

# Création d'un outil de télésuivi pour les patients traités par $^{177}\text{Lu}$ -PSMA

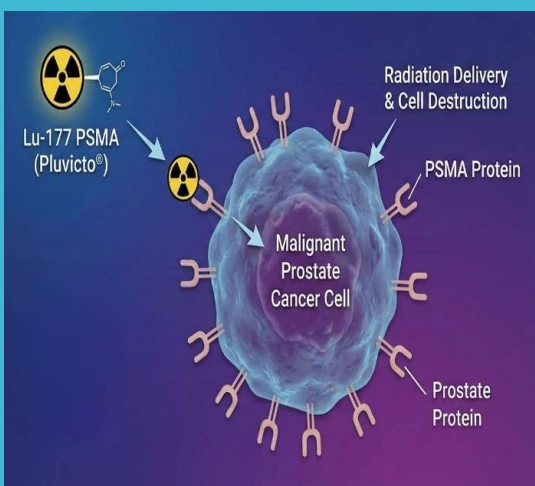
Journées de Formation AFTMN « Oncologie en Médecine Nucléaire - RIV »  
11 & 12 Juin 2026

**M. Carlos CORDON**, MERM (CHU de Bordeaux)

**Dr. Sacha BODIN**, Radiopharmacien (CHU de Bordeaux)

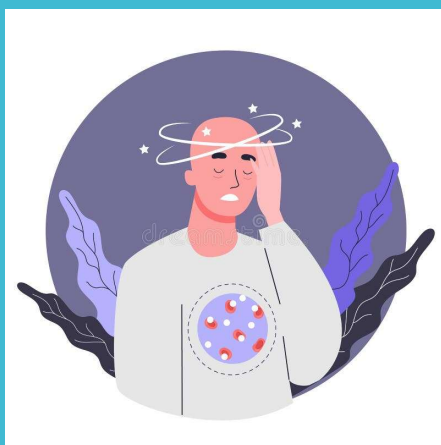


## Cancer de la prostate et RIV



- **Cancer de la prostate** → 1<sup>er</sup> cancer chez l'homme
- Traitements de premières lignes par **hormonothérapies et chimiothérapies**
- En cas d'**échec** (stade avancé) : proposition de **RIV par <sup>177</sup>Lu-PSMA**
- Administrations de **6 cures espacées de 6 semaines**
- **Amélioration de la survie et du contrôle tumoral** mais **possibles effets indésirables**

# Spécificité du traitement par RIV au $^{177}\text{Lu}$ -PSMA



- Cures espacées de 6 semaines avec un risque de survenue de :
  - **Toxicités cliniques :**
    - Asthénie
    - Xérostomie
    - Sécheresse oculaire
    - Troubles digestifs
  - **Toxicités biologiques**
    - Hématologiques
    - Hépatiques
    - Rénales
- Nécessité d'anticiper les réductions ou les annulations de doses
- Traitement très onéreux (16 000€ environ)

# Organisation actuelle pour le suivi



## QUELQUES JOURS AVANT LA CURE

- Bilan biologique (Pré-injection)

## 48h AVANT CURE

- Appel patient
- Confirmation RDV
- Transport / Hébergement

## JOUR DE CURE

- Questionnaire MERM
- État psychologique
- Évaluation douleur
- Consultation médicale

## 48h APRÈS CURE

- Appel patient
- Effets secondaires
- Adaptation co-médication
- Confirmation téléconsultation

## AVANT TÉLÉCONSULTATION

- Bilan biologique (intercure)

## 3e SEMAINE POST CURE

- Téléconsultation
- Évaluation clinique
- Évaluation biologique

## Limites actuelles du suivi



### Limites :

- **Sous-déclaration des effets indésirables**
- Adaptation des **co-médications non optimale**
- **Retard de prise en charge des toxicités**
- **Perte de vue** du patient pendant **3 semaines consécutives**

### Conséquences :

- Impact sur la **sécurité** et la **qualité de vie**
- Impact sur le **sentiment d'accompagnement** du patient
- Impact **économique** en cas d'annulation de dose trop tardive



## Intérêts du télé suivi



- **Amélioration de la prise en charge patient :**
  - Détection plus précoce des effets indésirables
  - Davantage de réactivité pour améliorer la tolérance au traitement
  - Anticipation des points clés avant la téléconsultation
- **Optimisation organisationnelle :**
  - Rappel RDV
  - Rappel bilans biologiques
  - Anticipation des annulations de doses
- **Amélioration du suivi clinique :**
  - Avec un suivi de la qualité de vie des patients
  - Evaluation de la satisfaction de la prise en charge au cours des cures
  - Vision plus objective de l'évolution du patient au cours de la prise en charge

→ **Prise en charge plus personnalisée et réactive**



# Objectifs de l'outil



- Objectifs de l'application de télé suivi :
  - 3 axes de suivi principaux :
    - Optimiser la **détection des toxicités**
    - Suivre de l'évolution de la **qualité de vie**
    - **Évaluation de la satisfaction patient**
  - Améliorer le suivi patient :
    - **Meilleure évaluation de la tolérance des cures**
    - **Meilleure anticipation des adaptations posologiques**



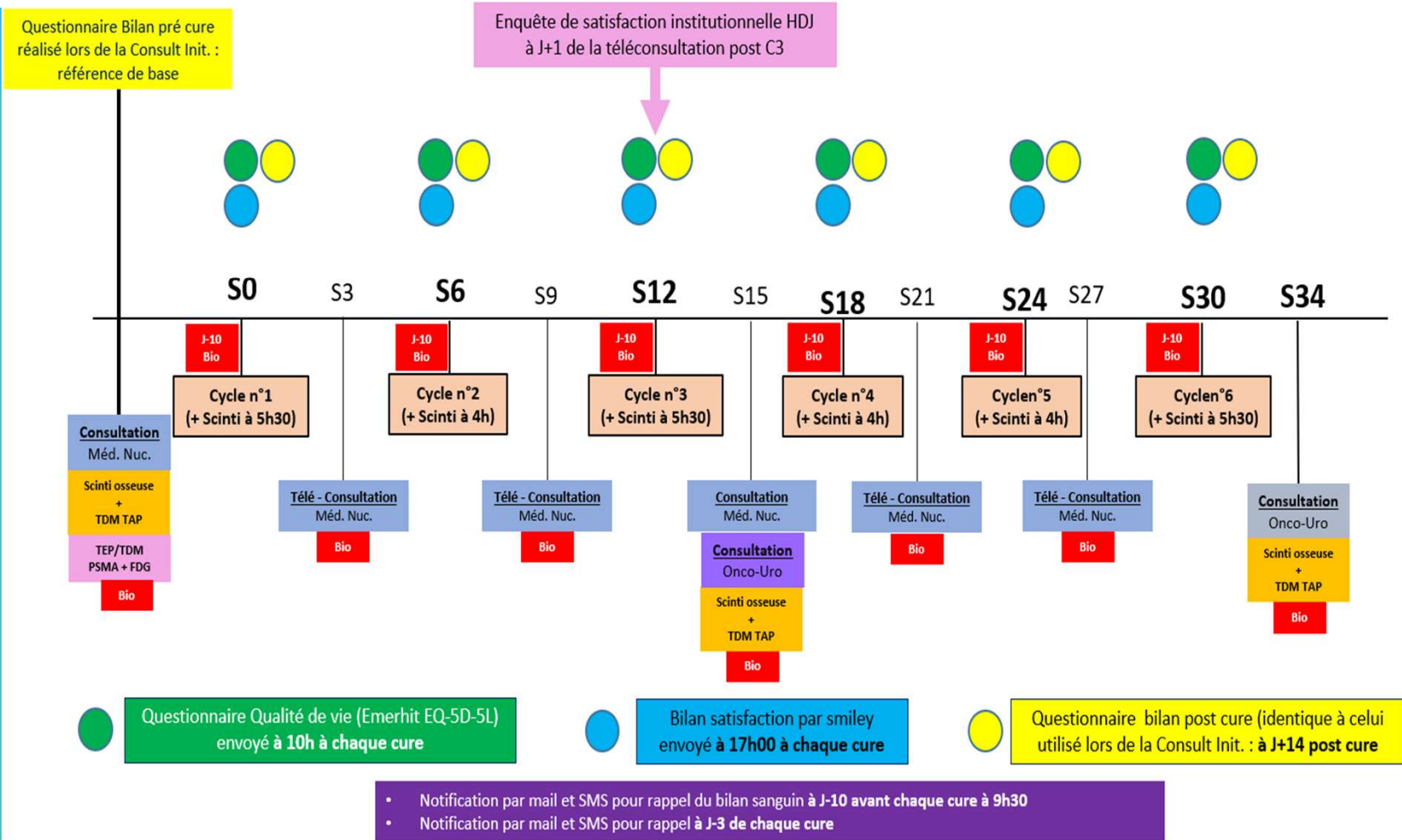
# Méthodologie de conception de l'outil



- **Travail pluridisciplinaire** (Radiopharmaciens, MERM, médecins nucléaires, cadres de santé)
- **En collaboration** avec la **direction du numérique** du CHU
- **Rédactions de questionnaires** répondant aux **3 axes d'objectifs**
- **Détermination de seuils d'alertes** des questionnaires
- **Détermination des rappels importants à envoyer**
- **Définition de la trame d'envoi** des questionnaires et rappels



# Trame générale des envois



# Organisation en pratique



- **Inclusion du patient :**
  - Lors de la **première cure**
  - **Évaluation de l'aptitude** du patient à **utiliser l'outil**
  - Recueil du **consentement**
  - **Formation et présentation de l'outil**
- **Recueil et analyse des données** des questionnaires :
  - Par les **MERM de coordination**
  - **Réévaluation du patient**
  - **Réévaluation des pratiques**
- **Gestion des alertes** issues des questionnaires :
  - **Visualisation** par les **MERM**
  - **Information aux médecins nucléaires**
    - Appel patient
    - Adaptation des **co-médications**
    - **Réévaluation posologique** en concertation avec les **radiopharmaciens**
- **Rappels de bilans biologiques** et de **dates de cures** pour **sécuriser l'injection du MRP** au patient
- **Hébergement sécurisé** des données

**Renforcement du lien et de l'accompagnement patient/soignant**

## Questionnaire de suivi post cure :

### Généralités



- **Évaluation de la tolérance** entre les cycles (à J+14 post-cure)
- **Recueil des symptômes cliniques et suivi des effets indésirables :**
  - **Symptômes généraux :** appétit, fatigue, fièvre, douleur, état général
  - **Toxicités spécifiques :** xérostomie, sécheresse oculaire, troubles digestif
  - **État psychique :** Humeur, anxiété
- **Système d'alertes** hiérarchisées :
  - **Seuils prédéfinis** entrainant une autre question
  - **Transmission à l'équipe** dédiée
  - **Actions correctives** protocolisées (appels, réévaluation des co-médications, réévaluation posologique)

# Questionnaire de suivi post cure : Composition



1. Comment vous sentez vous physiquement sur une échelle de 0 à 10 (0 étant pas bien du tout à 10 super bien) ?

Echelle de 0 à 10

2. Avez-vous perdu l'appétit ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 2 :

2.bis Une perte de poids est-elle associée ?

- a. Oui
- b. Non

3. Avez-vous eu de la fièvre au cours des dernières 48h ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 3 :

3.bis Votre température est-elle :

- a.  $>38,5^{\circ}\text{C}$
- b.  $<38,5^{\circ}\text{C}$

Si réponse  $>38,5^{\circ}\text{C}$  → Alerte à transmettre

4. Avez-vous eu des vomissements depuis la dernière cure ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 4 :

4.bis Fréquence  $> 2$  /jour ?

- c. Oui
- d. Non

Si réponse  $> 2$  → Alerte à transmettre

Si réponse Oui à la 4 :

4.ter Prenez-vous le traitement qui vous a été prescrit par le service de médecine nucléaire ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Non → Alerte à transmettre

5. Avez-vous eu des diarrhées depuis la dernière cure ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 5:

5.bis Fréquence  $> 3$  /jour ?

- c. Oui
- d. Non

Si réponse  $> 3$  → Alerte à transmettre

Si réponse Oui à la 5 :

5.ter Prenez-vous le traitement qui vous a été prescrit par le service de médecine nucléaire ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Non → Alerte à transmettre

6. Avez-vous constaté des problèmes urinaires ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 6 :

6.bis De quels types ?

- a. Douleurs dans le bas ventre
- b. Douleurs/brûlures en urinant
- c. Présence de sang dans les urines

Si réponse Oui → Alerte à transmettre

7. Présentez-vous depuis la dernière cure une sécheresse oculaire ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 7 :

7.bis Quelle est l'intensité de cette sécheresse oculaire ?

- a. Légère
- b. Modérée
- c. Intense

Si réponse Intense → Alerte à transmettre

Si réponse Oui à la 7 :

7.ter Prenez-vous le traitement qui vous a été prescrit par le service de médecine nucléaire ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Non → Alerte à transmettre

8. Présentez-vous depuis la dernière cure une sécheresse buccale ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 8 :

8.bis Quelle est l'intensité de cette sécheresse buccale ?

- a. Légère
- b. Modérée
- c. Intense

Si réponse Intense → Alerte à transmettre

# Questionnaire post cure : Composition



Si réponse Oui à la 8 :

8.ter Prenez-vous le traitement qui vous a été prescrit par le service de médecine nucléaire ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Non → **Alerte à transmettre**

9. Présentez-vous depuis la dernière cure des nouvelles douleurs ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 9 :

9.bis Quelle est l'intensité de ces douleurs sur une échelle de 1 à 10 ?

(de 1 : douleurs très faibles à 10 : douleurs insoutenables)

- a. 0 à 4
- b. 4 à 7
- c. 7 à 10

Si réponse 7 à 10 → **Alerte à transmettre**

Si réponse b ou c :

9.ter Prenez-vous le traitement anti-douleur qui vous a été prescrit par votre médecin et/ou par le service de médecine nucléaire ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Non → **Alerte à transmettre**

10. Votre état de fatigue a-t-il évolué depuis votre dernière cure ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui à la 10 :

10.bis Comment qualifieriez-vous cette fatigue ?

- a. Légère
- b. Modérée
- c. Intense
- d. Invalidante (m'empêche d'exercer mes actions de la vie quotidienne)

Si réponse d → **Alerte à transmettre**

11. Comment vous sentez-vous moralement ?

**L'échelle de mon bien-être**



1. Tout va bien. C'est une très belle journée.
2. Je peux être distrait.e par moment par des émotions désagréables et je reste de bonne humeur.
3. Il y a des petites choses qui m'embêtent régulièrement mais je sais me changer les idées.
4. Aujourd'hui n'est pas une très bonne journée. J'arrive à faire face mais c'est difficile.
5. Mes soucis commencent à m'empêcher de faire certaines choses. Des choses faciles deviennent difficiles.
6. J'évite beaucoup de choses et de personnes. Les choses que j'aime n'ont plus autant de goût.
7. J'ai du mal à dormir, je perds l'appétit, je m'amuse moins, je n'arrive pas à me concentrer.
8. J'ai tout le temps envie de pleurer et je n'arrive à rien faire.
9. Je n'ai plus aucun espoir pour l'avenir. Je ne peux plus rien faire.

12. Ressentez-vous le besoin d'un appel de la part de notre service avant votre prochaine téléconsultation ?

- a. Oui
- b. Non

Si réponse Oui → **Alerte à transmettre**

Merci d'avoir répondu au questionnaire, pour tout renseignement ou en cas de besoin nos équipes vous répondront avec plaisir du lundi au vendredi de 9h à 16h30 par mail ou téléphone.

Pour rappel, pensez à bien réaliser vos bilans sanguins 7 jours avant chaque téléconsultation et chaque traitement

# Questionnaire qualité de vie : Généralités



- Suivi de l'évolution de la **qualité de vie** des patients
- Plusieurs paramètres évalués selon l'échelle **EMHERIT**
  - **Mobilité**
  - **Autonomie**
  - **Activités** courantes
  - **Douleurs** et gênes
  - **Anxiété** et **dépression**
  - Ressenti de l'état **global de santé**
- **5 niveaux** par critères
- Questionnaire donné **le jour de la cure** aux patients
- **Suivi et recueil** des réponses **via l'application** par le **MERM** et **visualisation** du suivi **par le médecin** → Réévaluation clinique

# Questionnaire qualité de vie : Composition



**EQ-5D-5L**

Pour chaque rubrique, veuillez cocher UNE case, celle qui décrit le mieux votre santé AUJOURD'HUI.

**MOBILITÉ**

- Je n'ai aucun problème pour me déplacer à pied
- J'ai des problèmes légers pour me déplacer à pied
- J'ai des problèmes modérés pour me déplacer à pied
- J'ai des problèmes sévères pour me déplacer à pied
- Je suis incapable de me déplacer à pied

**AUTONOMIE DE LA PERSONNE**

- Je n'ai aucun problème pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- J'ai des problèmes légers pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- J'ai des problèmes modérés pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- J'ai des problèmes sévères pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- Je suis incapable de me laver ou de m'habiller tout(e) seul(e)

**ACTIVITES COURANTES** (p. ex., travail, études, travaux domestiques, activités familiales ou loisirs)

- Je n'ai aucun problème pour accomplir mes activités courantes
- J'ai des problèmes légers pour accomplir mes activités courantes
- J'ai des problèmes modérés pour accomplir mes activités courantes
- J'ai des problèmes sévères pour accomplir mes activités courantes
- Je suis incapable d'accomplir mes activités courantes

**DOULEURS / GÊNE**

- Je n'ai ni douleur ni gêne
- J'ai des douleurs ou une gêne légère(s)
- J'ai des douleurs ou une gêne modérée(s)
- J'ai des douleurs ou une gêne sévère(s)
- J'ai des douleurs ou une gêne extrême(s)

**ANXIÉTÉ / DÉPRESSION**

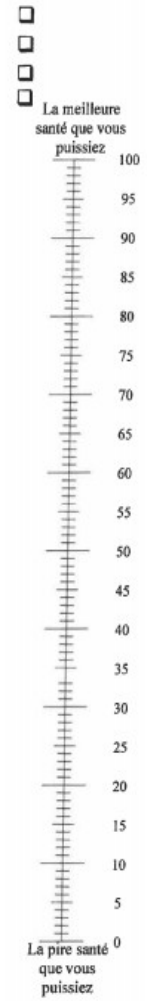
- Je ne suis ni anxieux(se) ni déprimé(e)

- Je suis légèrement anxieux(se) ou déprimé(e)
- Je suis modérément anxieux(se) ou déprimé(e)
- Je suis sévèrement anxieux(se) ou déprimé(e)
- Je suis extrêmement anxieux(se) ou déprimé(e)

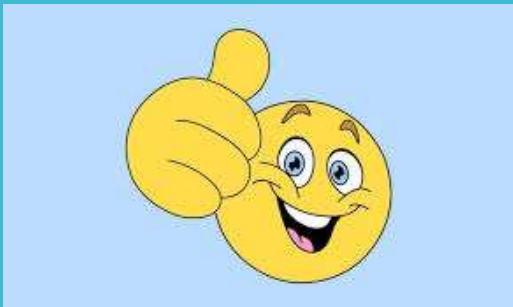
- Nous aimerions savoir dans quelle mesure votre santé est bonne ou mauvaise AUJOURD'HUI.
- Cette échelle est numérotée de 0 à 100.
- 100 correspond à la meilleure santé que vous puissiez imaginer.
- 0 correspond à la pire santé que vous puissiez imaginer.

VOTRE SANTÉ AUJOURD'HUI =

- Veuillez faire une croix (X) sur l'échelle afin d'indiquer votre état de santé AUJOURD'HUI.
- Maintenant, veuillez noter dans la case ci-dessous le chiffre que vous avez coché sur l'échelle.



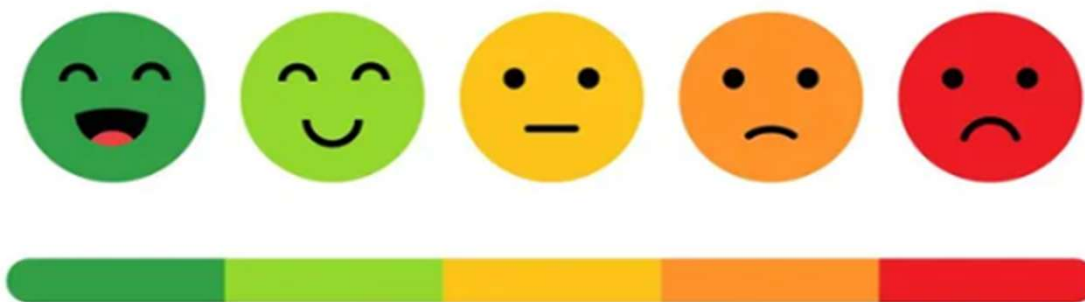
## Questionnaire de satisfaction : Généralités



- **Évaluation de la satisfaction des patients** au décours de la prise en charge
- Questionnaire **simple et rapide** avec des **smileys**
- **Envoyé le soir (à 17h) après la cure**
- Permet **d'optimiser la prise en charge** des patients **durant leur hospitalisation de jour**

# Questionnaire de satisfaction :

## Composition



# Visuels de l'application :

# Ergonomie sur ordinateur



Logo: Alliance à Grande Numérique Santé

Navigation: Aide, Mon compte

## SUIVI

Quel est l'état de votre mobilité actuellement ?

- Je n'ai aucun problème pour me déplacer à pied
- J'ai des problèmes légers pour me déplacer à pied
- J'ai des problèmes modérés pour me déplacer à pied
- J'ai des problèmes sévères pour me déplacer à pied
- Je suis incapable d'accomplir mes activités courantes

Précédent Suivant

## SUIVI

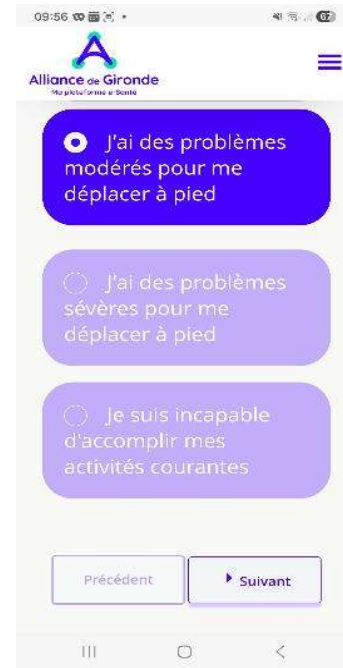
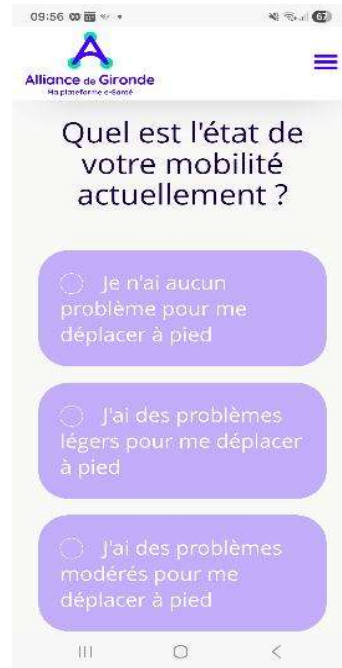
Quel est votre niveau d'autonomie actuellement?

- Je n'ai aucun problème pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- J'ai des problèmes légers pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- J'ai des problèmes modérés pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- J'ai des problèmes sévères pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e)
- Je suis incapable de laver ou de m'habiller tout(e) seul(e)

Précédent Suivant

# Visuels de l'application :

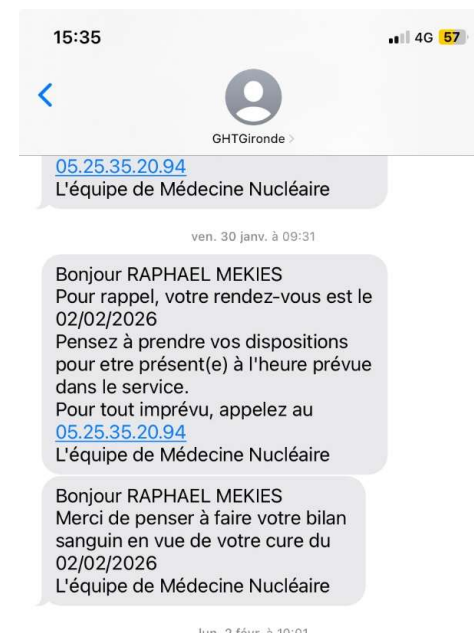
## Ergonomie sur téléphone



# Alertes et rappels



- **Notifications par mail et SMS**
- A **J-10** rappel du **bilan biologique pré cure**
  - **Validation de la tolérance et de la posologie**
  - +/- **anticipation annulation de la dose**
- A **J-3** rappel de la date et heure de la **cure**
  - Précautions pour le **transport**
  - **Ne pas oublier sa cure**



# Application – côté soignant

CHUBX-TEST (N Nais : CHUBX-TEST) Aucune alerte à afficher Ressenti physique : 4 le 30/04/2026 à 17:25  
 Karinedeux 04/01/1995 (31 an(s)) Moral : Je me sens mal le 30/04/2026 à 17:25  
 Adresse: 33400 TALENCE  
 Mail: Tel: 0624646819


Stavés [Données Administratives](#) [Fiche d'identité](#) [Clôture parcours](#)

En cours jour déclenchement tele-suivi MedNuc : 11/06/2026 09:00

## Telesuivi Medecine Nucleaire

Mettre en pause Clôturer

### Protocole du suivi



### Tâches du suivi

Date de début  Période

Questionnaire	Date de la tâche	Statut de la tâche	Commentaire	Actions
Notification pour bilan sanguin	30/05/2026	Réalisée		
Notification rdv pour moyen de transport	30/05/2026	Réalisée		
Questionnaire Qualité de vie	11/06/2026	À faire		
Questionnaire de satisfaction	11/06/2026	À faire		
Questionnaire de sante post-cure	25/06/2026	À faire		

1 à 5 sur 5 Afficher 30 items

Créer une tâche

### Questionnaires

**HL\_MEDNUCL Qualité de vie** ✓

11/06/2026 à 10:00

Comparer les saisies

**HL\_MEDNUCL\_Satisfaction** ✓

Prochain envoi le 11/06/2026

Comparer les saisies

**HL\_MEDNUCL\_Questionnaire suivi Post-Traitement** ✓

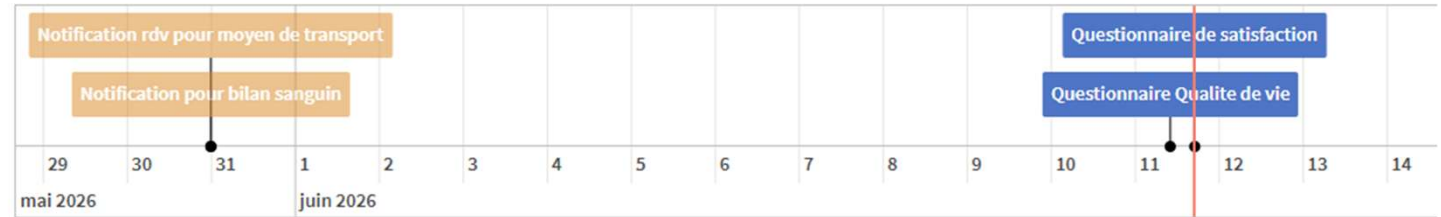
Prochain envoi le 25/06/2026

Comparer les saisies



# Application – côté soignant

## Protocole du suivi








## Tâches du suivi

Date de début  Période

Questionnaire	Date de la tâche	Statut de la tâche
Notification pour bilan sanguin	30/05/2026	Réalisée
Notification rdv pour moyen de transport	30/05/2026	Réalisée
Questionnaire Qualite de vie	11/06/2026	À faire
Questionnaire de satisfaction	11/06/2026	À faire
Questionnaire de sante post-cure	25/06/2026	À faire

Actions

-  
-  
-    
-    
-    

1 à 5 sur 5 Afficher 50 items

Créer une tâche



# Application – côté soignant

Aucune alerte à afficher

Ressenti physique : 4 le 30/04/2026 à 17:25  
Moral : **Je me sens mal** le 30/04/2026 à 17:25

## Questionnaires

HL MEDNUCL Qualite de  
vie

11/06/2026 à 10:00

 Comparer les saisies

HL\_MEDNUCL\_Satisfaction

Prochain envoi le 11/06/2026

 Comparer les saisies

HL\_MEDNUCL\_Questionnaire  
suivi Post-Traitement

Prochain envoi le 25/06/2026

 Comparer les saisies



## Apports et limites du télésuivi



- **Apports** du télé suivi :
  - Amélioration de la prise en charge patient
  - Optimisation organisationnelle
  - Amélioration du suivi clinique
- **Limites** du télé suivi :
  - **Long** à mettre en œuvre
  - **Acceptabilité du numérique**
  - **Taux de réponse** variable
  - **Charge** de gestion **des alertes**

## Perspectives à venir



- **Bilan** au 12 Juin 2026 :
  - 3 patients inclus
  - Quelques problèmes d'envoi des messages à résoudre
- Développement à **plus de patients**
- Extension à **d'autres thérapeutiques**
- **Étude des résultats** et adaptations de nos pratiques



## Conclusion



- Outil pertinent et mise en place techniquement réalisable
- En complément du suivi conventionnel
- Amélioration du suivi des patients
- Optimisation des adaptations posologiques
- Meilleure anticipation des annulations de commandes
- Pluridisciplinarité essentielle
- **Nouvelle dimension du suivi thérapeutique** en médecine nucléaire



# Merci pour votre attention

## N'hésitez pas si vous avez des questions

