

Prélèvements sanguins et tests dynamiques

1. Objet et domaine d'application

Ce mode opératoire décrit les différentes étapes à suivre pour réaliser les prélèvements sanguins et les tests dynamiques. Il s'applique à l'ensemble des prélèvements sanguins réalisés sous la responsabilité du laboratoire. Certains tests dynamiques respiratoires (intolérance aux disaccharides) font l'objet d'instructions spécifiques.

2. Documents associés

C2 – PR 01	« Prélèvements ».
C2 – INS 01	« Guide de prélèvement simplifié ».
C2 – ENR 01	« Fiche de suivi médical ».
C2 – INS 15	« Prélèvements pour hémoculture »
I2 – ENR 01	« Fiche de préleveurs »

3. Responsabilités

Les prélèvements sont réalisés au laboratoire sous la responsabilité du biologiste et sont pratiqués par le personnel autorisé (Cf. §3. C2-PR 01).

4. Déroulement de l'activité

4.1. Matériel disponible dans les salles de prélèvement

□ Matériel de ponction :

- a) Aiguilles stériles VACUTAINER
 - Verte 0,8 * 40 mm
 - Verte 0,8 * 25 mm
 - Noire 0,7 * 40mm
 - Noire 0.7 * 25 mm.
- b) Corps VACUTAINER
 - Corps VACUTAINER (à clips ou à pas de vis)
 - Corps VACUTAINER pour Hémocultures.
- c) Unités de prélèvement à ailettes, stérile à usage unique
 - VACUTAINER 23G ¾ - 19mm 6/10 – Tubulure 7'' – 178mm Couleur bleue
 - TERUMO 23G ¾ - 19mm 6/10 tubulure 300mm couleur bleue.
- d) Adaptateur VACUTAINER
 - Adaptateurs stériles pour prélèvements multiples
- e) Seringues 5ml ou 10ml
- f) Aiguilles TERUMO pour seringues
 - Jaune 20G 0.9 * 25 mm
 - Vert 21G 0.8 * 25 mm
- g) Cathéter pour perfusion et obturateur (dans certains boxes). Bleu 22G

- Tubes de prélèvement sous vide, stériles VACUTAINER avec bouchon sécurité Hemogard :
 - Tubes pédiatriques :- EDTA K2E 2ml (bouchon mauve)
 - Citrate de sodium 9NC (0,129M) 1,8 ml (bouchon bleu)
 - Héparinate de lithium sans gel 6 ml (plastique) (bouchon vert foncé)
 - Héparinate de sodium sans gel 6 ml (plastique) (bouchon bleu foncé)
 - EDTA K2E 4ml (bouchon violet)
 - Citrate de sodium 9NC (0,129M) 4,5 ml (bouchon bleu)
 - Citrate de sodium 9NC (0.129M) 2,7 ml (bouchon bleu)
 - Tube sec 10ml plastique (bouchon rouge)
 - Tube sec SST2 avec gel 3.5 ml (bouchon jaune)
 - Tube sec SST2 avec gel 5 ml (bouchon jaune)
 - Tubes Fluorure 5ml (bouchon gris)
 - Tube K3E + aprotinine 5 ml (bouchon rose)

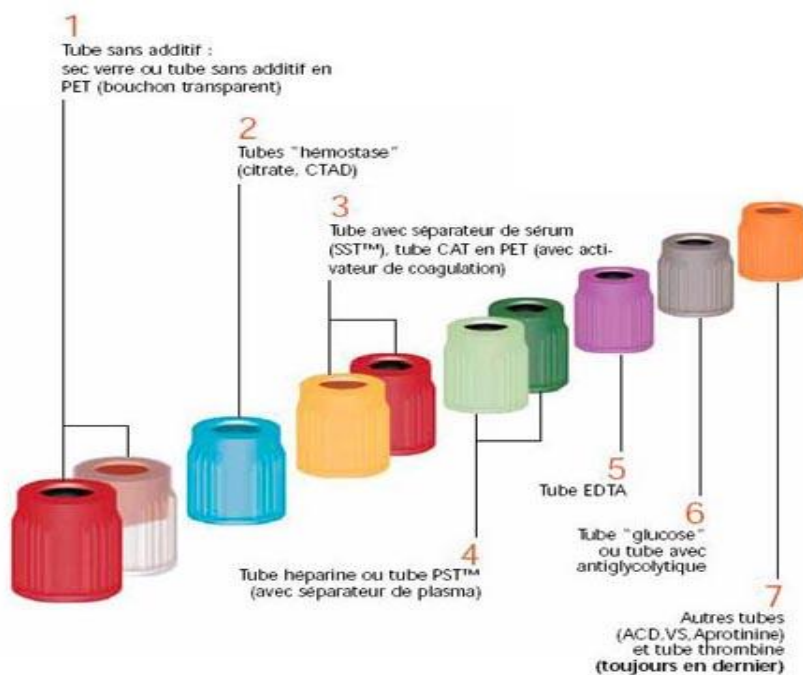
- Autre matériel :
 - Garrot
 - Alcool modifié (70°)
 - Solution Hydro-Alcoolique pour désinfection des mains
 - Coton
 - Compresses stériles
 - Pansements adhésifs et micropores
 - Portoirs pour tubes de prélèvements
 - Glucose en sachet de 50g ou 75g pour tests HGPO (dans certains boxes)
 - Minuteur et Chronomètre (dans certains boxes)
 - Tensiomètre et Stéthoscope (dans certains boxes)
 - Container d'élimination : aiguilles, autres déchets contaminés.

4.2. Modalités pour les prélèvements veineux :

- Prendre la pochette plastique avec le dossier à prélever
- Appeler le patient par son nom et prénom et l'installer dans la salle de prélèvement.
- Une fois entré dans la salle, revérifier l'identité de la personne (nom de jeune fille pour immuno-hématologie) ainsi que sa date de naissance et l'identité du médecin.
- Rassurer les patients anxieux.
- Vérifier la concordance entre les examens demandés sur l'ordonnance et la planche d'étiquettes, coller une étiquette sur la fiche préleveur I2 ENR01 et la parapher. Il est conseillé de lire à haute voix les examens demandés pour en informer le patient, lui apporter éventuellement des explications **et recueillir en dialoguant des informations cliniques (Cf infra)**
- Recueillir et/ou vérifier les informations cliniques et thérapeutiques pertinentes pour la réalisation de l'examen, interprétation du résultat comprise, **les noter sur la planche d'étiquettes** pour les reporter sur le SIL et modifier la prescription si nécessaire.
- Vérifier les conditions de prélèvement (sujet à jeun, horaires respectés...)
Choisir le matériel : matériel de ponction, tubes. La liste des tubes à utiliser est disponible dans chaque salle de prélèvement et dans les malles de prélèvement. Lorsqu'une analyse est transmise, se reporter si nécessaire (informations sur étiquette habituellement) au guide du laboratoire spécialisé pour prendre connaissance des conditions de prélèvement, choix des tubes et conditions de conservation des échantillons.

- Préparer le matériel de ponction.
- Choisir le site de ponction (inspection visuelle et palpation du pli du coude et autres sites d'abord veineux à défaut).
- Poser le garrot. Eviter de serrer fort et relâcher peu après la ponction.
- Désinfection soigneuse des mains (particulièrement ongles, pulpes des doigts, espaces interdigitaux, paumes) à l'aide de SHA. Désinfection large, centrifuge et ou descendante du site de ponction avec un coton imbibé d'alcool modifié en ne repassant pas sur les zones déjà désinfectées. Laisse sécher quelques secondes.
- Réaliser la ponction veineuse en utilisant du matériel sous vide (Vacutainer)
- L'ordre de prélèvement préconisé pour les tubes Vacutainer dans le cas de prélèvements multiples est le suivant **pour les examens standards** :

- Si hémoculture, commencer par l'hémoculture (voir C2-MO12 : Prélèvements pour hémoculture.)
- Tube citrate (coagulation). Si prélèvement par ailette, commencer éventuellement par un tube neutre ou sec ou s'assurer du remplissage suffisant du tube (trait de jauge).
- Tube sec SST2 jaune (ou rouge : Chimie / Immuno-enzymo / Sérologies)
- Tube hépariné (seulement si Chimie / Immuno-enzymo urgente)
- Tube EDTA (NFS; VS, Hba1C ; GR-Phéno ; RAI, BNP)
- Tube gris Fluorure (Glycémie)



(Document BD)

- Fin du prélèvement. Compression du point de ponction avec une boule de coton, relayée par le patient.
- Eliminer le matériel de ponction dans le container proche en évitant tout geste brusque et en restant éloigné de l'aiguille.
- Procéder à l'homogénéisation sang / additif par 6 à 10 retournements complets au minimum.
- Identifier les tubes de prélèvement en collant sur les tubes leurs étiquettes respectives, pendant que le patient comprime le site de ponction avec un coton.
- Après s'être assuré de l'arrêt du saignement au point de ponction, on pose un pansement (double si anticoagulation).
- Renseigner le patient sur le délai prévisionnel de rendu des résultats et proposer une collation.

- Déposer les tubes et le dossier patient aux emplacements dédiés (avant transmission en technique)
- Signaler tout élément particulier (tube peu rempli ou non prélevé, examen urgent...) et prévenir éventuellement un biologiste

Problèmes rencontrés	Mesures correctives
Non respect des consignes préalables au prélèvement (jeun, horaire) ou contre-indication à une injection médicamenteuse (tests dynamiques).	✓ Planifier un nouveau prélèvement (après explication)
Agitation	<u>Rassurer le patient</u> (adulte ou enfant) <u>Enfants :</u> ✓ Contention par personnel habitué ✓ Eloigner les parents si anxiogènes ✓ Crème anesthésiante (+/-)
Echec du prélèvement	✓ Changer de site de prélèvement ✓ Changer de type de matériel (ailettes) ✓ Changer de préleveur
Prélèvement coagulé	✓ Refaire le prélèvement (+ FNC/REFUS)
Tube oublié ou remplissage imparfait	✓ Voir le poste RVP (ou un biologiste) (+ FNC/REFUS ou RESERV) et refaire le prélèvement si nécessaire (absence de tube de substitution)
Veine qui « claque »	✓ Compression prolongée ✓ Epargner la veine pendant au moins 15 jours si possible
Saignement prolongé	✓ Compression prolongée ✓ Pansement compressif en croix ✓ Recherche de facteurs de risques thérapeutiques, familiaux ou de lésions (pétéchies, ecchymoses ...) avec information éventuelle du médecin
Malaise ou perte de connaissance	✓ Allonger et rassurer le patient (relever la partie inférieure du fauteuil), lui donner de l'eau sucrée s'il le souhaite ✓ Prendre le pouls et la tension artérielle ✓ Prévenir le biologiste ✓ Si présence d'autres signes (traumatisme en cas de chute, yeux révulsés, mouvements anormaux), prévenir le médecin traitant.

4.3. Prélèvements pour hémoculture

Voir C2-INS 15 : Prélèvements pour hémoculture.

4.4. Modalités pour la réalisation des tests dynamiques.

- Prise de rendez vous si possible.
- Prendre l'ordonnance afin de vérifier si le produit médicamenteux nécessaire à la réalisation du test est présent au labo ou s'il est besoin de le commander en pharmacie.
- Les tests dynamiques avec injection ne peuvent être réalisés que par un(e) IDE ou un médecin biologiste.
- Vérifier le matériel pour la réalisation du test.
- Information du patient sur le déroulement du test.
- Enregistrement de l'ordonnance.
- Accueil et installation du patient.
- Vérification de l'identité du patient.
- Vérification de la prescription du médecin (revue de prescription) en vérifiant l'absence d'erreur ou d'oubli et en l'expliquant au patient (cette discussion peut permettre le recueil d'informations cliniques, de compléter ou modifier la prescription selon les recommandations HAS par exemple)
- S'assurer qu'il n'y ait pas de contre indication éventuelle (allergies éventuelles) par rapport au produit administré.
- Respect du jeun et se renseigner s'il n'y a pas prise d'autres traitements pouvant interférer.
- Noter l'âge et éventuellement le poids et la taille sur l'ordonnance pour déterminer le dosage du produit à injecter.
- Vérifier le protocole en fonction du test demandé.
- Pose du garrot et désinfection du site de ponction.
- Pose d'un cathéter et 1er prélèvement puis obturateur.
- Sur l'étiquette collé sur chaque prélèvement est le nom, le prénom du patient et le temps correspondant au test (T0, T15', T30'....).
- Injection du produit (Synacthène, RELEFACT LH-RH,...), ou ingestion de glucose (dosage ou quantité en fonction du protocole établi) nécessaire à la réalisation du test.
- Surveillance régulière du patient. Signaler les effets secondaires au biologiste et les reporter éventuellement sur le formulaire C2 – ENR02 des tests dynamiques (s'ils sont inhabituels). Une fois les résultats validés techniquement, faire suivre ce formulaire annoté au biologiste pour saisie de commentaires éventuels.
- Suivre les prélèvements avec un minuteur et prélever aux différents temps du test.
- Remplir la fiche de renseignements pour les tests dynamiques.

4.5.1. Tests de tolérance au glucose

Le patient doit être à jeun pour le premier prélèvement. Il doit rester au laboratoire au repos pendant le test (sauf pour la glycémie post-prandiale). Les glycémies doivent être prélevées sur tube fluorure.

~~✗~~ Glycémie à jeun (GF) et post-prandiale (GPP)

Temps	Examen sanguin
A jeun	Glycémie (GF)
Post-prandial : 1h30 à 2 heures après le début d'un déjeuner ou un petit déjeuner riche en sucre.	Glycémie (GPP)

~~✗~~ Hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO)

Les temps peuvent varier en fonction des prescripteurs.

Temps	Examen sanguin	Examen urinaire
T0 : à jeun depuis 12 h et au repos	Glycémie	Glycosurie
T0 : ingestion glucose dilué dans un verre d'eau : → 75 g pour un adulte → 100 g pour une femme enceinte → 1,75 g de glucose par kg de poids corporel pour un enfant (avec un maximum de 75 g).		
T30	Glycémie	
T60	Glycémie	Glycosurie
T90	Glycémie	
T120	Glycémie	Glycosurie
T180	Glycémie	Glycosurie
T240	Glycémie	Glycosurie

~~✗~~ Test de O'Sullivan (OSUL): Ce test s'applique aux femmes enceintes.

Temps	Examen sanguin
T0 : à jeun	Glycémie
T0 : ingestion 50 g de glucose dilué dans un verre d'eau	
T60	Glycémie

~~✗~~ Glycémie post glucose (depuis janvier 2011) (HGPOGR): Ce test s'applique aux femmes enceintes (recommandations SYNGOF)

Temps	Examen sanguin
T0 : à jeun	Glycémie
T0 : ingestion 75 g de glucose dilué dans un verre d'eau	
T60	Glycémie
T120	Glycémie

4.5.2. Test au synacthène

But du test : Exploration de l'axe corticotrope

Protocole :

- Produit administré : synacthène immédiat en ampoule de 1ml à 0,25 mg.
- Analyses pouvant être effectuées : Cortisol, Aldostérone, 17 OH Progestérone.
- Conditions initiales du patient : à jeun depuis 12 heures et au repos depuis 15 à 30 minutes.
- Déroulement du test :
 - Prélèvement à T0 : à 8H00 pour cortisolémie de base.
 - Injection en IM de 1ml de 0,25 mg de synacthène immédiat.
 - Prélèvements à T 30' et T 60'.

4.5.3. Test à la LH-RH

But du test : Exploration de l'axe gonadotrope.

Protocole :

- Produit administré : RELEFACT® LH-RH, 0,1mg solution injectable.
- Analyses pouvant être effectuées : FSH, LH et/ou sous-unité Alpha.
- Conditions initiales du patient : à jeun depuis 12 heures. Femme en aménorrhée ou en début de phase folliculaire (J2 à J5) et en dehors d'une prise d'oestroprogestatif. Contre-indiqué chez la femme enceinte
- Déroulement du test :
 - Prélèvement à T-15' et T0
 - Injection IV lente entre 8H00 et 10H00 :
 - chez l'adulte, 100 µg de LH-RH
 - chez l'enfant, 100 µg de LH-RH par m² de surface corporelle, sans dépasser les 100µg (une ampoule).
 - Prélèvements à T+15', T+30', T+60', T+90', T+120'.

4.5.4. Test à la métoclopramide

But du test : Exploration de l'axe thyroïdienne.

Protocole :

- Produit administré : Métoclopramide PRIMPERAN® (ampoule de 10 mg pour IV)
- Analyses pouvant être effectuées : Prolactine.
- Conditions initiales du patient : à jeun depuis 12 heures et au repos depuis 30 mn.
- Déroulement du test :
 - Prélèvement à T0
 - Injection de PRIMPERAN® IV
 - Prélèvements à T+15', T+30', T+60'.

4.5.5. Test à la l'insuline

But du test : Evaluation de la fonction somatotrope

Protocole :

- Produits administrés : Insuline ordinaire : Actrapid NOVO®
- Analyses pouvant être effectuées : GH (tube sec), cortisol (tube sec), glycémie (tube fluoré) et ACTH (tube EDTA).
- Conditions initiales du patient : à jeun depuis 12 heures et au repos depuis 30 mn.
- Déroulement du test :
 - Mise en place d'une perfusion de sérum physiologique 30 minutes avant le début de l'épreuve.
 - Prélèvements à T-15' et T0.
 - Injection par IV de 0.1 U/kg d'insuline ordinaire. (On peut réduire de moitié la dose d'insuline chez les sujets très jeunes ou à risque d'hypoglycémie)
 - Prélèvements à T+15', T+30', T+45', T60' T90' et jusqu'à T120 selon prescription.
 - Effets secondaires : risque d'hypoglycémie. Surveillance stricte du patient : tenir prête une seringue contenant 20 ml de sérum glucosé à 20% et une ampoule de glucagon.

4.5.6. Test respiratoire Helicobacter pylori

But du test : Rechercher la présence d'*Helicobacter pylori* dans l'estomac. Ce germe est doté d'une enzyme (uréase) très active qui dégrade l'urée ingérée en libérant du CO₂. Le test est basé sur l'administration d'urée spécifiquement marquée ¹³C dont le métabolisme est suivi en mesurant le ¹³CO₂ dans les gaz respiratoires expirés.

Protocole :

•Produit administré : le patient doit se procurer l'urée marquée en pharmacie, sur prescription médicale. Deux spécialités sont disponibles : HELI-KIT (Laboratoires Mayoli Spindler) ou Helicobacter Test INFAI à **déconseiller car instable** (Laboratoires Janssen-Cilag).

•Conditions initiales du patient :

- ↳ Arrêter tout traitement antibiotique au moins 4 semaines avant le prélèvement, les anti-sécrétoires depuis au moins 2 semaines, les anti-acides et pansements gastro-intestinaux depuis au moins 24 h pour éviter les faux négatifs.

Délai à respecter	Classe	Spécialité
4 semaines	Antibiotiques	Clarithromycine MONONAXY, MONOZECLAR, NAXY, ZECLAR Amoxicilline AGRAM, AMODEX, BACTOX, BRISTAMOX, CLAMOXYL, FLEMOXINE, HICONCIL, AUGMENTIN, CIBLOR Metronidazole ELYZOL, FLAGYL, BIMISSILOR, BIRODOGYL, MISSILOR, RODOXYL Tinidazole FASIGYNE
2 semaines	Antisécrétoires (anti-H2 et IPP)	Cimétidine STOMEDINE, TAGAMET Famotidine PEPCIDAC, PEPDINE, PEPCIDDUO Ranitidine AZANTAC, RANIPLEX Esomeprazole INEXIUM Lansoprazole LANZOR, OGAST, OGASTORO Oméprazole MOPRAL, ZOLTUM Pantoprazole EUPANTOL, INIPOMP Rabéprazole PARIET
24 heures	Antiacides et pansements gastro-intestinaux	ACIDRINE, ACTAPULGITE, BEDELIX, BOLINAN, DIGESTIF MARGA, GASTROPULGITE, GAVISCON, GAVISCONELL, GELOX, IMONOGAS, KEAL, MAALOX, MOXYDAR, MUTESA, NEUTROSES, PEPSANE, PHOSPHALUGEL, POLYKARAYA, POLYSILANE, RENNIE, RIOPAN, ROCGEL, SILIGAZ, SMECTA, TOPAAL, TOPALKAN, ULCAR, XOLAAM

↩ être à jeun depuis plus de 6 heures lors du recueil.

↩ ne pas boire, ne pas manger, ne pas fumer, ni pendant la période de jeun, ni pendant les prélèvements.

• Dosages effectués : mesure par spectrométrie de masse du $^{13}\text{CO}_2$ dans les gaz respiratoires expirés

• Contre-indications / Effets secondaires : ne pas pratiquer ce test chez les patients ayant été atteints ou supposés atteints d'une infection gastrique ou d'une gastrite atrophique, ce qui pourrait interférer avec le test.

• Déroulement du test :

	HELI-KIT (Laboratoires Mayoli Spindler)	Helicobacter Test INFAI (Laboratoires Janssen-Cilag) à déconseiller car instable.
Matériel nécessaire	Tubes de prélèvements (tubes secs Vacutainer 10 ml)	Le jus d'orange n'est plus nécessaire, le kit contenant désormais un sachet d'acide citrique
1 ^{ère} étape	Dissoudre le sachet d'acide citrique dans 200 ml d'eau et ingérer 100ml de cette solution	
2 ^{ème} étape	- Recueillir l'air expiré dans 2 tubes identifiés T0. - Souffler doucement à l'aide de la paille dans les tubes débouchés jusqu'à apparition de buée sur le tube. - Reboucher immédiatement les tubes. - Indiquer les nom et prénom du patient sur chacun des tubes, ainsi que le temps de prélèvement. - Vérifier l'étanchéité des tubes.	
3 ^{ème} étape	Dissoudre l'urée dans 100ml d'acide citrique ingérer la solution.	Ouvrir le pot étiqueté « 13C urée » et le remplir aux $\frac{3}{4}$ d'eau. Transvaser dans un verre puis répéter l'opération. Le volume final de solution est d'environ 30ml. Ingérer la solution.
4 ^{ème} étape	- 30 minutes après ingestion de la solution d'urée, recueillir de nouveau l'air expiré dans 2 tubes identifiés T30. - Indiquer les nom et prénom du patient sur chacun des tubes, ainsi que le temps de prélèvement. - Vérifier l'étanchéité des tubes.	
Envoi des prélèvements	- Adresser les tubes au laboratoire spécialisé , dans le kit de transport, accompagné du bon de demande d'analyse habituel. - Préciser le kit d'urée marquée utilisé. Les seuils de positivité diffèrent selon les kits. En l'absence de cette information, le résultat obtenu est ininterprétable.	

5. Classement, sauvegarde et archivage

Les formulaires C2 – ENR02 suivent les échantillons jusqu'à la technique. Après s'être assuré que tous les résultats ont été entrés aux heures de prélèvement effectuées, ce formulaire est détruit ou transmis au biologiste si des commentaires complémentaires sont à saisir.