement d'un message vocal se déroulera normalement, mais il s'agira d'une simulation qui ne pourra donc pas être écoutée ensuite.

Le test de pose sera également simulé, par l'affichage d'un ECG enregistré, accessible uniquement dans ce mode « démo ».



Un simple appui sur **Valid** après le démarrage du pseudo-enregistrement permet de retourner au *Menu Principal*.

5. Déroulement d'un examen

La mise en œuvre du Vista, aussi rapide que simple, pourra se dérouler dans l'ordre suivant :

- Pose des électrodes sur le patient
- Insertion des piles s'il y a lieu
- Insertion de la carte CF
- Mise en œuvre de l'appareil
- Raccordement au patient
- Test de pose et démarrage.

L'examen terminé, la carte CF sera retirée de l'appareil et son contenu transféré sur un PC.

5.1. Pose des électrodes

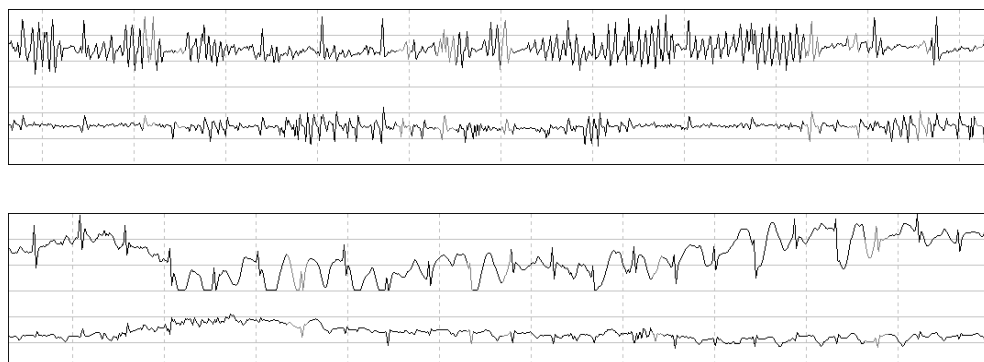
5.1.1. Préparation

La haute précision et la fiabilité de l'enregistreur Vista sont tels que la qualité du signal enregistré dépend principalement de l'ensemble de collecte du signal : contacts électrodes-peau, type d'électrodes, état des câbles et des connecteurs.

La peau doit être parfaitement sèche et avoir été nettoyée, de préférence à sec (grattoir spécial), avant de coller les électrodes.

Les électrodes employées doivent être spécifiques pour enregistrements de longue durée, et posées suivant les indications du fabricant.

Tracés obtenus avec électrodes de qualité inappropriée :



L'impédance électrode-peau diminue sensiblement dans les toutes premières minutes suivant la pose des électrodes.

Il est donc recommandé de fixer les électrodes au début de l'opération de pose car plus faible est l'impédance électrode-peau, meilleur est le recueil du signal.

Dans les schémas suivants suggérant une possibilité de placement des électrodes, les couleurs attribuées aux électrodes sont celles des connecteurs du câble ECG 5 fils Novacor.

5.1.2. Enregistrements deux voies

5.1.2.1. Sans mesure d'impédance

Pour enregistrer l'ECG sur deux dérivations, il est possible d'utiliser soit le cordon standard, soit le cordon 'thorax'.

Les dérivations habituellement utilisées sont la V5 modifiée et la V2 modifiée, réalisables de la façon suivante :

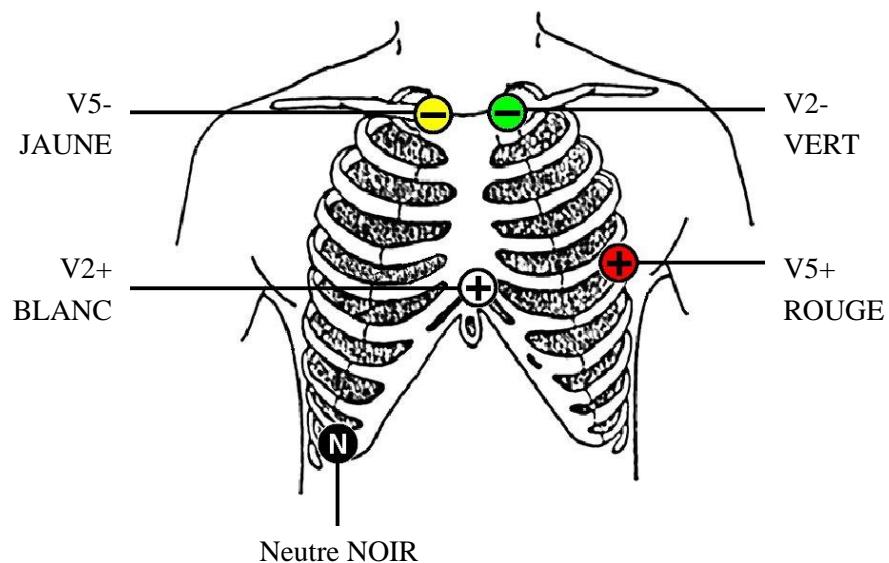
+ Voie 1 : ROUGE V5+ 5^{ème} espace intercostal, ligne axillaire gauche.

- Voie 1 : JAUNE V5- Clavicule droite, au bord du sternum.

+ Voie 2 : BLANC V2+ Bord inférieur gauche du sternum.

- Voie 2 : VERT V2- Clavicule gauche, au bord du sternum.

NOIR Neutre Cage thoracique, partie inférieure droite.



Bien entendu les dispositions proposées ne constituent que des exemples, et sont données à titre indicatif. Le praticien choisira les dérivations les plus appropriées, notamment pour la troisième, selon ses propres critères.

En particulier, si la voie 2 est insuffisamment voltée, un repositionnement de l'électrode blanche vers V3 génère un signal plus fort (retirer et jeter l'électrode posée, nettoyer la peau et poser une nouvelle électrode).

5.1.2.2. Avec mesure d'impédance (VistaO₂ et VistaO_{2φ})

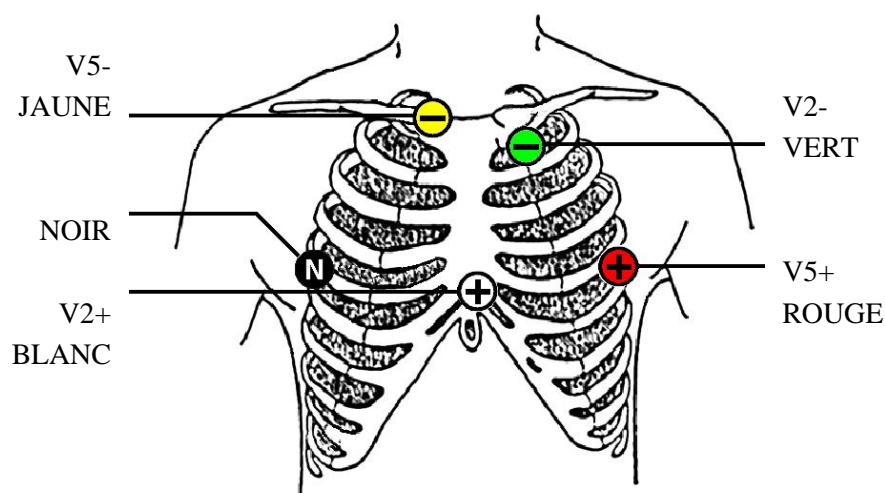
Pour enregistrer l'ECG sur deux dérivations, il est possible d'utiliser soit le cordon standard, soit le cordon 'thorax'. Pour le VistaO_{2φ}, il faut utiliser le câble double brins.

Le recueil du signal d'impédance se fait entre l'électrode VERTE et l'électrode NOIRE.

+ Voie 1 : ROUGE V5+ 5^{ème} espace intercostal, ligne axillaire gauche.
- Voie 1 : JAUNE V5- Clavicule droite, au bord du sternum.

+ Voie 2 : BLANC V2+ Bord inférieur gauche du sternum.
- Voie 2 : VERT V2- 1^{er} espace intercostal, à gauche du sternum.

NOIR Neutre 5^{ème} espace intercostal, ligne axillaire antérieure.



5.1.3. Enregistrements trois voies

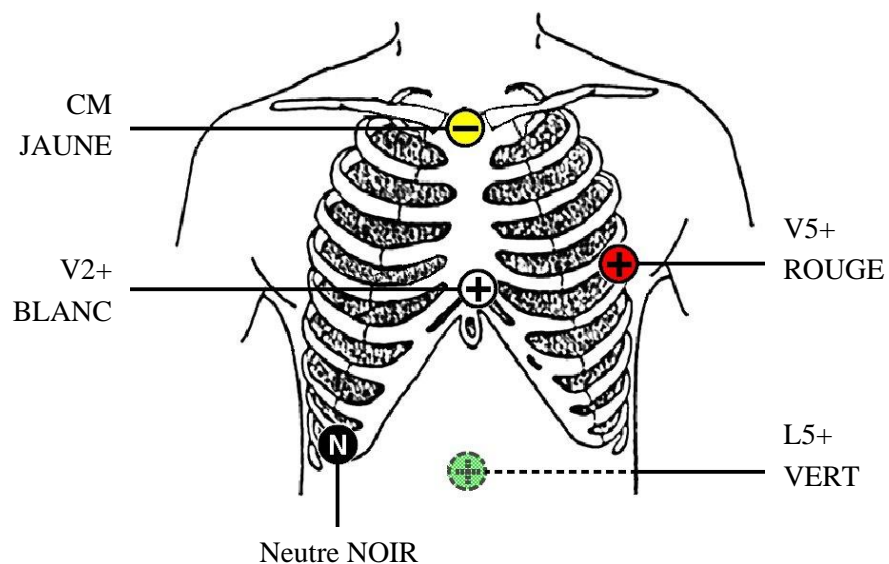
5.1.3.1. Sans mesure d'impédance

L'enregistrement de l'ECG sur trois dérivations requiert l'emploi du cordon ECG standard.

Les deux premières dérivations se rapprochent des deux dérivations précédentes, les deux électrodes supérieures confondues en une seule servant de point commun pour les trois dérivations. On réalise ainsi les dérivations CM5, CM2 et CML5 (antéro-postérieure) si l'on place la troisième électrode en L5.

- | | | |
|------------------|-----|--|
| + Voie 1 : ROUGE | V5+ | 5 ^{ème} espace intercostal, ligne axillaire gauche. |
| - Voie 1 : JAUNE | CM | Commune, en haut du sternum. |
| + Voie 2 : BLANC | V2+ | Bord inférieur gauche du sternum. |
| - Voie 2 : JAUNE | CM | Commune, en haut du sternum. |
| + Voie 3 : VERT | L5 | 5 ^{ème} lombaire. |
| - Voie 3 : JAUNE | CM | Commune, en haut du sternum. |

NOIR Neutre Cage thoracique, partie inférieure droite.



Alternatives pour trois dérivations antérieures :

électrode verte en V4R, ou électrode verte en V4 et électrode rouge en V6.

L'électrode verte peut également être placée plus haut dans le dos, en face de V2, offrant ainsi une autre dérivation antéro-postérieure intéressante.

5.1.3.2. Avec mesure d'impédance (VistaO₂ sans Flux)

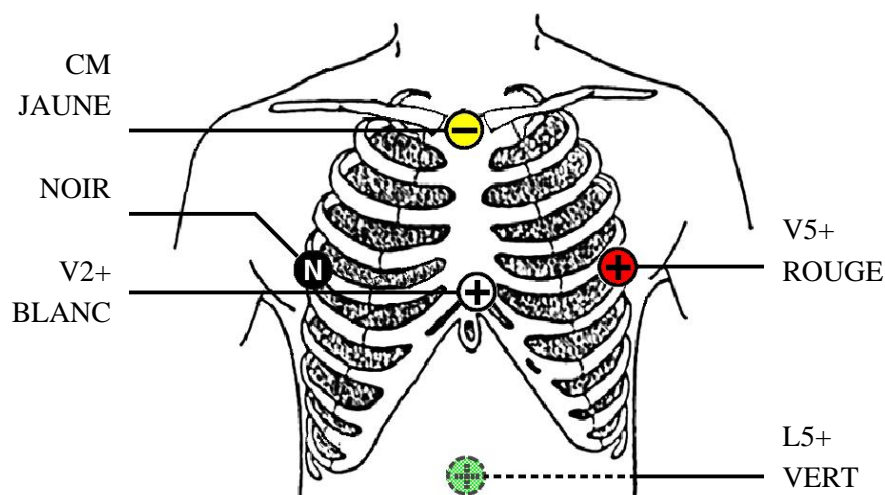
Le recueil du signal d'impédance se fait entre l'électrode VERTE et l'électrode NOIRE.

+ Voie 1 : ROUGE V5+ 5^{ème} espace intercostal, ligne axillaire gauche.
- Voie 1 : JAUNE CM Commune, en haut du sternum.

+ Voie 2 : BLANC V2+ Bord inférieur gauche du sternum.
- Voie 2 : JAUNE CM Commune, en haut du sternum.

+ Voie 3 : VERT L5 5^{ème} lombaire.
- Voie 3 : JAUNE CM Commune, en haut du sternum.

NOIR Neutre 5^{ème} espace intercostal, ligne axillaire antérieure.



5.1.3.1. VistaO₂ avec Flux

L'enregistrement trois voies n'est possible que si le paramètre Flux Aérien est désactivé (Menu Fonctionnement - Mise en route - Polygraphie). Pour une pose en deux dérivations, voir le § 5.1.2.2

5.2. Les piles

5.2.1. Type utilisable

Le Vista utilise deux piles alcalines standard 1,5 V de type AAA/ LR03.

Elles sont particulièrement adaptées à cet usage et une paire de piles permet de réaliser au moins sept monitorages de 24 heures sur deux dérivations.

Il est également possible d'utiliser des batteries rechargeables du commerce, type NiMH de préférence. L'autonomie dans ce cas sera réduite, en fonction du type de batterie utilisé.

Les piles peuvent être insérées avec ou sans carte CF.

Pour le VistaO2, il est important de spécifier le type de batteries choisies : cf § 6.2.7 Choix du type de batteries (VistaO2).

5.2.2. Mise en place

- Ôter le capot.
- Retirer s'il y a lieu les piles en place, en commençant par celle la plus loin du bord, en en soulevant tout d'abord l'extrémité positive (+).

Pour l'introduction des nouvelles piles, prendre soin de respecter les polarités :

- Commencer par la pile la plus près du bord.
- Placer les signes + et – de la pile dans le sens indiqué dans le boîtier, et engager en premier l'extrémité négative(-) ; puis enfoncer ensuite l'extrémité positive(+).
- Un bip sonore confirme la bonne mise en place des piles.

Un écran d'accueil (logo) s'affiche alors, suivi après quelques secondes d'un autre écran donnant des informations sur l'état de l'appareil (écran 'Statut').

Cet écran s'éteindra de lui-même après 2 minutes si l'appareil n'est pas utilisé.

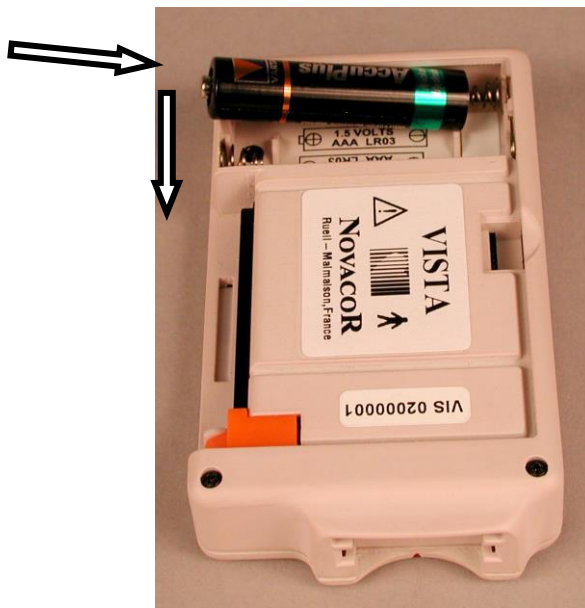
- Si l'engagement d'une pile dans son compartiment s'avère difficile, **ne pas forcer**. Vérifier le bon respect des conditions ci-dessus avant tout nouvel essai.
- Éventuellement, mettre en place une carte-mémoire destinée à un nouvel enregistrement (cf plus loin §0).
- Pour refermer le capot : positionner la languette d'articulation du capot dans la rainure du boîtier et fermez-le en appuyant doucement jusqu'à encliquetage, tout en vérifiant la bonne position du capot par rapport au boîtier.



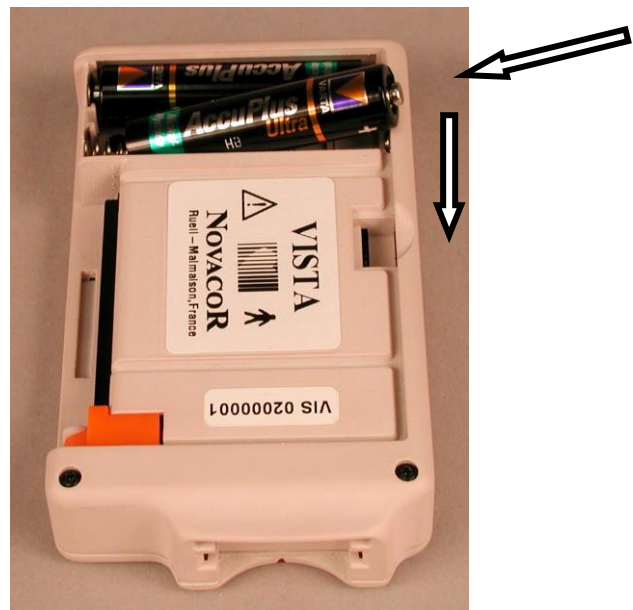
Précautions à prendre avec les piles :

- Prendre soin de respecter les polarités.
- Ne pas les stocker à une température supérieure à 45°C
- Vérifier l'état des piles avant chaque nouvel examen.
- Ne pas stocker l'appareil avec des piles usées.
- Ne pas laisser de piles même neuves dans le Vista s'il doit être inutilisé plus d'un mois.

Insertion des piles :



Insertion de la première pile



Mise en place de la deuxième pile

5.2.3. Piles faibles

Si à l'insertion des piles, ou des piles et de la carte CF, la capacité résiduelle des piles est insuffisante, un message d'alerte apparaît sur l'écran du Vista : les piles doivent être remplacées pour pouvoir continuer.



Ce message peut également s'afficher après avoir retiré la carte CF d'un Vista dont l'enregistrement s'était arrêté pour cause de piles faibles.

Bien entendu si les piles sont totalement épuisées le message ne pourra pas s'afficher.

5.3. La carte Compact Flash



Novacor fournit des cartes CF spécialement préparées pour le Vista. Ces cartes ne doivent en aucun cas être modifiées par l'utilisation d'un autre programme qu'HolterSoft ou par un matériel autre qu'un enregistreur de la gamme Vista Series. Il est notamment formellement déconseillé de reformater la carte CF sous peine de ne plus fonctionner correctement avec nos produits. Un outil spécifique de test et d'effacement de carte CF a été intégré dans HolterSoft, il est accessible à partir du menu 'Utilitaires' 'Diagnostic CF'.

5.3.1. Taille de la carte CF

Elle dépend de la durée maxi d'enregistrement souhaitée :

Taille carte CF	Durée maxi d'enregistrement (sauf Vista Access)		
	sur 1 voie	sur 2 voies	sur 3 voies
96 Mo	4 jours	2 jours	1 jour
128 Mo	6 jours	3 jours	2 jours
256 Mo	11 jours	6 jours	4 jours
512 Mo	11 jours	11 jours	8 jours



Avec le Vista Access, l'enregistrement est toujours limité à 24 heures, quels que soient le nombre de voies (1, 2 ou 3) ou la taille de la carte.

La durée réelle d'enregistrement dépend de la capacité des piles utilisées.

En mode Impédance + SpO₂, la durée maximum d'enregistrement est de 2 jours avec deux piles lithium AAA.

En mode Impédance + SpO₂+ Flux, la durée maximum d'enregistrement est de 36 heures avec deux piles lithium AAA.

5.3.2. Insertion de la carte CF

La carte CF peut être insérée dans l'appareil avant ou après les piles.



Respecter le sens d'insertion !

L'insertion d'une carte CF dans le mauvais sens, en particulier tournée à plat de 90 degrés, peut endommager sérieusement l'appareil et entraîner une réparation onéreuse non couverte par la garantie (utilisation incorrecte).

- Retourner l'appareil et ôter le capot.
- Introduire la carte-mémoire bien à plat dans son logement, la face avec la flèche vers le haut et cette dernière pointant vers le fond du logement.
- Pousser la carte-mémoire, sans jamais forcer, jusqu'à rencontrer une légère résistance lorsqu'elle dépasse encore de quelques millimètres.
- Augmenter la force d'introduction pour engager la carte-mémoire bien à fond dans son connecteur.

Si les piles sont en place :

un bip retentit, l'écran en cours s'éteint, et un écran d'accueil (logo) s'affiche. Après quelques secondes marquées par une succession rapide de bips, un écran *Statut* donnant des informations sur le nouvel état de l'appareil s'affiche à son tour.

Cet écran s'éteindra de lui-même après 2 minutes si l'appareil n'est pas utilisé.



Attention !

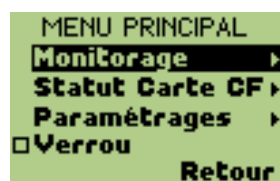
- Si la résistance rencontrée est excessive, la carte-mémoire a probablement été insérée à l'envers : la retirer, la retourner et recommencer l'opération.

5.4. Mise en route de l'appareil

Pour pouvoir démarrer un nouveau monitoring, des piles ou batteries convenables doivent être en place dans l'appareil, ainsi qu'une carte CF.

L'activation de la touche **Valid** de l'écran de statut (§ 4.3.2.2 p 33), affiche le *Menu Principal* positionné par défaut sur **Monitoring**.

5.4.1. Monitoring



Un appui sur la touche **Valid** va provoquer le déroulement de la séquence de mise en route du Vista pour le monitoring, à savoir :

- Confirmation ou modification du programme précédemment utilisé.
- Exécution éventuelle de l'option de mise en route (enregistrement d'un message vocal) défini dans les paramètres de l'appareil.
- Réalisation d'un test de pose à l'écran.
- Démarrage du monitoring.

5.4.1.1. Cas d'un examen non lu

Si l'examen enregistré sur la carte CF insérée dans le Vista n'a pas été transféré sur PC, un message d'avertissement est alors affiché :

Écran d'alerte *Carte non lue* :



Cet écran propose deux choix à l'utilisateur :

- soit arrêter la séquence à ce stade afin de changer de carte, en validant la commande **Retour menu** qui est sélectionnée par défaut,
- soit approuver néanmoins l'emploi de cette carte pour un nouveau monitoring, en sélectionnant puis en validant **Continuer**. Les données présentes sur la carte seront effacées.

5.4.2. Programme de monitoring

5.4.2.1. Vista, Plus et Access

L'écran suivant affiche le programme utilisé pour le dernier monitoring réalisé par l'enregistreur.



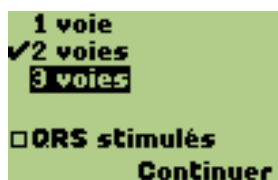
Écran **Programme** :

Continuer étant sélectionné par défaut, un simple appui sur **Valid** permet de conserver le même programme et fait passer à l'écran suivant.

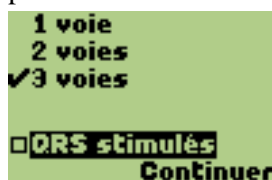
Si un nombre de voies différent est sélectionné puis validé, il sera retenu.

Exemple :

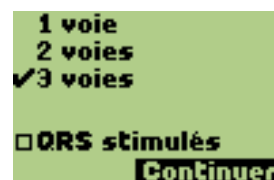
Select 3 fois :



puis **Valid** :



enfin **Select** 1 fois :

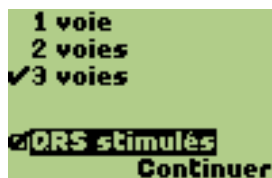


On est ainsi passé d'un programme d'enregistrement de deux à trois voies, sans signaler la présence d'un stimulateur cardiaque dans les deux cas.

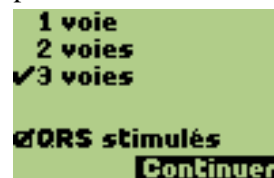
Si on avait voulu signaler la présence d'un stimulateur dans la séquence ci-dessus : depuis l'écran



Valid :



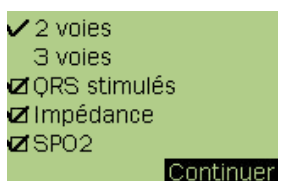
puis **Select** :



On passe à la suite quand **Continuer** est validé sur cet écran.

5.4.2.2. VistaO₂ (Sans Flux)

Le fonctionnement reste le même avec deux choix supplémentaires :



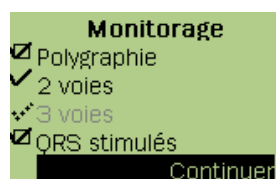
Impédance : autorise le recueil du signal d'impédance

SpO₂ : active l'enregistrement des valeurs SpO₂ par une connexion Bluetooth® avec un NONIN Avant® 4100 ou WristOx₂™ Modèle3150



Si **Impédance** ou **SpO₂** est coché, la fonction '**Journal Vocal**' sera désactivée. La fonction 'marqueur d'événement' reste toutefois possible (selon paramétrage).

5.4.2.1. VistaO₂



Polygraphie : autorise le recueil des signaux de flux aérien et/ou d'impédance et/ou SpO₂ selon le paramétrage (voir §6.3.1.2).

SpO₂ : active l'enregistrement des valeurs SpO₂ par une connexion Bluetooth® avec un NONIN Avant® 4100 ou WristOx₂™ Modèle3150



Si Polygraphie est coché, la fonction 'Journal Vocal' sera désactivée.

La fonction 'marqueur d'événement' reste toutefois possible (selon paramétrage).

Si le Flux Aérien est activé, il n'est possible d'enregistrer que 2 voies ECG.

5.4.2.2. Suite de la mise en route

L'étape suivante de la préparation du Vista (enregistrement d'un message vocal) n'est proposée que si son exécution est prévue dans les paramètres de la mise en route de l'appareil (§ 6.3.1 p 73).

Sinon, la validation de **Continuer** de l'écran **Programme** envoie directement à l'écran *Test de pose* (§ 5.4.6 p 60).

5.4.3. Message Vocal

Si cette option n'a pas été pré-sélectionnée, l'appareil passe directement au test de pose.

L'écran d'enregistrement de message vocal affiche la possibilité d'enregistrer verbalement par exemple nom, prénom et date de naissance du patient, et/ou éventuellement d'autres informations brèves pertinentes.



Le message pourra être écouté sur le PC, autant de fois que nécessaire, après transfert de l'enregistrement.

L'utilisateur maintiendra le bouton **Valid** enfoncé tout en parlant, et pendant cet appui sur le bouton, une jauge s'affichera indiquant l'avancement de l'enregistrement en cours (durée maximum 20 secondes).



Le relâchement du bouton entraînera :

- l'arrêt de l'enregistrement,
- et le passage automatique à l'écran suivant.

Cet écran de confirmation permet à l'utilisateur :

- soit de passer à la suite en appuyant sur **Valid**,
- soit de recommencer l'enregistrement du message vocal, en appuyant tout d'abord sur **Select**, ce qui sélectionnera **Recommencer**, puis sur **Valid**.

Dans ce cas l'enregistrement venant d'être réalisé sera effacé.



L'étape suivante de la préparation étant le test de pose, à ce stade le Vista doit être raccordé au patient.

5.4.4. Mise en place sur le patient

A ce stade, les électrodes sont posées sur le patient (§ 5.1 p 38).

En général, sauf si l'on doit changer de câble ECG, ce dernier est laissé branché au Vista en permanence, ce qui évite des manipulations excessives.

Il importe néanmoins de bien connaître les opérations de branchement / débranchement du câble au patient.

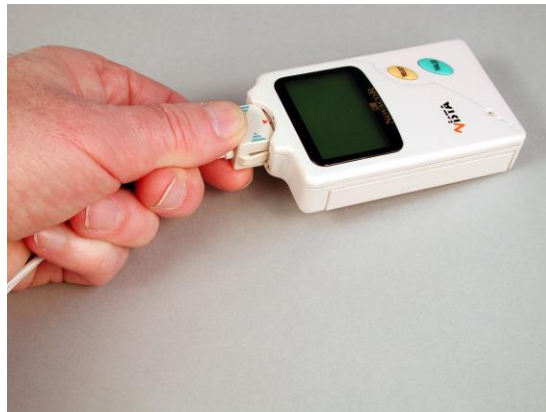
5.4.4.1. Raccordement du cordon ECG



Reculer tout d'abord de quelques centimètres la coiffe du connecteur pour dégager ce dernier..

Engager le connecteur du cordon ECG dans son logement sur le boîtier, logo du cordon (avec triangle rouge) du côté de la face avant du Vista, et le pousser jusqu'à l'encliquetage.

Engagement du connecteur



Recouvrir enfin le connecteur de sa coiffe, en veillant à bien encliqueter ses deux clips latéraux.

Mise en place de la coiffe du connecteur

5.4.4.2. Déconnexion du cordon ECG



Il est impératif de respecter l'ordre des opérations afin de ne pas endommager les connecteurs.



Tout d'abord ne retirer que la coiffe du connecteur en exerçant au préalable une pression de chaque côté, puis en la faisant glisser de quelques centimètres.



Il est ensuite nécessaire de déverrouiller le connecteur : ne jamais tirer en force, vous risquez de détériorer l'appareil !

Pour ce faire, pincer fermement sur les deux faces du connecteur avant de le tirer dans l'axe.



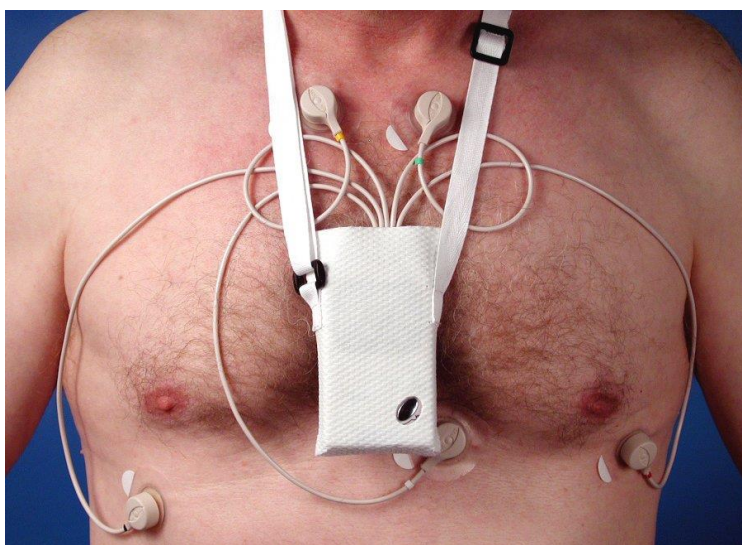
Ne jamais tirer sur les câbles eux-mêmes !

5.4.4.3. Fin de la mise en place

Après avoir inséré le Vista dans son étui et connecté le câble ECG à l'enregistreur, il ne reste qu'à poser le tout sur le patient.

5.4.4.3.1. Pose du Vista sur le thorax

Passer le ruban autour du cou du patient, et raccorder les 5 brins du câble ECG aux électrodes sur le patient, en se conformant au branchement décrit page 39 (enregistrement deux voies).



Vista posé sur le thorax, en position moyenne

L'appareil peut être posé depuis très haut sur la poitrine jusqu'à assez bas, pratiquement au plexus solaire, selon la morphologie et le ressenti du patient, en ajustant la longueur de la bretelle autour du cou.

Le dos de l'étui 'thorax' comportant un bouton pression, une électrode supplémentaire, sèche de préférence, ou pastille adhésive, pourra être fixée sur la peau pour éviter à l'appareil de se déplacer au risque de tirer sur le câble.



L'étui de cou, bien que n'étant pas à usage unique, ne pourra pas être utilisé un très grand nombre de fois.

Veillez à ce que l'étui de cou ne soit ni trop serré, ni trop lâche.

Il est recommandé de le nettoyer entre chaque patient (cf § 7.2 p 79).

Des packs de 5 unités sont disponibles chez Novacor ou votre distributeur.

5.4.4.3.2. Pose en ceinture ou en bandoulière

Enfiler la ceinture dans le passant de l'étui, (ou accrocher la bandoulière) et à la fixer sur le patient, après avoir ajusté sa longueur si nécessaire.



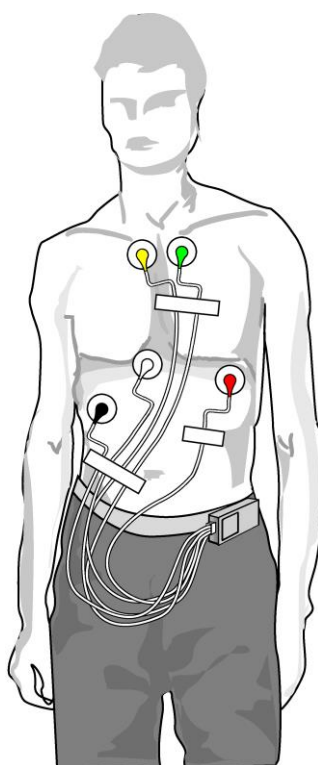
Il est toujours préférable de poser la ceinture sur les vêtements du patient, afin d'éviter d'éventuelles irritations cutanées au contact de la ceinture ou de l'étui. Veillez à ce que la ceinture ou bandoulière ne soit ni trop serrée ni trop lâche.

Raccorder enfin les 5 brins du câble ECG aux électrodes sur le patient, en se conformant aux branchements décrits page 39 ou 41 selon qu'on désire enregistrer sur deux ou trois dérivations.

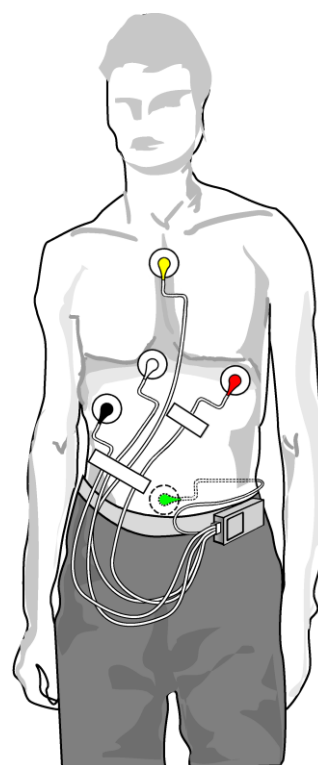
On pourra consolider la tenue des fils ECG à l'aide de tissu adhésif, en procédant comme usuellement lors de la pose d'un holter ECG.

Sachant qu'une traction exercée sur l'un des fils ne doit pas être répercutée sur l'électrode, on prendra soin d'interposer une petite boucle ou un peu de 'mou' entre l'électrode et un adhésif fixé à quelques centimètres de l'électrode.

Enfin si après un certain temps des parasites de plus en plus nombreux apparaissent dans les enregistrements, le câble ECG peut être endommagé ou usé et son remplacement devra être envisagé.



branchement deux voies

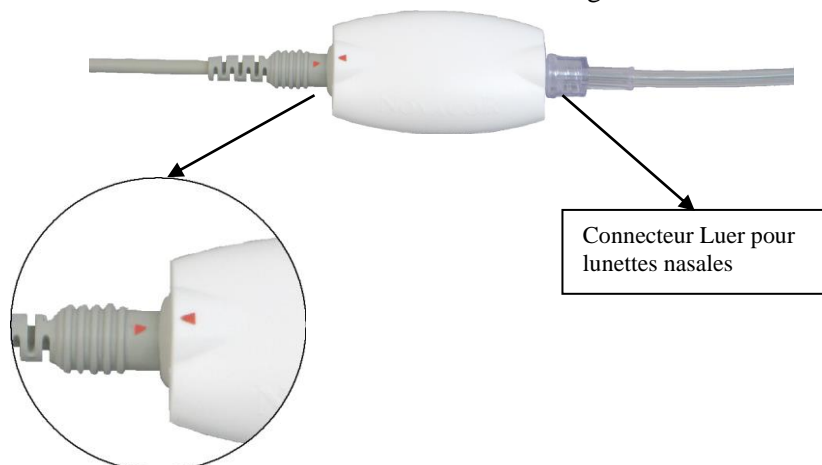


branchement trois voies

Patient équipé du câble ECG 5 fils standard ou long

5.4.4.3.3. Pose du VistaO₂φ

Raccorder le cordon ECG+Flux au module Flux en alignant les deux flèches rouges



Les lunettes nasales étant à usage unique, s'assurer que l'emballage n'a pas été ouvert. Pour plus d'informations, consulter la notice jointe.

N'utiliser que des lunettes nasales prévues pour le diagnostic des apnées.

Raccorder la lunette nasale au connecteur Luer.

Pour faciliter le maintien du module Flux, celui-ci peut être fixé à une électrode collé sur le thorax grâce à la pression intégré au dos du dispositif. Cette pression n'a pas de rôle actif dans le recueil des signaux.

Veiller à ce que le module reste en position verticale pendant l'enregistrement pour avoir une information correcte quant à la position du patient.

Enfin, mettre la lunette nasale sur le visage en insérant les deux embouts dans les narines et passer les deux tubes derrière les oreilles avant de revenir sous le menton.



Installation du VistaO₂ avec module Flux

5.4.4.4. Mise en place du Nonin Avant® 4100

Insérez deux piles de taille AA dans le logement batteries du Nonin Avant® 4100



Pour mettre en route le Nonin Avant® 4100, il suffit de raccorder le connecteur du capteur.

Il n'y a ni interrupteur ni bouton à presser.



Finir d'installer le Nonin Avant® 4100 comme indiqué sur la photo.

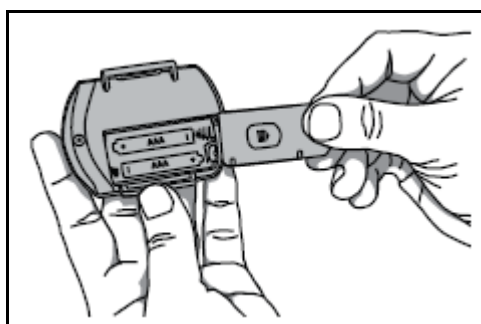


Pour plus d'information sur le Nonin Avant® 4100 veuillez vous reporter à sa documentation.

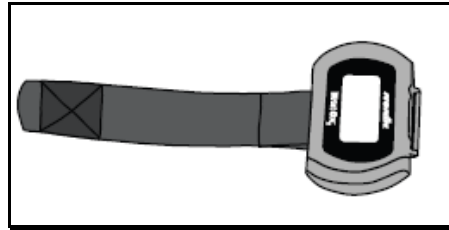
L'appairage du VistaO2 et du Nonin est décrit au § 6.4

5.4.4.5. Mise en place du Nonin WristOx2™ 3150

Insérez deux piles de taille AAA dans le logement batteries du Nonin modèle 3150

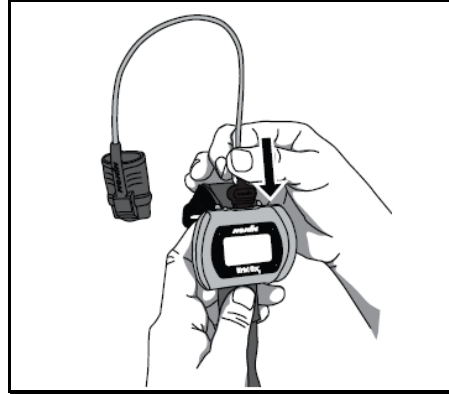


Procédez à la mise en place du bracelet.

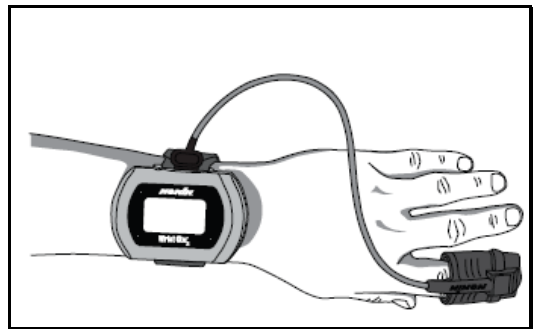


Pour mettre en route le Nonin modèle 3150, il suffit de raccorder le connecteur du capteur.

Il n'y a ni interrupteur ni bouton à presser.



Finir d'installer le Nonin modèle 3150 comme indiqué sur la photo.



Pour plus d'information sur le Nonin WristOx₂TM modèle 3150, veuillez vous reporter à sa documentation.

L'appariage du VistaO2 et du Nonin est décrit au § 6.4

5.4.5. Test de pose

L'ECG va s'afficher automatiquement, ainsi que la fréquence cardiaque et l'information sur la qualité du tracé, selon le paramétrage défini dans le menu *Mise en route/Test de pose* (§ 6.3.1.1 p 74) :

- soit une voie à la fois, en alternance toutes les 10 secondes (sauf Vista Access),
- soit toutes les voies simultanément (tous modèles).

Le nombre de voies affiché correspond au nombre de voies fixé dans le programme de monitoring (§ 5.4.2 p 48).

L'affichage de la fréquence cardiaque en haut à gauche est en min⁻¹

5.4.5.1. Affichage alterné (sauf Vista Access)

Affichage de l'ECG voie 1 selon le paramétrage 'Affichage des voies : Successif'.
Après 10 secondes, elle sera remplacée par la voie 2, etc.



5.4.5.2. Affichage simultané

Affichage de l'ECG selon le paramétrage 'Affichage des voies : Simultané' (exemple avec 3 voies).



Dans ce mode, il est possible de zoomer sur n'importe quelle voie, en appuyant sur **Select**, ce qui provoque successivement l'affichage de la voie 1 seule, 2 seule, 3 seule, puis de nouveau des 3 ensemble,...

De plus, la qualité de chaque voie est vérifiée et repérée par **OK** si elle ne comporte pas d'anomalie majeure (déconnexion, microvoltage), et dans le cas contraire par un symbole **⚠️**.

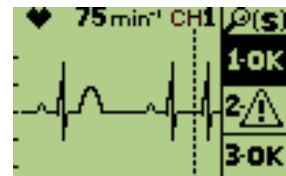
Si toutes les voies portent ce symbole, le monitoring ne pourra pas démarrer.

Lorsque le recueil de l'impédance a été activé, la séquence d'affichage devient le suivant (si 2 voies) : voies 1+2 → voie 1 → voie 2 → impédance → voies 1+2

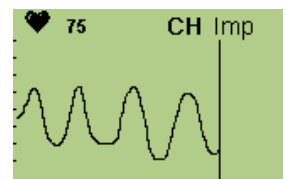
Lorsque le recueil de l'impédance et du flux a été activé, la séquence d'affichage devient le suivant (si 2 voies) : voies 1+2 → voie 1 → voie 2 → impédance → Flux+Position → voies 1+2

Zoom sur 1 voie :

Exemple après appui 1 fois sur **Select** dans l'écran précédent.

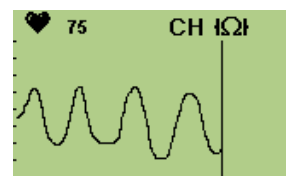


Exemple de l'affichage du test de pose de l'impédance après quelques secondes pour stabiliser le signal.

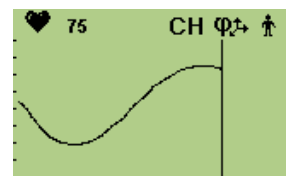













Pour le VistaO₂φ :

test de pose de l'Impédance : **Ω**



test de pose du Flux Aérien et Position : **φ±**



Symbole   	Signification
	Module Fluxmètre débranché
	Position : Debout
	Position : Couché sur le dos
	Position : Couché sur le ventre
	Position : Couché sur le côté droit
	Position : Couché sur le côté gauche
	En mouvement
	Position non reconnue

L'écran suivant s'affiche automatiquement après 1 minute, ou immédiatement en appuyant sur **Valid**.

5.4.6. Confirmation et démarrage

Un écran de confirmation est présenté avant le lancement réel du monitoring, au cas où l'utilisateur souhaiterait vérifier ou modifier certaines étapes de la mise en route.



Il est ainsi possible de reprendre toute l'opération dès le début, ou de ne recommencer que le test de pose, en sélectionnant et validant l'item correspondant.

Valid sur **Démarrer** lance le monitoring, ce qui sera indiqué par l'écran ci-contre.



Après 2 secondes, l'écran permanent qui restera pendant tout l'enregistrement s'affiche à son tour, conformément aux affichages précisés dans les paramètres. (exemple avec heure + rythme)



Avec la fonction SpO₂ programmée :

	Affichage du VISTAO ₂	Etat du NONIN Avant® 4100	Etat du NONIN Modèle 3150
La connexion Bluetooth® est établie et le NONIN™ relié au patient. (L'affichage de la valeur de SpO ₂ est lié au paramétrage d'affichage du rythme)		Led verte fixe	
Lorsque le NONIN™ ne peut pas calculer une valeur de SpO ₂ correcte on obtient l'affichage suivant :		Led verte fixe	
Mode recherche : Lorsque la connexion Bluetooth® avec le NONIN™ n'est pas établie, deux antennes indiquent que le VistaO ₂ recherche le NONIN™ appairé (voir §6.4)		Led rouge clignotante Ou Led éteinte	




Si la led du NONIN Avant® 4100 est éteinte ou si l'afficheur du 3150 est éteint, il suffit de placer le doigt dans le capteur pour le réactiver. Si le Vista est en mode recherche, et que l'on débranche puis rebranche le capteur, la reconnexion se fera en moins de 2 minutes.

L'affichage de la fréquence cardiaque en haut à gauche se fait en battements par minute.

En mode Démo, ce mode est également indiqué à l'écran, car on n'écrit pas sur la carte.
Un appui sur **Valid** permet de remonter au *Menu Principal*.



5.4.7. Défaut de connexion

Si toutes les voies devant être enregistrées sont affectées du signal d'erreur  à la fin du test de pose, l'écran *Vista Prêt* sera remplacé par l'écran ci-contre, et le monitoring ne pourra pas démarrer.



5.5. Emploi des boutons pendant l'enregistrement

Pendant l'enregistrement, si les boutons ont été activés (cf § 6.3.2 p 75), ils peuvent être utilisés de différentes manières selon le modèle du Vista utilisé.

5.5.1. Le bouton 'Patient' (bouton Valid)

5.5.1.1. Tous Vista : marqueur d'évènement

Un bref appui sur le bouton **Valid** (0,2 s) ajoute un 'marqueur d'évènement' sur le tracé enregistré de l'ECG. Le bouton doit ensuite être relâché.

Le patient devra alors noter sur son journal la raison pour laquelle il a repéré cet instant (malaise, activité ou circonstance particulière,...).

5.5.1.2. Vista Plus : journal vocal

Si la fonction « journal vocal » a été activée dans les paramétrages de l'appareil, un premier appui sur le bouton Valid déclenche un signal sonore (ainsi que l'ajout d'un marqueur patient comme décrit ci-dessus). Si le patient maintient son appui sur le bouton **Valid** après l'émission de ce signal sonore, un deuxième signal différent est émis par le Vista Plus après 0,5 s d'appui, signalant ainsi la mise en service du microphone incorporé.

Le patient pourra alors, tant qu'il maintiendra l'appui sur le bouton **Valid**, réaliser un enregistrement audio d'un épisode de son journal, au lieu de l'écrire sur un document papier. Il lui suffit de parler clairement sans déplacer l'appareil.

L'enregistrement cesse aussitôt la touche relâchée. Tout enregistrement vocal déclenché dure au moins 2 s, même si le bouton est relâché avant. Dès qu'un enregistrement vocal est terminé, il est possible d'en commencer un autre.

La durée de chacun de ces enregistrements n'est pas limitée, cependant la durée cumulée de tous les enregistrements du journal vocal ne peut dépasser 5min40s.

5.5.2. Le bouton 'Médecin' (bouton Select)

Cette fonction n'est pas disponible sur le Vista Access.

Le bouton **Select** actif pendant l'enregistrement permet d'afficher en temps réel l'ECG du patient (toutes les voies enregistrées simultanément), et une tendance en fréquence cardiaque, sur les 12 dernières heures maxi (16 pour le Vista Plus).

5.5.2.1. 1^{er} appui : ECG temps réel

Un premier appui sur le bouton **Select** jusqu'à l'émission d'un signal sonore (après environ 0,2 seconde), provoque l'affichage de l'ECG en cours d'enregistrement pendant 1 minute, après laquelle revient l'écran normal pendant l'enregistrement.

5.5.2.2. 2^{ème} appui : tendance en fréquence

Un appui sur le bouton **Select** pendant l'affichage de l'ECG remplace ce dernier par la tendance en fréquence cardiaque, également pendant 1 minute maximum, qui peut être écourtée par un appui supplémentaire réaffichant l'écran d'enregistrement.

La période d'échantillonnage de la tendance dépend de la durée :

Durée de la tendance	Vista	< 45 min	de 45 min à < 1,5h	de 1:30 à < 3 h	de 3 h à < 6 h	de 6 h à 12 h
	Vista Plus	< 1 heure	de 1 h à < 2 h	de 2 h à < 4 h	de 4 h à < 8 h	de 8 h à 16 h
Période d'échantillonnage		30 sec	1 min	2 min	4 min	8 min

5.6. Lecture des enregistrements

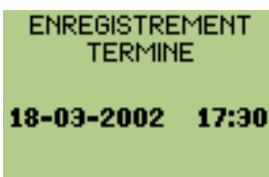
5.6.1. Fin du monitoring

La durée du monitoring ne se programme pas : l'enregistreur ne s'arrête que si la carte CF est pleine ou retirée de l'appareil, ou si les piles deviennent trop faibles.



Arrêt de l'enregistreur VistaO₂ en fin d'enregistrement :

Appuyer simultanément sur les touches Select et Valid pendant 1 seconde puis relâcher quand le Vista émet un bip : l'écran d'enregistrement terminé s'affiche. Vous pouvez alors retirer la carte CF et les piles.



Ce message s'affiche lorsque la carte CF est pleine ou lorsque l'énergie des piles est devenue insuffisante pour continuer d'enregistrer.

Dans ce dernier cas, en enlevant la carte CF, le message « Piles faibles » s'affiche (cf § 5.2.3 p 44).

- Sur le Vista Access, seules les 24 premières heures seront prises en compte.
- Lorsque la carte a été ôtée du Vista, le monitoring ne peut plus être repris.
- Si la durée d'enregistrement dépasse la durée souhaitée, elle pourra être écourtée à une durée habituelle (24 ou 48 heures par exemple) après transfert sur le PC.

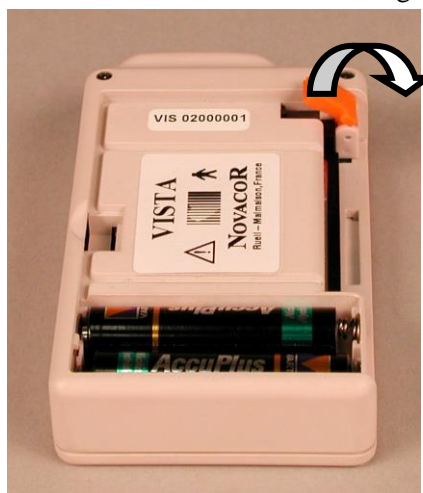


Attention !

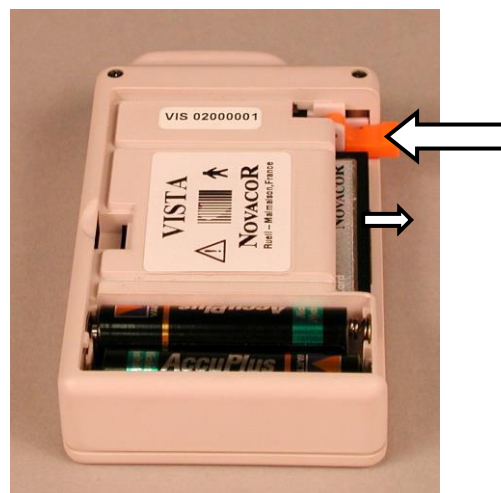
On commencera toujours par déconnecter le câble ECG des électrodes posées sur le patient, avant de débrancher le câble de l'appareil.

5.6.2. Transfert vers l'ordinateur

- déconnecter le câble ECG de ses électrodes,
- enlever tout le matériel du patient,
- sortir l'appareil de son étui,
- ôter le capot de protection,
- retirer la carte mémoire de son logement :



déplier complètement le poussoir



presser fermement sur le poussoir pour éjecter la carte CF

- glisser la carte CF dans le lecteur de l'ordinateur,
- transférer ensuite l'enregistrement à l'aide du logiciel HolterSoft Ultima.

6. Paramétrages de l'appareil

Pour optimiser ses opérations, le Vista doit être paramétré en fonction notamment du pays d'utilisation et des habitudes des praticiens.

Certains paramétrages sont donc d'ordre général :

- choix de la langue, des formats d'affichage,
- réglages de l'heure, de la date.

D'autres paramétrages affinent la personnalisation de l'appareil :

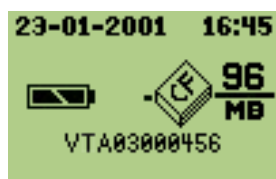
- réglage du contraste,
- mode opératoire lors de la pose,
- affichages et action des boutons lors du monitoring.

Ces paramétrages s'effectuent directement à partir des écrans du Vista, comme décrit ci-après.

A noter que le numéro de série de l'enregistreur ne peut être mis en place que chez Novacor.

6.1. Mode Paramétrages

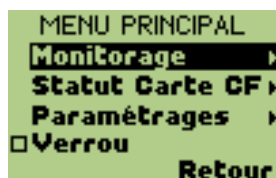
Le mode Paramétrages est accessible à partir du *Menu Principal* (§4.3.2 page 33).



Exemple depuis l'écran *Statut* :

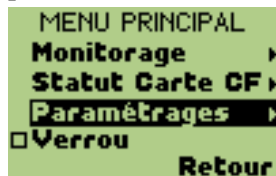
écran Statut

Valid :

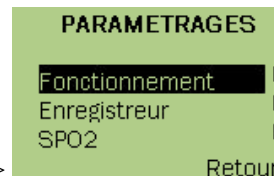


Menu Principal

puis **Select** 2 fois :



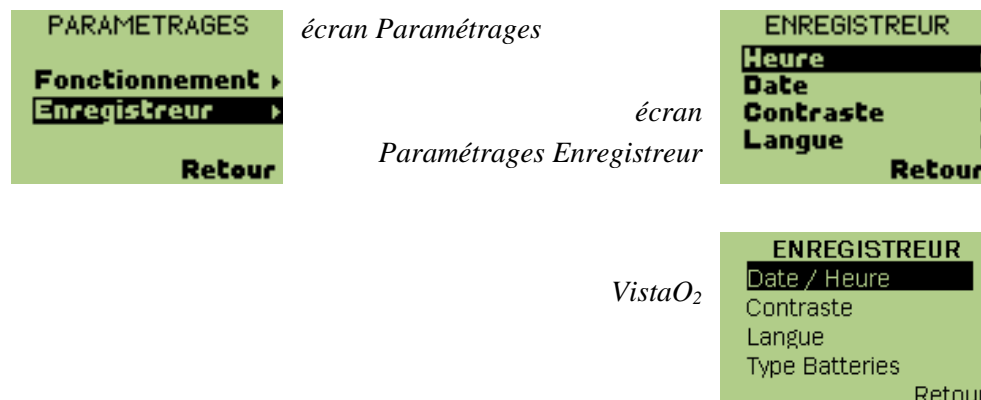
et **Valid** affiche l'écran >



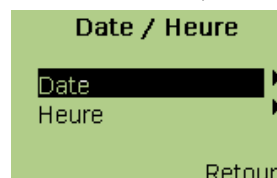
Depuis l'écran de paramétrages on accède aux réglages de l'appareil ou aux préférences de fonctionnement (choix pour mise en route et monitoring, ou passage en mode démo).

6.2. Paramétrages Enregistreur

On accède aux paramètres propres à l'appareil lui-même en sélectionnant et validant **Enregistreur** sur l'écran *Paramétrages* :



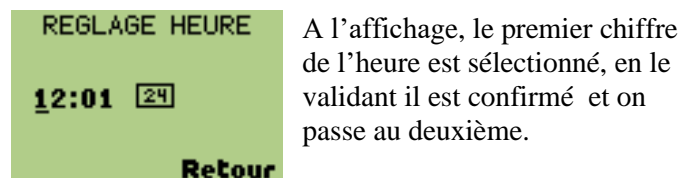
Pour le VistaO₂, un sous Date / Heure permet de régler la date et l'heure



6.2.1. Réglage de l'heure

Valider **Heure** (sélectionnée par défaut) de l'écran précédent.

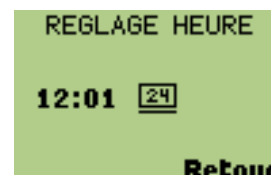
Les formats 24 heures ou AM/PM sont disponibles.



Select propose successivement toutes les valeurs possibles (0 ; 1 ; 2 pour le premier chiffre en format 24), puis

Valid passe au digit suivant, et ainsi de suite.

Valid après le quatrième chiffre entérine l'heure et sélectionne le format en cours d'affichage de l'heure.



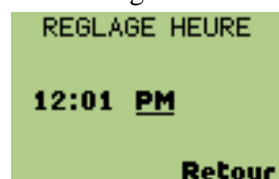
Valid confirme ce format et passe à **Retour**.

Valid sur **Retour** remonte à l'écran précédent, sélection sur **Heure**.

6.2.2. Format Heure

Lorsque le format est sélectionné, **Select** fait basculer successivement de **24** à **AM**, puis à **PM**, puis de nouveau à **24**, etc.

Pour changer le format heure, sélectionner puis valider le nouveau :

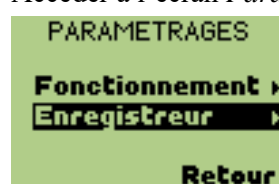


Par exemple, **Select** 3 fois sur **24** sélectionnera **PM**.

Valid confirme ce nouveau format et passe à **Retour**.
Valid sur **Retour** remonte à l'écran précédent, sélection sur **Heure**

6.2.3. Réglage de la date

Accéder à l'écran *Paramétrages Enregistreur* depuis l'écran *Paramétrages* :



écran Paramétrages

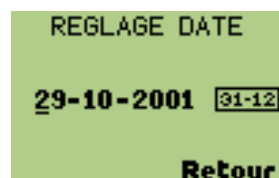
écran

Paramétrages Enregistreur



Depuis l'écran *Paramétrages Enregistreur*, sélectionner et valider **Date** pour accéder au réglage de la date.

Deux formats sont offerts, symbolisés par 31-12 (jour-mois) ou 12-31 (mois-jour).

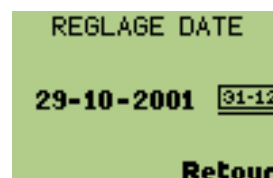


A l'affichage, le premier digit de la date est sélectionné, en le validant il est confirmé et on passe au suivant.

Select propose successivement toutes les valeurs possibles (0 ; 1 ; 2 ; 3 pour le premier chiffre au format 31-12), puis

Valid passe au digit suivant, et ainsi de suite.

Valid après l'année entérine la date, et sélectionne le format date en cours.



Valid confirme ce format et passe à **Retour**.

Valid sur **Retour** remonte à l'écran précédent, sélection sur **Date**.

6.2.4. Format Date

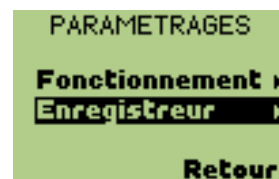
Sur l'écran *Réglage Date*, sélection sur le format, **Select** fait basculer alternativement de 31-12 à 12-31.

Pour changer de format date, sélectionner puis valider le nouveau.

Valid sur **Retour** remonte à l'écran précédent, sélection sur **Date**

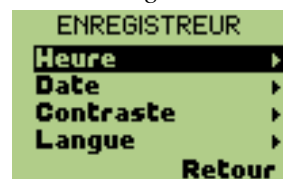
6.2.5. Réglage du contraste

Accéder à l'écran *Paramétrages Enregistreur* depuis l'écran *Paramétrages* :



écran *Paramétrages*

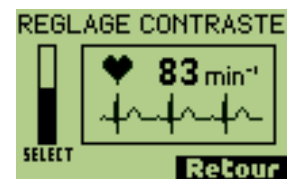
écran
Paramétrages Enregistreur



Depuis l'écran *Paramétrages Enregistreur*, sélectionner et valider **Contraste** pour accéder à l'écran correspondant.

écran *Contraste*

Sur cet écran il est possible de changer le contraste des écrans (5 niveaux) et de vérifier en même temps le résultat, le contraste changeant avec la position du curseur.

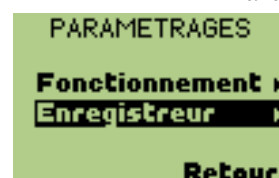


A l'affichage, le curseur est positionné sur le réglage en cours, et **Select** monte le curseur d'un niveau. Après le niveau 5, on reprend au niveau 1.

Retour remonte à l'écran précédent, sélection sur **Contraste**.

6.2.6. Choix de la langue

Accéder à l'écran *Paramétrages Enregistreur* depuis l'écran *Paramétrages* :



écran *Paramétrages*

écran
Paramétrages Enregistreur



Depuis l'écran *Paramétrages Enregistreur*, sélectionner et valider **Langue** pour accéder à l'écran correspondant.

écran *Langue*

Sur cet écran la langue en cours est cochée et **Français** est sélectionné (cas général).

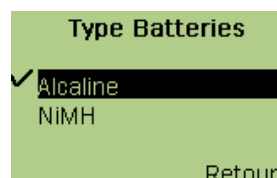
Select fait parcourir toutes les langues à la sélection.

Valid sur l'une des langues :

- coche cette ligne,
- active la nouvelle langue, et
- remonte à l'écran précédent, sélection sur **Langue**.



6.2.7. Choix du type de batteries (VistaO₂)



En fonction du type de batteries utilisées :

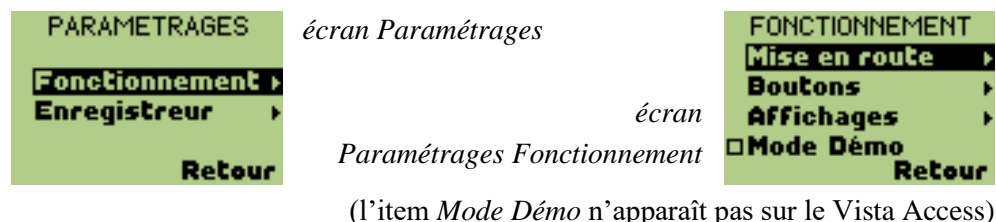
NiMH -> Batteries rechargeables NiMH

Alcaline -> Piles non rechargeables Alcalines

Il est important de spécifier correctement le type de batteries utilisées pour avoir une indication de charge juste sur l'écran de statut.

6.3. Paramétrages Fonctionnement

Les choix préférentiels pour le fonctionnement du Vista, pendant la mise en route et pendant le monitoring, sont accessibles à partir de l'écran *Paramétrages*, en validant **Fonctionnement** (sélectionné par défaut) :



Cet écran *Paramétrages/Fonctionnement* offre 3 choix :

- choix **Mise en route**,
pour fixer la séquence de préparation de l'appareil,
- choix **Boutons**,
pour définir l'utilisation pendant le monitoring du bouton patient (**Valid**) et, sauf pour le Vista Access, du bouton médecin (**Select**),
- choix **Affichages**,
pour préciser les affichages permanents à l'écran du Vista pendant le monitoring.

Un appui sur **Valid** affiche l'écran correspondant à la sélection, réalisée à l'aide du bouton **Select**.

Cocher la case **Mode Démo** (non disponible sur le Vista Access), indépendamment du choix précédemment retenu, permettra de dérouler normalement une séquence de mise en route de l'appareil sans le raccorder à un patient (cf § 4.3.5 page 35).

6.3.1. Paramétrage de la Mise en Route

La phase de mise en route représente la séquence d'opérations à réaliser, pour un nouveau monitoring, depuis l'insertion d'une carte CF dans l'appareil jusqu'au démarrage de l'enregistrement.

Cette mise en route, décrite au § 5.4.1 page 47, commence toujours par la confirmation ou modification du programme de monitoring utilisé précédemment, et continue avec les étapes suivantes :

- l'enregistrement d'un mémo vocal, d'une durée maximale de 20 secondes, permettant par exemple d'enregistrer les données patient (étape optionnelle),
- et la vérification du branchement correct et du bon recueil du signal, par un affichage de l'ECG du patient sur toutes les voies (test de pose) avant de lancer l'enregistrement (étape obligatoire).



Un appui sur la touche **Valid** alors que **Mise en route** est sélectionné ouvre l'écran *Mise en route* permettant ce paramétrage.



écran Paramétrages/Mise en route

(l'item *Test de pose* n'apparaît pas sur le Vista Access)

(l'item *Polygraphie* n'apparaît que sur le VistaO₂φ)

Select permet de sélectionner l'item dont on veut modifier l'état.

Valid sur **Retour** fait remonter immédiatement à l'écran précédent.

Si **Message vocal** n'est pas coché, il ne sera pas proposé à l'utilisateur lors de la mise en route du Vista.

Le mode d'affichage de l'ECG lors du test de pose (sauf pour le Vista Access) se définit en sélectionnant puis validant l'item **Test de Pose**, comme indiqué ci-après.

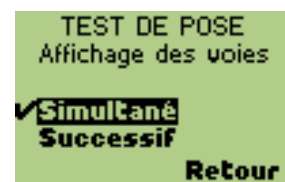
6.3.1.1. Test de pose simultané ou successif

A noter que ce choix n'est pas proposé sur le Vista Access, dont le test de pose est toujours réalisé en mode simultané.

La validation de l'item **Test de pose** dans l'écran *Paramétrages/Mise en Route* appelle un nouvel écran permettant de spécifier de quelle manière l'ECG du patient défilera sur l'écran du Vista lors du test de pose.

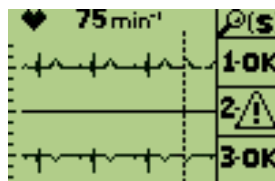


écran Test de Pose



6.3.1.1.1. Affichage simultané

De cette manière toutes les voies devant être enregistrées sont affichées simultanément, comme sur un électrocardiogramme multipiste.



Exemple avec trois dérivations

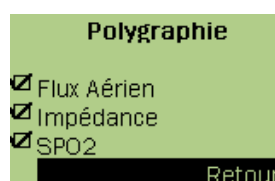
6.3.1.1.2. Affichage successif



Tout d'abord la voie 1 est affichée pendant une durée de 10 secondes, après quoi elle est remplacée par la voie 2, et ainsi de suite : toutes les voies devant être enregistrées sont donc présentées en boucle.

Une fois le choix **Simultané** ou **Successif** déterminé, la validation de **Retour** fait remonter à l'écran précédent.

6.3.1.2. Polygraphie



Flux Aérien : enregistre le signal de Flux ainsi que la position,

Impédance : enregistre le signal respiratoire par mesure de l'impédance,

SpO2 : enregistre la SpO₂.

6.3.2. Paramétrage des Boutons

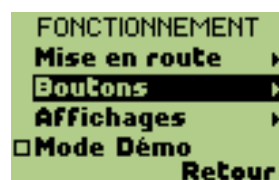
Pendant le monitoring

- **Valid** fait office de « bouton patient » : marqueur d'événement et/ou, sur le Vista Plus, enregistrement vocal du journal patient.
- **Select** (sauf pour le Vista Access) fait office de « bouton médecin ».

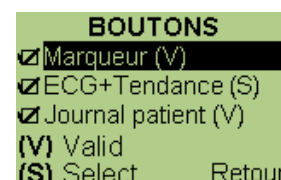
Au choix de l'utilisateur, un appui sur le bouton patient (**Valid**) pendant le monitoring peut n'avoir aucune action (bouton désactivé) ou marquer l'ECG d'un repère pouvant être localisé après l'analyse de l'examen (marqueur d'événement) ; en général le patient en ce cas note dans son journal la raison du marquage, symptôme ressenti, activité particulière, etc.

De même des appuis d'une demi-seconde environ sur le bouton médecin (**Select**) permettent l'affichage successivement de l'ECG et de la tendance en fréquence.

A partir de l'écran *Paramétrages/Fonctionnement* :



La validation du choix **Boutons** affiche l'écran correspondant.



paramétrage des boutons (Vista +)

Sur cet écran *Boutons* :

Select parcourt successivement les options possibles,

Valid sur **Marqueur (V)** ou **ECG + Tendance (S)** ou **Journal patient (V)** en modifie l'état sans déplacer la sélection, et

Valid sur **Retour** fait retourner à l'écran précédent.

Si le bouton médecin (**ECG + Tendance**) est activé, un premier appui (pendant environ une demi-seconde) sur **Select** pendant le monitoring provoque l'affichage de l'ECG du patient en mode simultané pendant 1 minute.

Un deuxième appui sur **Select** (également pendant environ une demi-seconde) avant 1 minute remplace l'ECG par la tendance en fréquence, sur les 12 dernières heures au maximum (16 pour le Vista Plus).

Un troisième appui sur **Select** effacera l'affichage médecin.

Sur le Vista Access, le bouton **Select** est toujours inactif pendant l'enregistrement.

6.3.3. Paramétrage des Affichages

Cet écran permet de définir les affichages permanents à l'écran du Vista pendant le monitoring.

Depuis l'écran *Paramétrages/Fonctionnement* :



La validation du choix **Affichages** affiche l'écran correspondant.



Si aucun de ces choix d'affichage n'est retenu, l'écran du Vista affichera un simple témoin de fonctionnement pendant le monitoring (cassette), plus le logo Vista.



En sélectionnant et validant l'une ou l'autre des options de l'écran de paramétrage de l'affichage, l'utilisateur peut ajouter à son gré :

- l'heure de l'appareil, et/ou
- la fréquence cardiaque du patient (moyennage sur les 4 derniers battements).

Écran du Vista pendant le monitoring, avec les deux options d'affichage :



Choix des deux options.

écran du Vista résultant

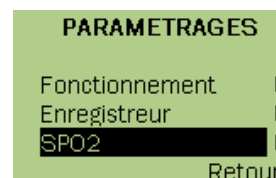


La validation de **Retour** fait retourner à l'écran précédent.

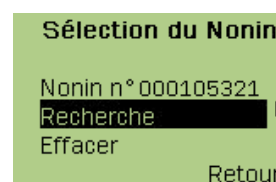
6.4. Paramétrages SpO₂ (VistaO₂)

Afin de pouvoir fonctionner avec un oxymètre Nonin Avant® 4100 ou WristOx₂TM 3150, le VistaO₂ a besoin d'être appairé avec celui-ci. Une fois appairés, le VistaO₂ et le Nonin pourront communiquer automatiquement dès lors que l'option SpO₂ aura été choisie comme paramètre d'enregistrement.

A partir du menu Paramétrages, choisissez le sous menu SpO₂ :



L'écran suivant vous indique le numéro du Nonin actuellement appairé avec l'affichage des six derniers chiffres du numéro de série de l'oxymètre.



*Pour le Nonin Avant® 4100, le numéro de série est écrit sur le côté du boîtier.
Pour le Nonin WristOx₂TM 3150, le numéro de série est gravé sous le boîtier.*

A ce stade, trois options sont possibles :

- Retour

Permet de revenir au menu Paramétrages sans modifier la configuration

- Effacer

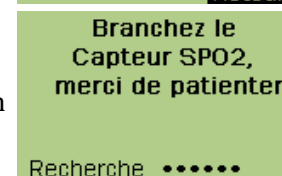
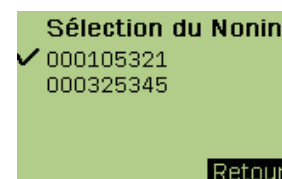
Efface le numéro du Nonin actuellement appairé

- Recherche

Permet de découvrir et de mémoriser un nouveau Nonin

Avant de lancer la recherche, insérez des piles dans le Nonin, puis connectez le câble du capteur (la led du Nonin 4100 doit clignoter en rouge, l'écran du 3150 ne s'allume pas).

Lancez la recherche, au bout d'une vingtaine de secondes, la liste des Nonin trouvés apparaît sur l'écran.





Attention !

Si vous possédez plusieurs VistaO₂ et/ou plusieurs Nonin Avant[®] 4100 ou WristOx₂[™] 3150, vérifiez avant chaque examen que l'appairage est correct. Au besoin, effacez le Nonin appairé lorsque le VistaO₂ est utilisé sans module Nonin.

7. Précautions d'emploi

7.1. Manipulation et emploi

La pose de l'appareil sur un patient doit bien entendu être réalisée par du personnel qualifié.

Évitez d'appuyer sur une touche de l'appareil avec un objet contondant ou pointu ou encore avec l'ongle.

Le Vista n'étant pas totalement hermétique, il convient d'éviter de l'exposer à la poussière et a fortiori aux risques d'aspersion ou d'immersion.

Veillez à ne pas utiliser un appareil qui présente des signes apparents de détérioration.



Le Vista n'a pas été conçu pour être posé sur des enfants de moins de dix kilogrammes.

7.2. Nettoyage

Nettoyer et désinfecter régulièrement le Vista et ses accessoires à l'aide d'un chiffon doux légèrement humecté d'alcool (70°) ou de produit ne contenant ni solvant ni détergent en effectuant un essuyage humide puis bien sécher après application.



Ne jamais laisser l'appareil en contact avec du liquide ou une lingette humide.

Si vous désirez utiliser un autre produit, faites un essai préalable pour vous assurer de la non dégradation du revêtement.

En particulier, il est recommandé de nettoyer soigneusement les câbles ECG entre deux patients.

Laver l'étui de cou du Vista à l'eau savonneuse, de préférence à la main, ou en machine programmée sur cycle délicat (30-40°C).

7.3. Service après vente

Le service après vente est assuré dans nos ateliers dans les plus brefs délais, sans que l'immobilisation donne droit au prêt d'appareils de remplacement ou à une quelconque indemnité.

Dans tous les cas, y compris celui des appareils sous garantie, les frais de transport restent à la charge du client. Si l'intervention ne se situe pas dans le cadre de la garantie, il sera facturé au minimum des frais de prise en charge et de test.

A réception de l'appareil, après les tests de diagnostic, un devis vous sera communiqué par courrier ou par fax.

Aucune intervention ne peut être entreprise sans bon de commande signé du client.

7.4. Stockage et expédition

Prenez soin d'enlever systématiquement les piles du Vista en cas de stockage excédant quelques jours.

Lors de l'expédition le Vista est protégé par son emballage. Conservez ce dernier en cas de besoin, il contient également une 'Fiche de Réclamation' que vous pourrez utiliser en cas d'incident lors de l'emploi de l'appareil.

ATTENTION !

L'élimination des piles après utilisation doit se faire dans des containers spécialisés et selon les lois applicables.

La destruction des appareils devra respecter les règles applicables en vigueur pour l'élimination des déchets.

7.5. Maintenance préventive

Un contrôle préventif de l'enregistreur est recommandé tous les deux ans. Ce contrôle a pour objectif de réduire le nombre de pannes de l'appareil et de prolonger sa durée d'utilisation. Une vérification de son bon fonctionnement sera donc effectuée, notamment des circuits d'amplification de l'ECG et de la pile de sauvegarde.

Le contrôle préventif doit être effectué dans les ateliers Novacor ou agréés Novacor.

Sa facturation ne couvrant que les tests, toute réparation de panne fera l'objet d'un devis et ne pourra être entreprise qu'après réception d'un bon de commande écrit du client.

7.6. Caractéristiques physiques

Longueur face avant	85 mm
Longueur hors tout	90 mm
Largeur	54 mm
Épaisseur	19 mm
Affichage LCD	160x104 pixels
Poids* VistaO ₂	108 g
Poids* Vista Access & Plus	98 g
Température stockage / fonctionnement	- 20 °C à + 45 °C / + 10°C à + 45 °C
Humidité stockage / fonctionnement	10% → 95% sans condensation
Pression stockage / fonctionnement	500hPa → 1060hPa / 700hPa → 1060hPa

* piles et cartes CF incluses

7.7. Spécifications

	Vista ; Vista Plus	Vista Access
Type d'enregistreur	Holter ECG	
Stockage données (carte CF)	96/128/256/512 Mo	
Durée enregistrement (avec carte CF 128 Mo livrée en standard)	6 jours maxi (1 voie) 3 jours maxi (2 voies) 2 jours maxi (3 voies)	24 h maxi (1, 2 ou 3 voies)
Durée enregistrement* (avec carte CF 512 Mo)	11 jours maxi (1 voie) 11 jours maxi (2 voies) 8 jours maxi (3 voies)	24 h maxi (1, 2 ou 3 voies)
Nombre de dérivations	1, 2 ou 3	
Résolution verticale	10 bits	
Échantillonnage et stockage (sans compression)	200Hz	
Plage d'acquisition	12 mV (± 6 mV)	
précision de l'ECG en durée	$\pm 2,5$ ms	
précision de l'ECG en tension	± 6 μ V	
alimentation	2 piles alcalines/lithium ou batteries AAA	
Protection contre la pénétration d'eau	IP22	
Durée de vie de l'appareil (estimation)	5 ans	
Durée de vie des câbles (estimation)	6 mois	
Année de 1 ^o mise sur le marché	2004	

	Vista O ₂
Type d'enregistreur	Holter ECG
Stockage données (carte CF)	128/256/512 Mo
Durée enregistrement ECG + Impédance + SpO ₂	2 jours maxi (2 et 3 voies) avec piles lithium 1 jour minimum (2 et 3 voies) avec piles alcalines
Durée enregistrement ECG seul* (avec carte CF 512 Mo)	10 jours maxi (2 voies) 8 jours maxi (3 voies)
Nombre de dérivations	2 ou 3
Résolution verticale	10 bits
Échantillonnage et stockage (sans compression)	200Hz
Plage d'acquisition	12 mV (± 6 mV)
précision de l'ECG en durée	$\pm 2,5$ ms
précision de l'ECG en tension	± 6 μ V

Impédance	Dérivation utilisée	Electrodes verte - noire
	Plage de mesures	2 à 30 resp/min
	Plage de fonctionnement	100 Ω à 1000 Ω
	Plage d'acquisition	0.15 Ω à 7 Ω
	Sensibilité de détection	à 1 Ω , précision de 0.015 Ω
	Courant max de mesure	1 mA à 53 kHz
	Echantillonnage	10Hz
Bluetooth	Version 2.0	

Fréquence	2.402 à 2.480 GHz
Echantillonnage SpO ₂	1Hz
alimentation	2 piles alcalines / lithium ou batteries AAA

* Les durées max sont obtenues avec des piles alcalines hautes performances. Cette durée peut être inférieure avec des piles de moindre capacité.

		Vista O ₂ φ
Type d'enregistreur		Holter ECG – Polygraphe respiratoire
Stockage données (carte CF)		128/256/512 Mo
Durée enregistrement ECG + Impédance + SpO ₂ + Flux		36h maxi avec piles alcalines
Durée enregistrement ECG seul* (avec carte CF 512 Mo)		10 jours maxi (2 voies) 8 jours maxi (3 voies)
Nombre de dérivation sans Flux		2 ou 3
Nombre de dérivation avec Flux		2
Résolution verticale		10 bits
Échantillonnage et stockage (sans compression)		200Hz
Plage d'acquisition		12 mV (± 6 mV)
précision de l'ECG en durée		± 2,5 ms
précision de l'ECG en tension		± 6 µV
Position	Mesure	Accéléromètre 3 axes
	Echantillonnage	10Hz
	Stockage	1Hz
	Plage de mesure	±2 g
	Précision	±40 mg
Flux	Echantillonnage	200Hz
	Résolution verticale	10 bits
	Plage de mesure	±3.75 cmH ₂ O
	Précision	±0.1125 cmH ₂ O
Ronfleur	Mesure	Dérivée du signal de Flux par logiciel
	Echantillonnage	200Hz
	Stockage	10Hz
Impédance	Dérivation utilisée	Electrodes verte - noire
	Plage de mesures	2 à 30 resp/min
	Plage de fonctionnement	100Ω à 1000Ω
	Plage d'acquisition	0.15Ω à 7Ω
	Sensibilité de détection	à 1Ω, précision de 0.015Ω
	Courant max de mesure	1 mA à 53 kHz
	Echantillonnage	10Hz
BT	Bluetooth	Version 2.0
	Fréquence	2.402 à 2.480 GHz
	Echantillonnage SpO ₂	1Hz
	alimentation	2 piles alcalines / lithium AAA
Protection contre la pénétration d'eau		IP22
Durée de vie de l'appareil (estimation)		5 ans

Durée de vie des câbles (estimation)	6 mois
Année de 1° mise sur le marché	2010

7.8. Liste des accessoires

ACCESSOIRES
Piles alcalines 1,5 V AAA / LR03
Câble ECG 5 brins gris 2 ou 3 dérivation pour Vista Plus, 110 cm (taille unique)
Câble ECG/Flux 5 brins gris pour VistaO ₂ (taille unique)
Câble ECG 5 brins gris 2 dérivation « Thorax » pour Vista Plus
Module Fluxmètre (FLX)
Lunette nasale connecteur Luer à usage unique
Carte CF 128 Mo
Carte CF 512 Mo
Manuel Utilisateur Vista (ce manuel)
Manuel HolterSoft Ultima
Étui de ceinture / bandoulière
Étui de cou
Ceinture
Courroie bandoulière

WristOx₂ est une marque déposée de Nonin Medical, Inc.

Avant[®] 4100 est une marque déposée de Nonin Medical, Inc.

Bluetooth[®] est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.

