

Biopsies Prostatiques

Réalisation – Difficultés
Simulation

Grégoire Chevreau – Interne d'Urologie

7 Décembre 2006

Introduction : cancer de la prostate

Introduction : Cancer Prostatique

- Premier cancer de l'homme après 50 ans.
- Deuxième cause de décès par cancer.
- 40 000 cancers diagnostiqués en France en 2000.
- 100 000 séries de biopsies/an en France

Diagnostique du cancer prostatique.

- Examen au microscope de prélèvements du tissu prostatique.
- Seul examen affirmant la présence d'un cancer.

Indication des biopsies

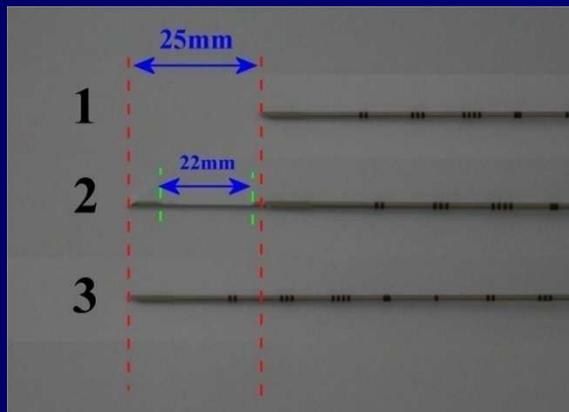
- Anomalies de l'examen clinique (toucher rectal).
- Élévation d'un marqueur sérique : PSA.
- Persistance d'un taux de PSA suspect après première série de BP négatives.
- Récidive biologique après traitement conservateur (radiothérapie, ultrasons...)
- Enjeu majeur de la qualité des biopsies

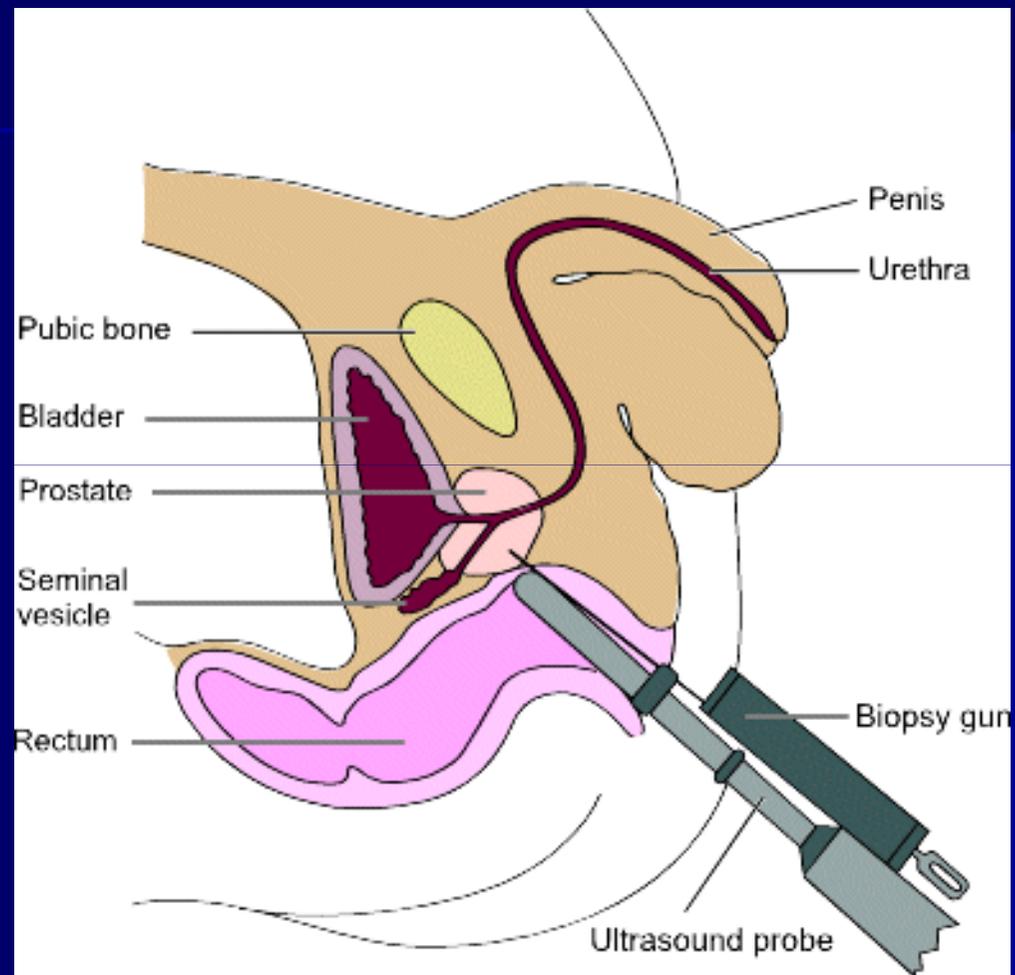
La réalisation des biopsies prostatiques

Méthodes

- Réalisées sous guidage échographique.
- Cancer non visualisé par l'écho.
- Réalisation d'un protocole standard à 12 biopsies.
- Anesthésie locale périprostatique.

Matériel



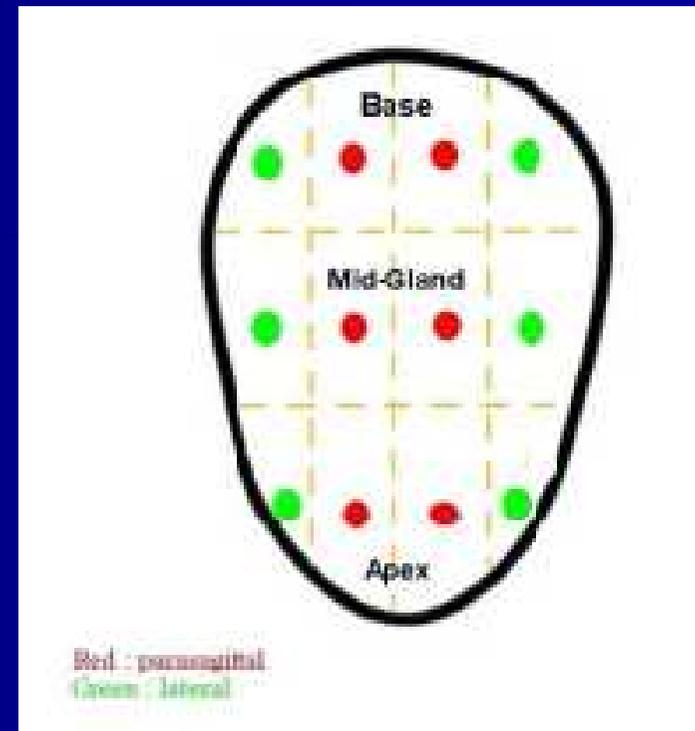
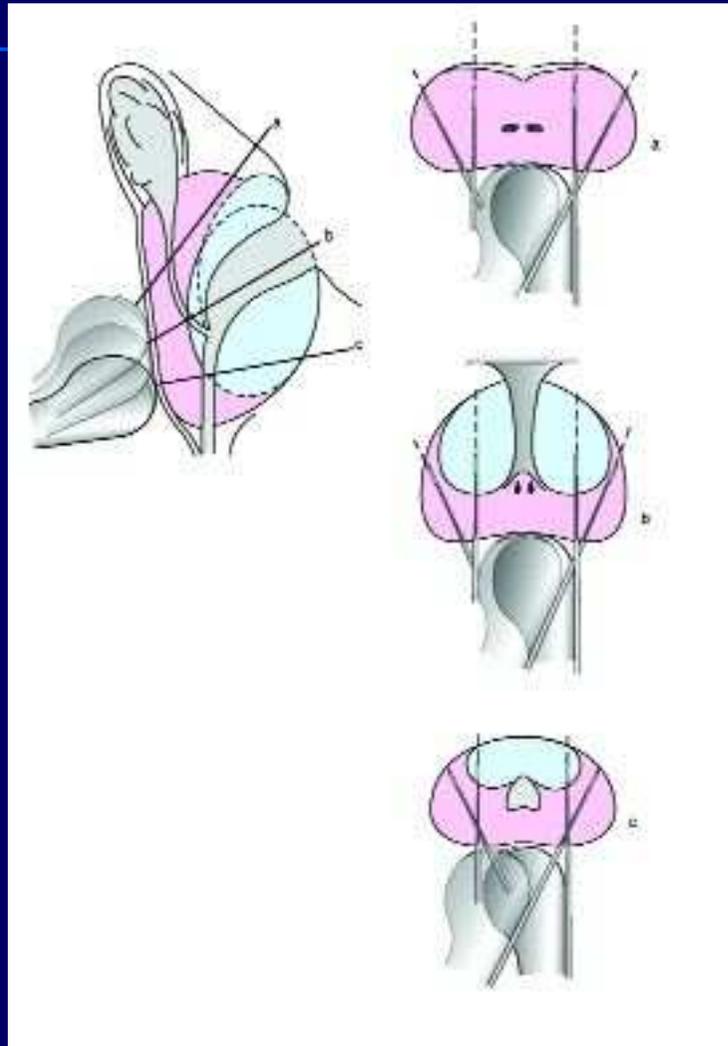


Realisation

- Rotations autour de l'axe principal de la sonde de 180°
- Tilt 40°

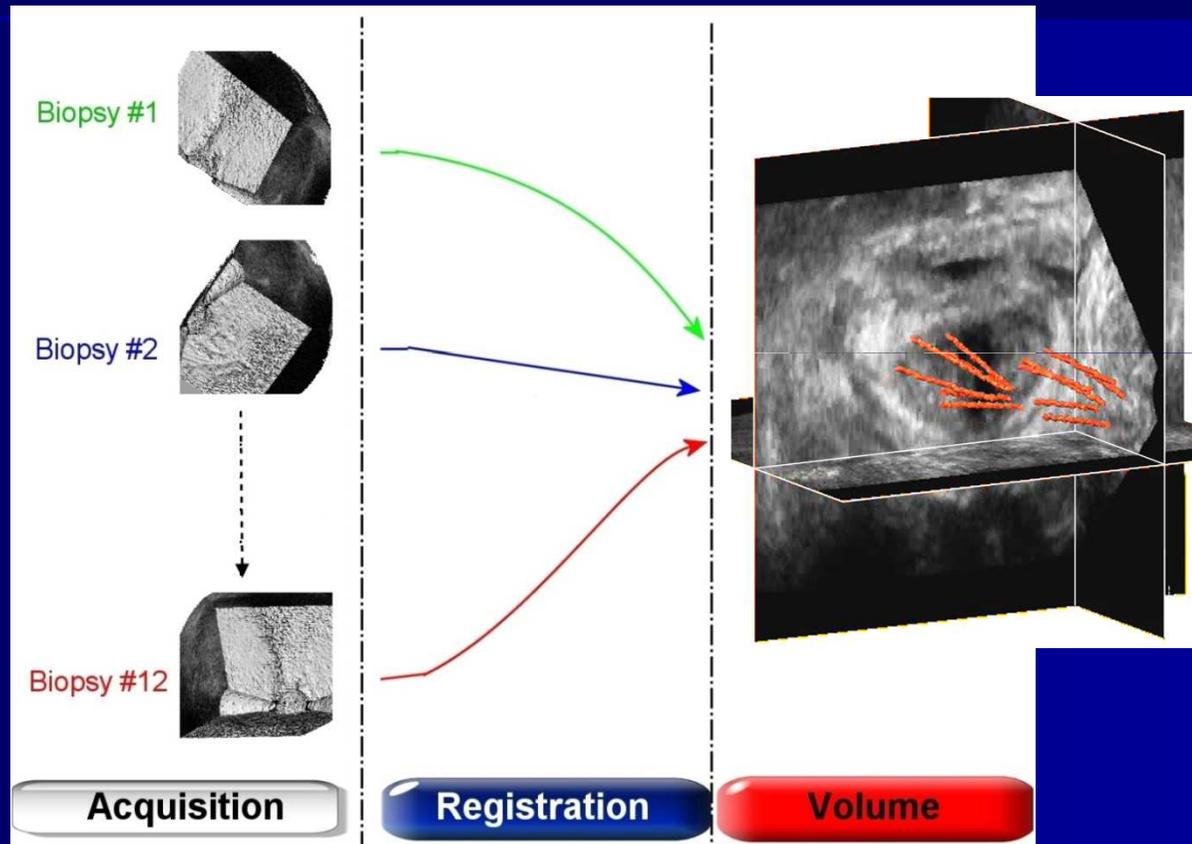


Position des biopsies



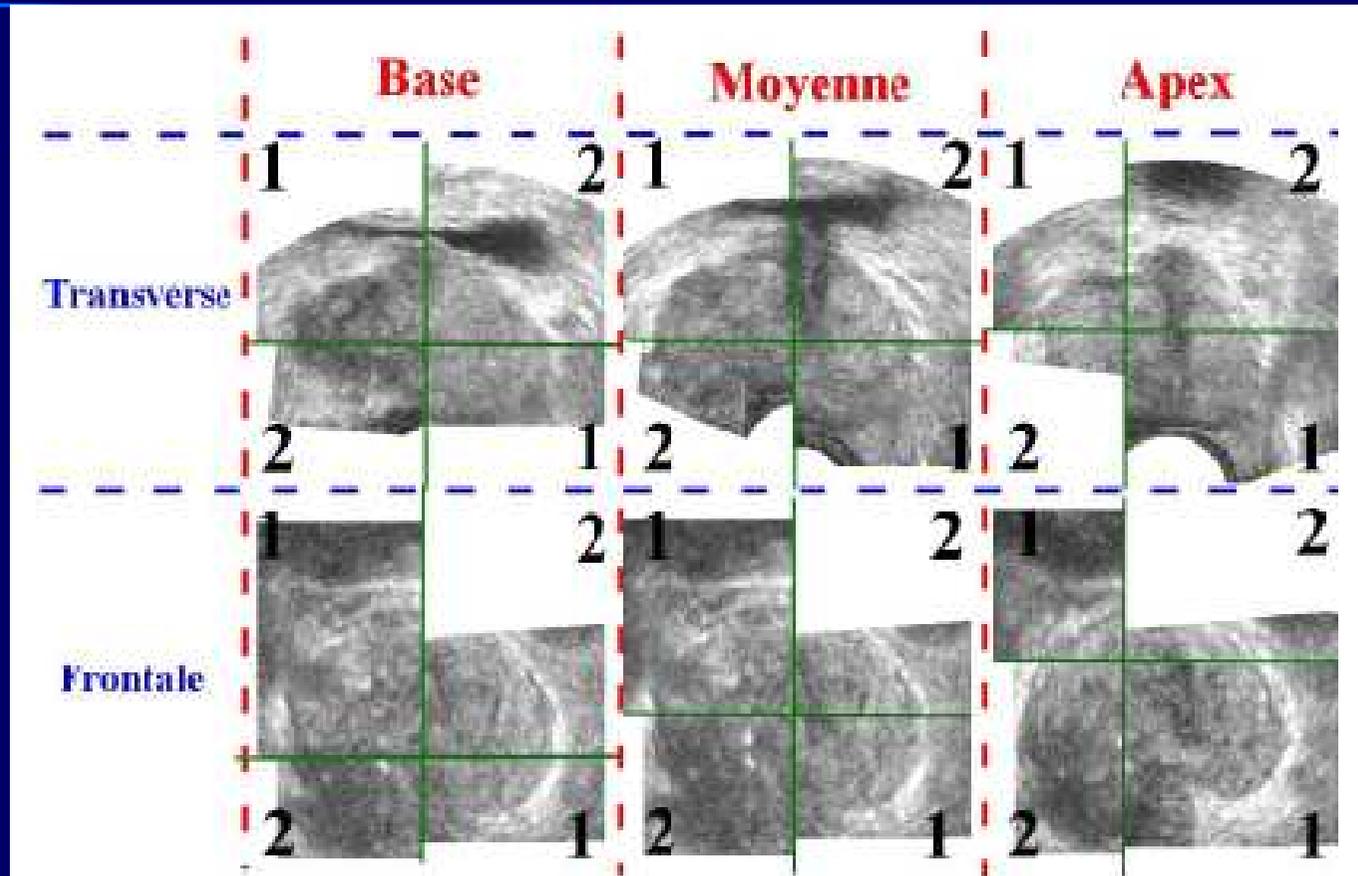
Contrôle de la position des biopsies

Biopsies - Recalage

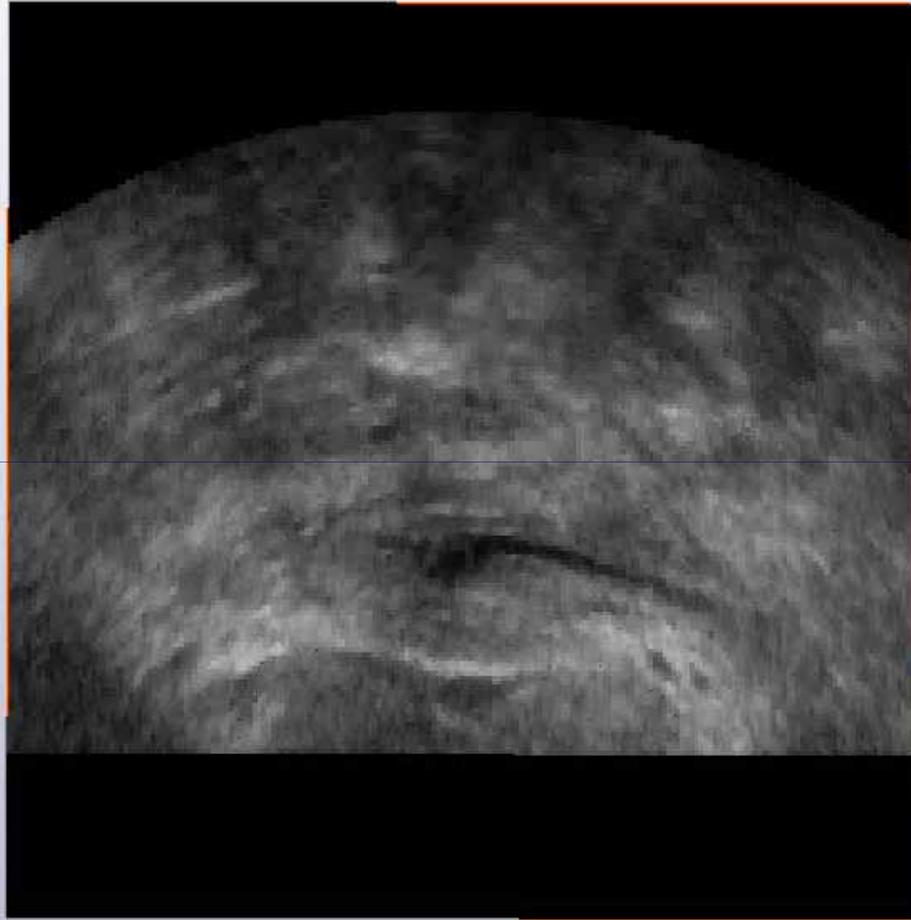


Précision du recalage

- Visuelle



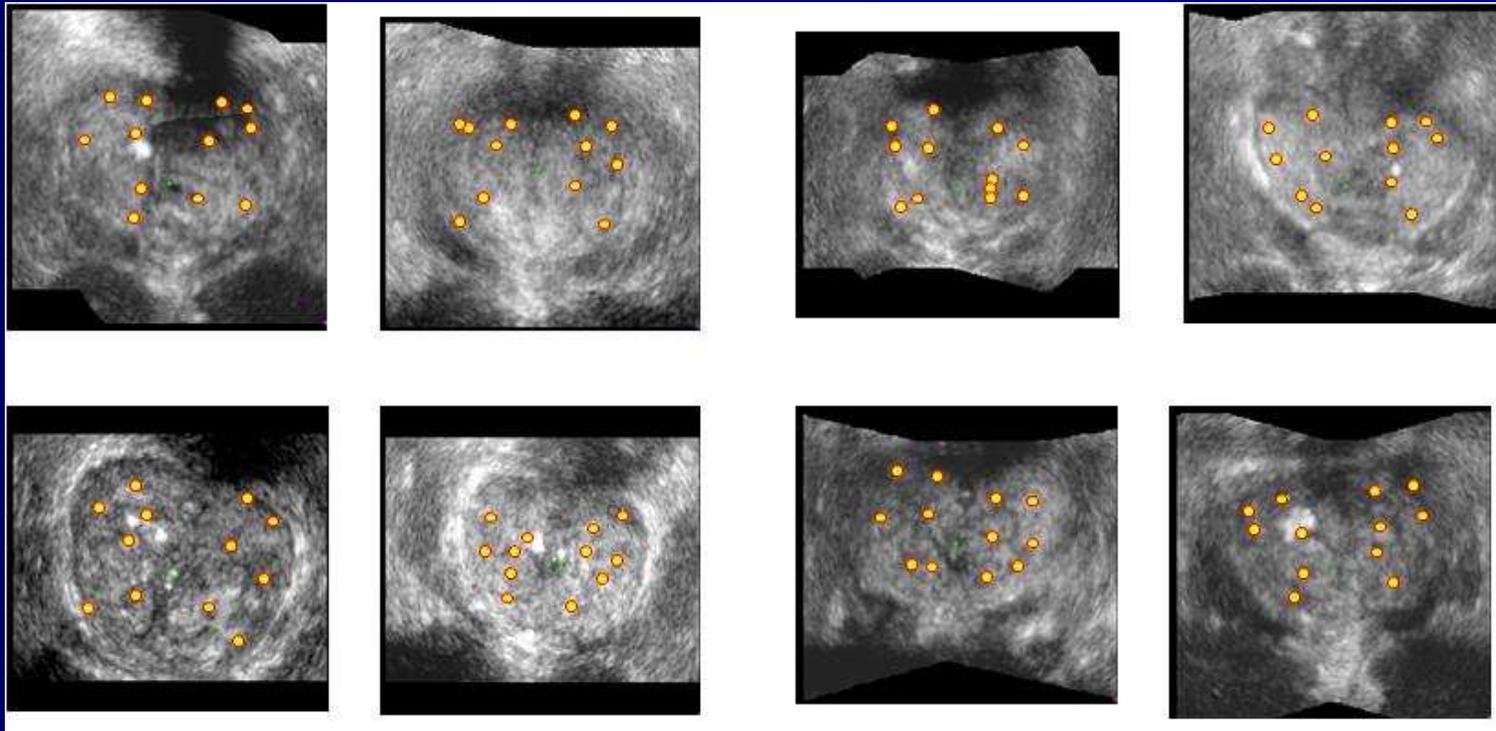
- Métrique : amers



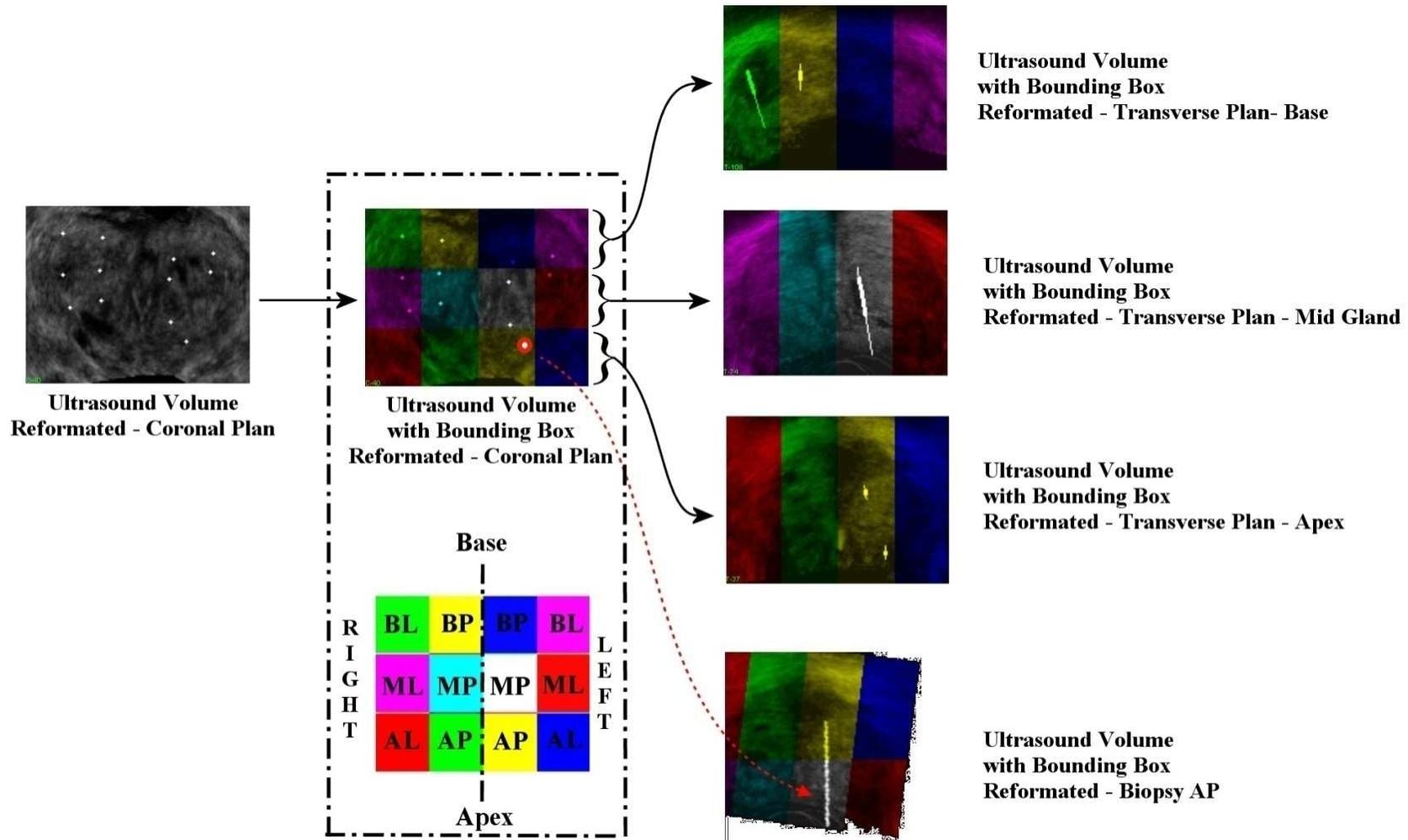
time



Représentation visuelle



Transfert du planning



Transfert du planning : résultats

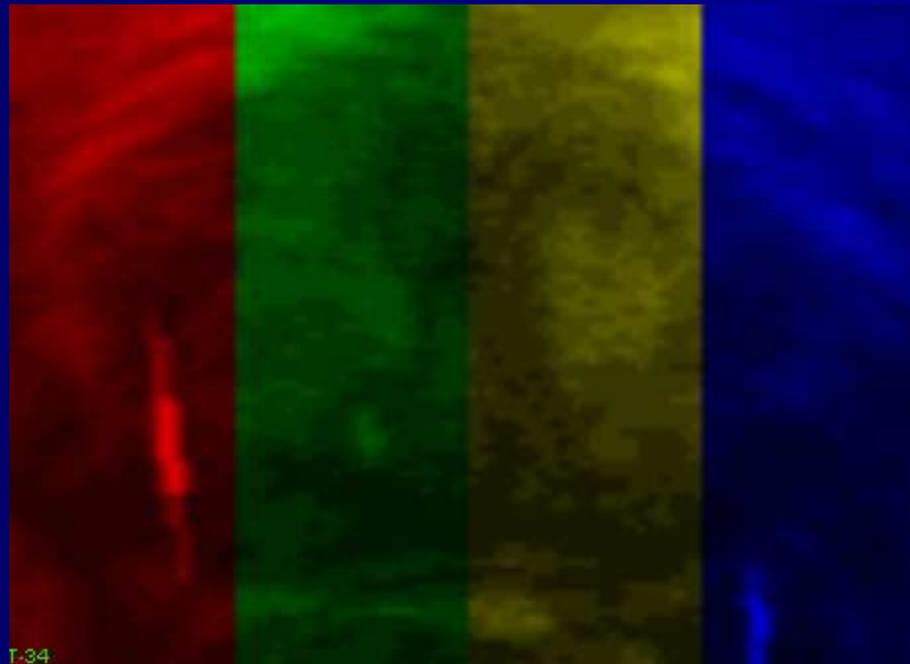
| | Number of Biopsies performed towards the target | Number of biopsies inside the target | % of biopsies inside the target | Biopsy length inside the target (mm) | % of biopsy length inside the target |
|----|---|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| BL | 29 | 16 | 55 % | 13 | 61% |
| BP | 28 | 17 | 61 % | 14 | 62 % |
| ML | 29 | 23 | 79 % | 14 | 64 % |
| MP | 29 | 29 | 100 % | 16 | 71 % |
| AL | 29 | 9 | 31 % | 7 | 33 % |
| AP | 28 | 14 | 50 % | 13 | 61% |
| | 172 | 108 | 63 % | 14 | 62 % |



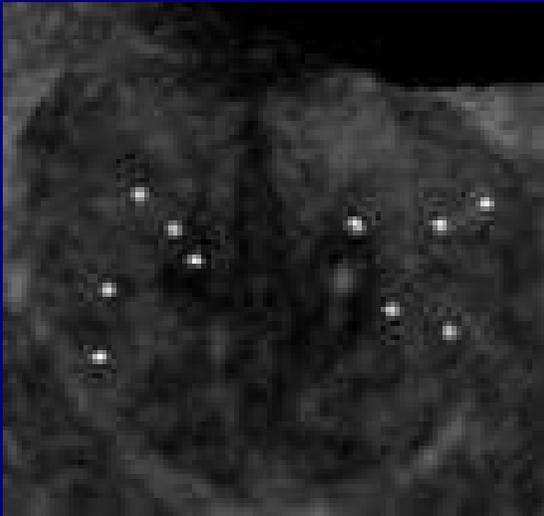
Améliorations possibles du geste

Matérialiser les cadrans

- Segmentation prostatique
- Code couleur



Fusion Echo-Echo per procédure

- Afficher pendant la procédure les biopsies précédentes.
 - Sur vue coronale
- 
- Lors du balayage de la sonde, coupe transversale

Fusion Echo IRM



- Cible : cadran \neq image

Simulation du geste



+



+

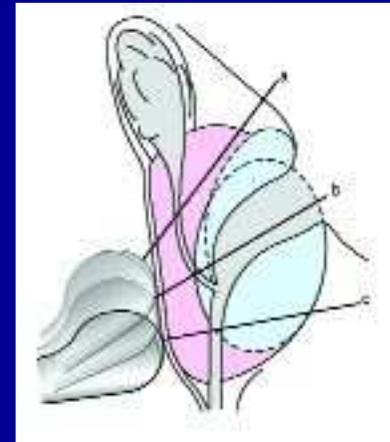
banque de volumes
échographiques et
IRM de prostate

+

Retour de force

Méthode

- Simuler le geste et visualiser les trajets de biopsie en fin de procédure.
- Repérer les difficultés de l'utilisateur et permettre un entraînement ciblé :
 - Représentation 3D, coordination œil-main
 - Interprétation des images écho
 - Grosse / petite prostate
 - Angle d'approche de la prostate.



Méthode

- Tester les nouvelles approches :
 - Visualisation des trajets réalisés.
 - Représentation des cadrans
 - Visualisation IRM

Conclusion

- Sensibiliser
- Apprendre
- S'entraîner
- Evaluer les nouvelles approches