

27 mars 2014



Centre National de Gestion  
des Praticiens Hospitaliers  
et des Personnels de Direction de  
la Fonction Publique Hospitalière

## Sécurité ECNi

Présentation de la démarche sécurité

# Présentation du cabinet Solucom

- Cabinet de conseil **indépendant** en management et système d'information
  - Fondé en 1990 / Plus de 1 400 collaborateurs / 2<sup>ème</sup> cabinet de conseil en France
- 1<sup>er</sup> cabinet français dans le domaine du **conseil en sécurité des SI**
  - ~300 consultants spécialisés dans ce domaine
  - Prestataire d'Audit en Sécurité des SI (**PASSI**) qualifié par l'ANSSI
- Notre mission : donner **confiance dans la transformation numérique**

Gestion des  
risques

Continuité  
d'activité

Cyber  
sécurité

Audit et tests  
d'intrusion

Identité  
numérique

□ Un rôle d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMOA) du CNG  
sur les aspects sécurité du projet ECNi

# AMOA Sécurité ECNi : un accompagnement tout au long du projet et une prise en compte de la sécurité dès le début

## Expression des besoins de sécurité

- **Analyse de risques** : identification des menaces de sécurité pouvant impacter le déroulement des ECNi
- Identification des **mesures de sécurité** à mettre en œuvre
- Mise en conformité avec les exigences de la **CNIL** (LIL) et de l'**ANSSI** (RGS)

## Identification des mesures de sécurisation

- Intégration d'**exigences de sécurité dans les cahiers de charge** du projet ECNi
- Accompagnement au **dépouillement des réponses aux appels d'offres** et au **choix des prestataires** sur le critère sécurité

## Suivi sécurité de la mise en œuvre

- **Suivi des prestataires** dans la mise en œuvre des mesures de sécurité
- **Labélisation des centres d'épreuves**
- **Audit de sécurité sur l'ensemble du dispositif**

## Déroulement des ECNi

- **Appui et suivi sécurité** lors des épreuves (ECNi blanches et réelles)
- **Retours d'expérience** et identification d'**axes d'améliorations** pour les prochaines sessions d'épreuves

- ▶ 1. Quels enjeux de sécurité pour les ECNi ?
- 2. Résultats de l'analyse de risques
- 3. Mesures de sécurité identifiées
- 4. Labélisation des centres d'épreuves



## Disponibilité

- Continuité de fonctionnement du système pour ne pas perturber le bon déroulement des épreuves
- Performances optimales assurant une égalité de traitement des candidats sur les différents centres d'épreuves



## Intégrité

- Impossibilité de modifier les réponses des candidats à l'issue d'une épreuve
- Imputabilité et non-répudiation des réponses pour répondre aux éventuelles contestations de candidats



## Confidentialité

- Non divulgation des sujets et de leur correction avant le démarrage des épreuves
- Garantie de l'anonymat des candidats pendant la phase de correction des épreuves

**Traçabilité** comme moyen de répondre aux besoins élevés sur ces trois critères

# Quels enjeux de sécurité pour les ECNi ?

## Un ensemble de menaces à prendre en compte



### Malveillances / fraudes

**(sources humaines agissant de manière délibérée)**

- Vol et divulgation d'informations
- Perturbation des activités
- Propagation de virus et codes malveillants
- Altération ou destruction d'informations
- Intrusions sur les systèmes informatiques
- Usurpation de l'identité d'un utilisateur...

*Système d'Information des ECNi*



### Sinistres (sources non-humaines)

- Sinistre majeur : crue, incendie, phénomènes environnementaux...
- Perte de services essentiels : climatisation, alimentation électrique, réseau Wi-Fi...
- Dysfonctionnement, panne ou destruction de matériels : serveur, tablette, réseau...



### Erreurs / négligences de comportement (sources humaines agissant de manière accidentelle)

- Erreurs de conception, de configuration ou de manipulation
- Absence de documentation ou perte de connaissance
- Non respect des lois et réglementations
- Perte de traçabilité et d'imputabilité des actions...



### Loi Informatique et Libertés (LIL) et protection des données personnelles

- Concerne toute **manipulation** automatisée ou non de **données relatives à une personne** physique identifiée ou pouvant être identifiée
- La « mise en place d'un examen national » fait partie des catégories de traitements nécessitant une « **demande d'avis** » auprès de la CNIL par les organismes publics
- Au-delà de la demande d'avis, **5 droits des personnes** à respecter :
  - ▶ Droit d'accès
  - ▶ Droit à l'information
  - ▶ Droit de rectification
  - ▶ Droit à l'effacement
  - ▶ Droit d'opposition

**OBJECTIF:**  
prendre en compte  
ces exigences tout au  
long du projet ECNi

ANSSI



Agence nationale  
de la sécurité  
des systèmes d'information

### Référentiel Général de Sécurité (RGS)

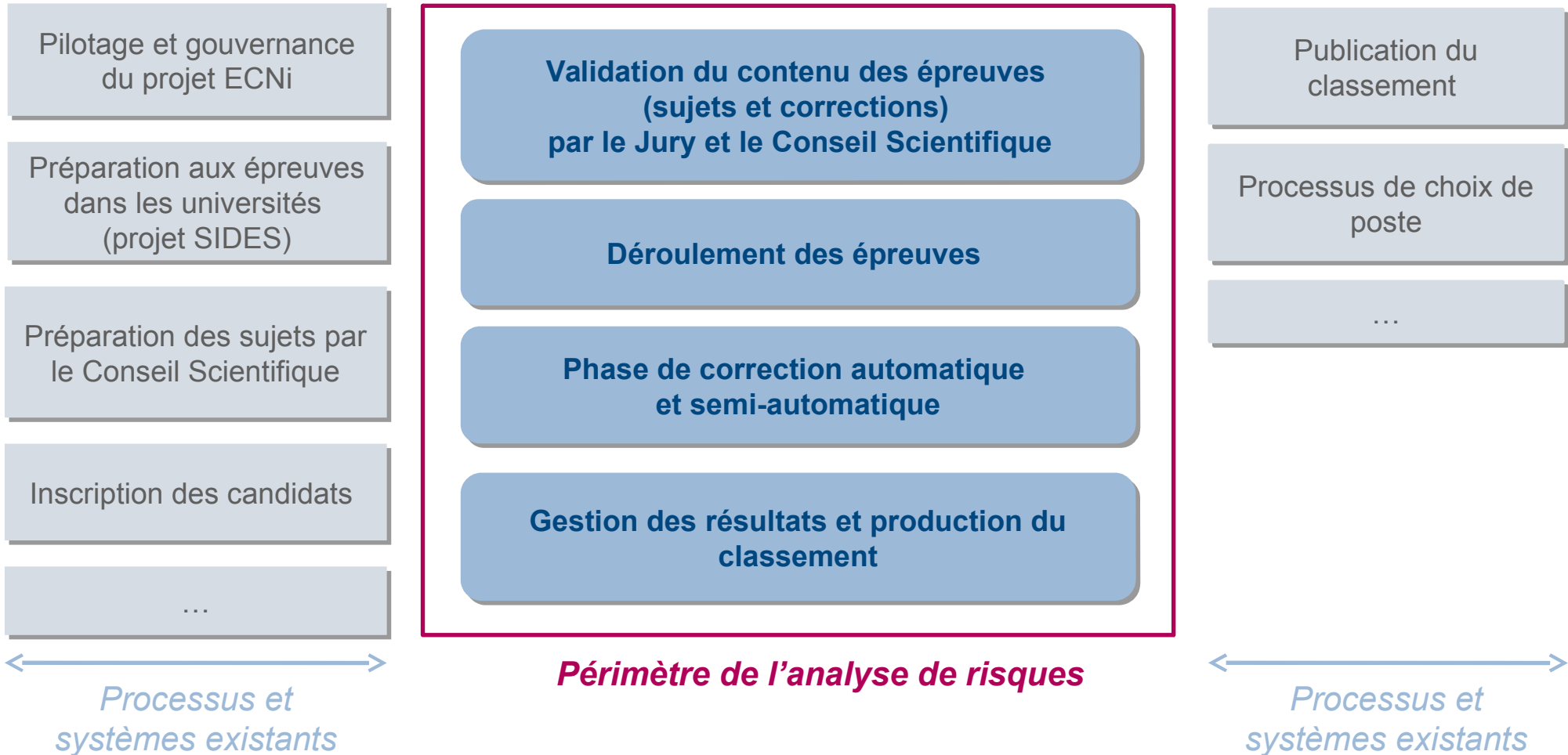
- Concerne les autorités administratives (AA) mettant en œuvre des **systems d'information (SI) échangeant des informations avec d'autres AA ou des usagers**
- **Prise en compte de la sécurité dans le cycle de vie d'un SI**, en particulier dès la phase projet :
  - ▶ Analyse de risques sécurité
  - ▶ Recette et audit de sécurité
  - ▶ Homologation formelle du système d'information
- Recommandations sur l'**utilisation de solutions/prestataires de sécurité et le choix de mécanismes cryptographiques** (algorithmes, longueurs de clés de chiffrement, etc.)

1. Quels enjeux de sécurité pour les ECNi ?
- ▶ **2. Résultats de l'analyse de risques**
3. Mesures de sécurité identifiées
4. Labélisation des centres d'épreuves



# Objectifs et périmètre de l'analyse de risques

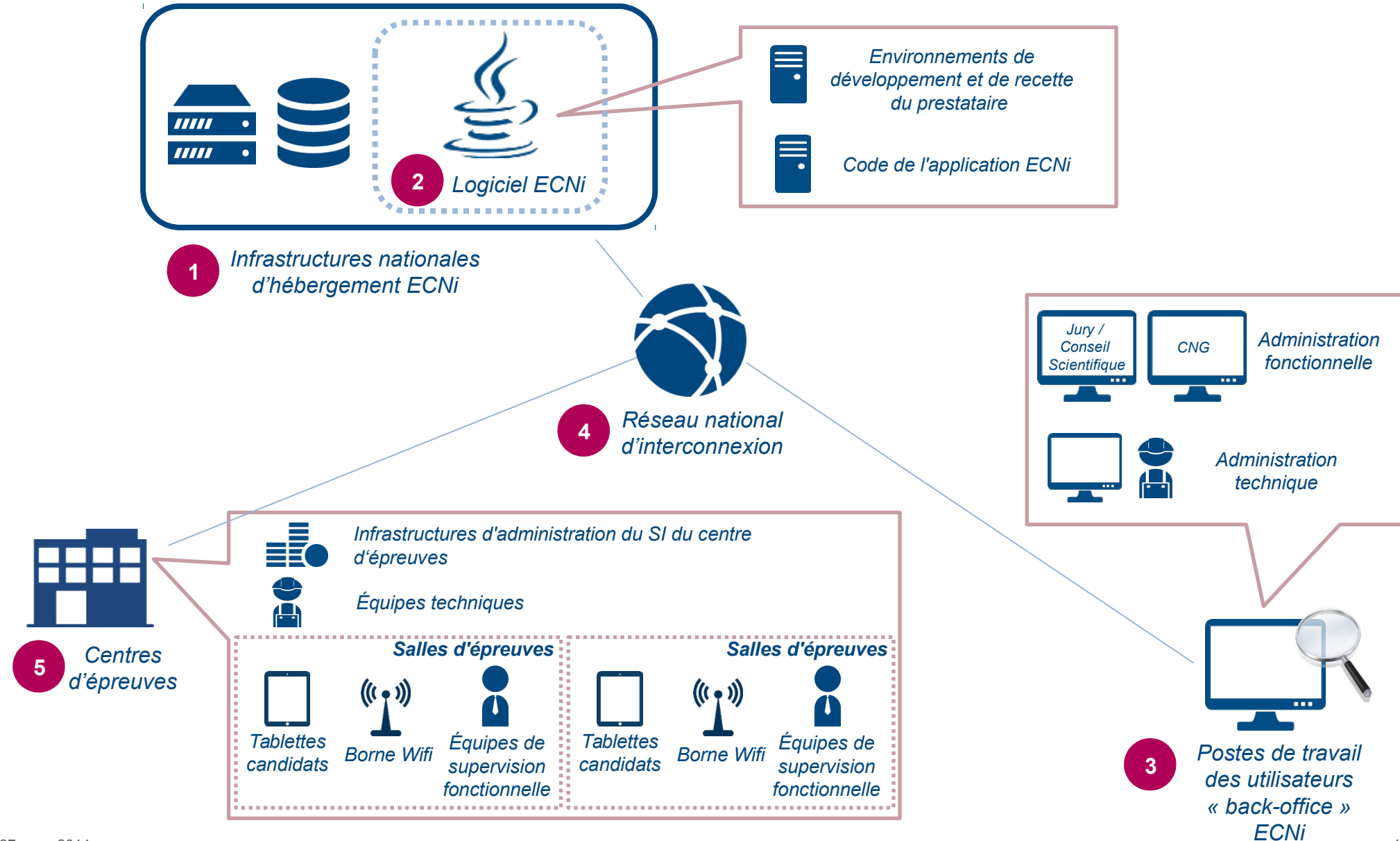
□ Identifier et évaluer les risques de sécurité relatifs au futur Systeme d'Information des ECNi



# Synthèse des besoins de sécurité identifiés pour les ECNi

	<b>D</b> isponibilité	<b>I</b> ntégrité	<b>C</b> onfidentialité
Validation du contenu des épreuves (sujets et corrections) par le Jury et le Conseil Scientifique	<b>3 - Critique</b> (entre 4 et 24h )	<b>4 - Intègre / Exacte</b> (Aucune erreur n'est tolérée)	<b>4 - Secret / Privé</b>
Déroulement des épreuves	<b>4 - Vitale</b> (moins de 15 min)	<b>4 - Intègre / Exacte</b> (Aucune erreur n'est tolérée)	<b>3 - Confidentiel / Réserve</b>
Phase de correction automatique et semi-automatique	<b>3 - Critique</b> (entre 4 et 24h )	<b>4 - Intègre / Exacte</b> (Aucune erreur n'est tolérée)	<b>3 - Confidentiel / Réserve</b>
Gestion des résultats et production du classement	<b>3 - Critique</b> (entre 4 et 24h )	<b>4 - Intègre / Exacte</b> (Aucune erreur n'est tolérée)	<b>3 - Confidentiel / Réserve</b>

# « Actifs » pris en compte pour conduire l'analyse de risques

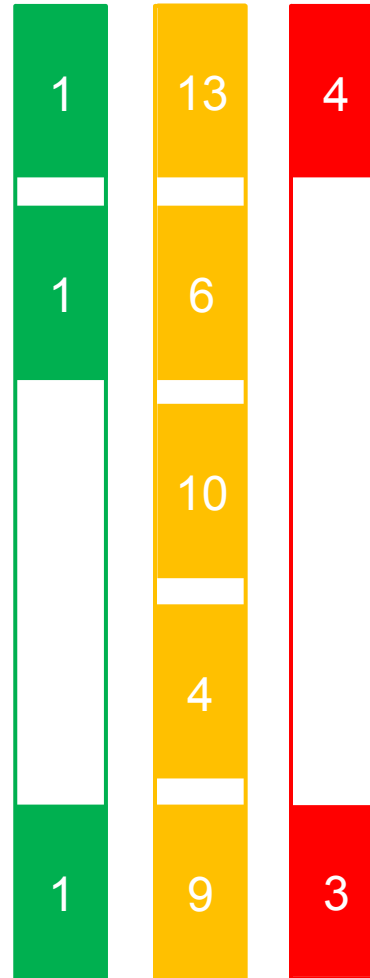


# Synthèse des risques identifiés sur les différents périmètres

Un total de 52 risques répartis sur 5 périmètres

- 1 Infrastructure d'hébergement de l'application ECNi (plateforme nationale)
- 2 Logiciel ECNi
- 3 Postes de travail des utilisateurs du back-office (CNG, Conseil Scientifique et Jury)
- 4 Réseau National
- 5 Centres d'épreuves

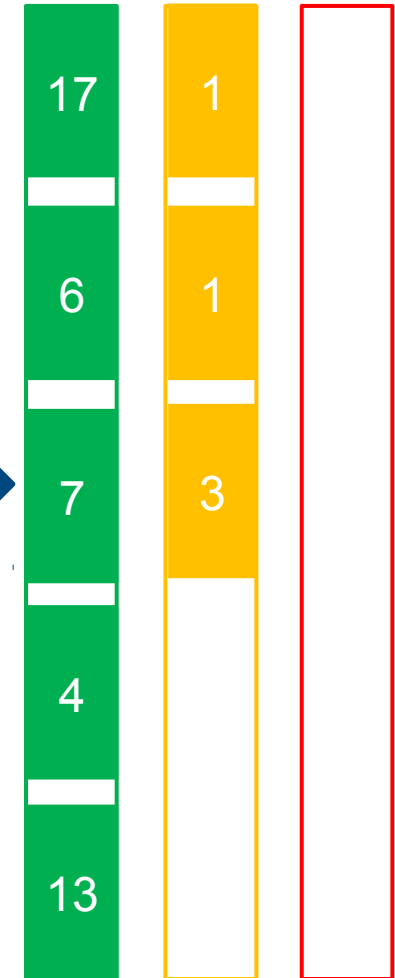
## Risques bruts



Après mise en œuvres de objectifs de sécurité



## Risques résiduels



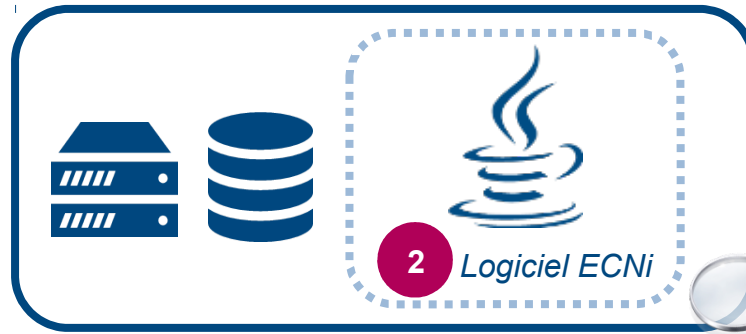
Légende :

Risques mineurs (acceptables)

Risques importants (à surveiller)

Risques majeurs (inacceptables)

# Des risques qui font écho aux retours d'expérience d'incidents SIDES



1 Infrastructures nationales d'hébergement ECNi

**RISQUE IDENTIFIÉ :** Perte de connexion avec la plateforme nationale ECNi en raison d'un dysfonctionnement sur le réseau reliant la salle d'épreuves au réseau national

**REX SIDES :** Blocage d'adresses URL utilisées par certaines applications

**RISQUE IDENTIFIÉ :** Indisponibilité de la plateforme ECNi suite au dysfonctionnement, la panne ou la destruction d'un équipement (serveur, disque, câblage réseau...)

**REX SIDES :** Problème de performance applicative après application d'un patch applicatif



4 Réseau national d'interconnexion



5 Centres d'épreuves

Tablettes candidats

**RISQUE IDENTIFIÉ :** Indisponibilité d'un grand nombre de tablettes durant le déroulement d'une épreuve en raison de pannes ou de dysfonctionnements

**REX SIDES :** Dysfonctionnement de l'application suite à une mise à jour du système d'exploitation des tablettes



Borne Wi-Fi

**RISQUE IDENTIFIÉ :** Indisponibilité du réseau Wi-Fi de la salle d'examen suite au dysfonctionnement, la panne ou la destruction d'un équipement réseau (borne Wi-Fi, routeur, switch, ...)

**REX SIDES :** Dysfonctionnement de la borne Wi-Fi entraînant une perte de paquets et des perturbations sur le réseau

# Synthèse des mesures de sécurité identifiées pour couvrir les risques

**52 actions de sécurité**  
réparties en  
**10 grands chantiers**

## Garantir :

- Le **niveau de sécurité** de l'ensemble des prestataires / partenaires du CNG intervenant dans le cadre du projet ECNi
- La **protection des données sensibles** des ECNi (contrôle des accès, chiffrement des données relatives aux épreuves...)
- La **traçabilité et l'imputabilité** des actions réalisées sur la plateforme ECNi (journaux d'événements techniques et scellement des copies numériques)
- Le **respect des exigences réglementaires** dans le cadre du projet ECNi (Loi Informatique et Libertés et exigences de l'ANSSI)

## Mettre en œuvre des mesures de sécurité spécifiques :

- À **l'hébergement technique de l'application** ECNi
- À **la solution de gestion centralisée des tablettes** (MDM)
- Aux **infrastructures de gestion des clés cryptographiques** (IGC)
- Au **développement du logiciel ECNi**
- Aux **postes du « back-office »** des ECNi (CNG, Jury, Conseil Scientifique)
- Aux **centres d'épreuves** (locaux, réseaux, personnels et tablettes)

1. Quels enjeux de sécurité pour les ECNi ?
2. Résultats de l'analyse de risques
- ▶ **3. Mesures de sécurité identifiées**
4. Labélisation des centres d'épreuves

# Mesures de sécurité identifiées pour les ECNi



Au-delà des exigences de sécurité identifiées pour la labélisation des centres d'épreuves, l'analyse de risques à permis d'identifier un ensemble de mesures pour sécuriser l'application ECNi



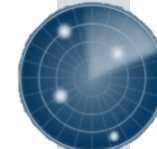
Sécuriser les accès à l'application



Assurer la confidentialité des données



Garantir l'intégrité des données



Contrôler et superviser le niveau de sécurité

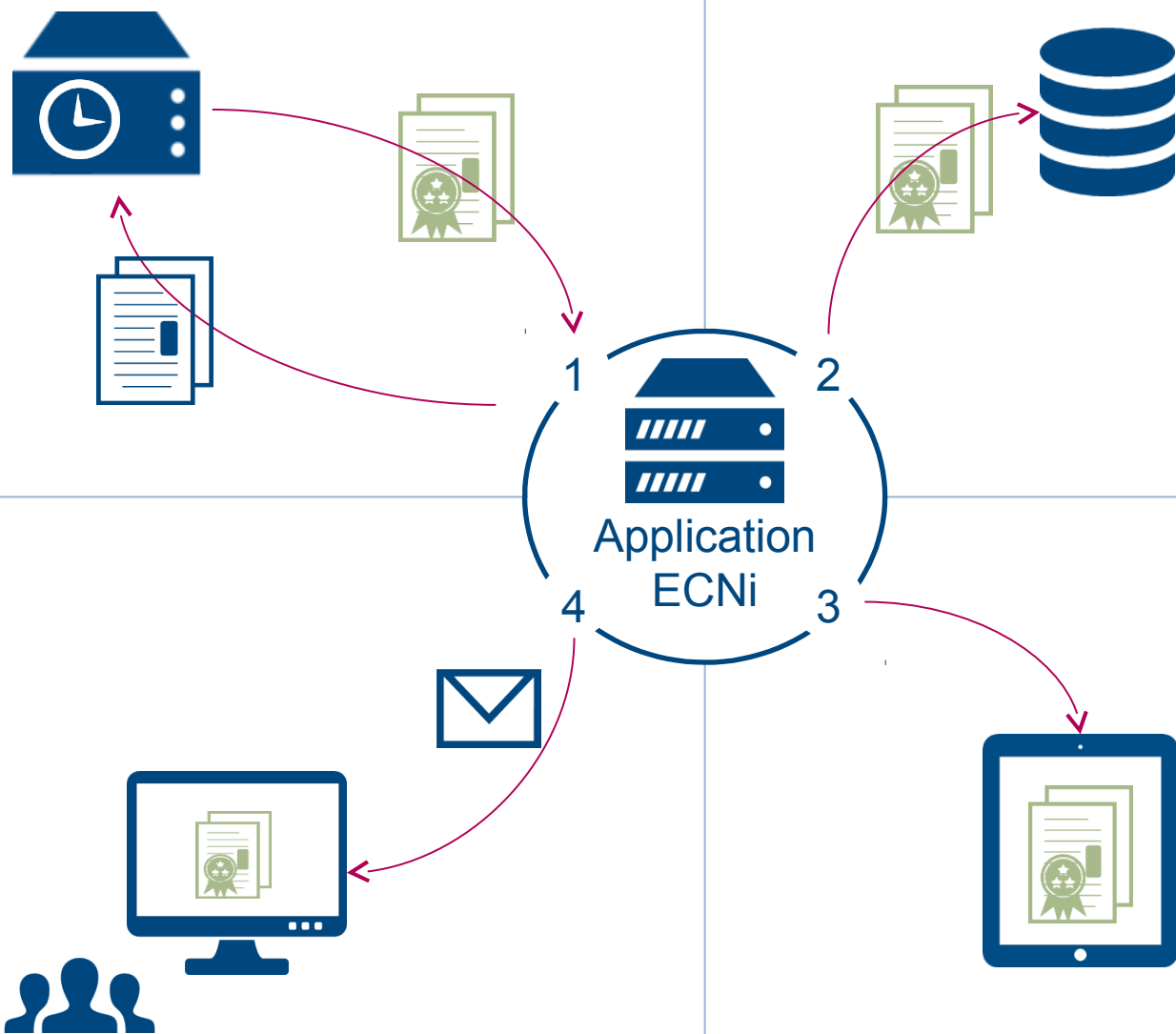


Garantir la disponibilité de fonctionnement





# Focus > Horodatage et signature électronique des copies



## Cinématique des échanges à la fin de chaque épreuve

1. Horodatage et signature électronique des réponses pour chaque candidat par un tiers de confiance
2. Enregistrement des données signées dans la base ECNi
3. Affichage aux candidats de l’empreinte numérique signée de leur copie
4. Envoi par mail aux candidats de leur empreinte numérique signée

1. Quels enjeux de sécurité pour les ECNi ?
2. Résultats de l'analyse de risques
3. Mesures de sécurité identifiées
- ▶ 4. **Labélisation des centres d'épreuves**

# Périmètre de labélisation des centres d'épreuves

Un périmètre réparti selon 4 thématiques

1

## Locaux

→ 7 exigences relatives aux salles d'épreuves

2

## Réseaux

→ 5 exigences relatives au Wi-Fi des salles

3

## Personnels

→ 6 exigences relatives aux réseaux d'interconnexion

→ 11 exigences relatives aux personnels fonctionnels et techniques mis à disposition par les centre d'épreuves

4

## Tablettes

→ 4 exigences relatives à la gestion des tablettes

→ Mise à disposition d'une liste de tablettes labélisées

## Périmètre de labélisation des centres d'épreuves

Comme mentionné dans la convention cadre MENESR-CNG, il appartient aux universités d'organiser localement les Epreuves Classantes Nationales (ECN), sous la responsabilité nationale du CNG.

En lien avec les conventions passées avec les universités pour l'organisation des ECN, le terme de centre d'épreuves utilisé dans le cahier des charges fait référence à l'UFR de médecine rattachée à l'université organisatrice ou au centre d'épreuves que l'université aura désigné.

L'ensemble des 4 thématiques (locaux, réseaux, personnels, tablettes) est demandé à l'UFR de médecine pour le bon déroulement des ECNi.

Comme mentionné dans la convention, le CNG rembourse les frais, sur justificatifs et accord préalable, liés à l'organisation des ECNi. En conséquence, si des évolutions sont nécessaires suite à l'audit de labélisation, le CNG pourra les prendre en charge (par ex. l'achat ou la location de tablettes complémentaires en cas de stock insuffisant).

# Liste des modèles de tablettes labélisées pour les ECNi

Un ensemble de critères retenus pour garantir une équité de traitement entre les candidats



Une liste des modèles de tablettes validés par le CNG

Performances matérielles et compatibilité avec l'application ECNi

Performances de la batterie

Caractéristiques de l'écran

Capacité de configuration en masse des tablettes

Apple iPad 2  
(2<sup>ème</sup> génération)

Apple Nouvel iPad  
(3<sup>ème</sup> génération)

Apple iPad Retina  
(4<sup>ème</sup> génération)

Apple Ipad Air  
(5<sup>ème</sup> génération)

Apple iPad Air 2  
(6<sup>ème</sup> génération)

Modèles labélisés au mois de mars 2015



Les critères et modèles de tablettes labélisées font l'objet d'un processus de revue annuel

# Un accompagnement tout au long du processus de labélisation

## Ensemble de documents transmis en amont aux centres d'épreuves

- ✓ Cahier des charges de labélisation des centres
- ✓ Liste des modèles de tablettes labélisées
- ✓ « Check-list » de conformité aux critères de labélisation à compléter par le centre d'épreuves
- ✓ Plan d'audit décrivant les vérifications qui seront réalisées lors de l'audit de conformité



## Organisation d'un audit de conformité aux critères de labélisation

- ✓ Prise de rendez-vous avec les acteurs locaux du centre d'épreuves (scolarité, informatique, sécurité)
- ✓ Réalisation d'un audit sur site (sur une journée) : entretiens, visite des locaux, et réalisation de tests techniques
- ✓ Remise d'un rapport d'audit spécifique à chaque centre d'épreuves



## Rapport d'audit et accompagnement des centres d'épreuves

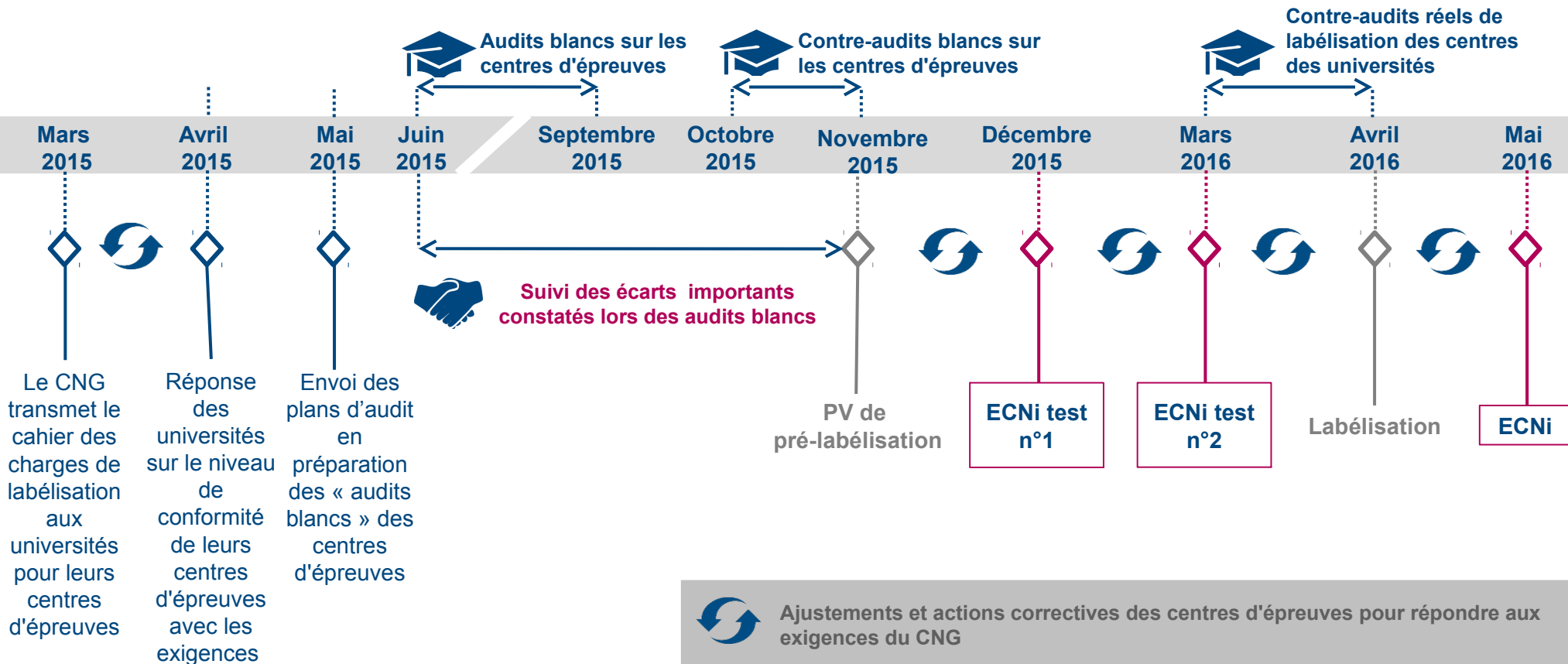
- ✓ Présentation d'un état des lieux sur le niveau de conformité du centre aux exigences de labélisation du CNG
- ✓ Le cas échéant, formulation de préconisations techniques et organisationnelles pour se mettre en conformité
- ✓ Appui au centre d'épreuves dans la mise en œuvre des préconisations



# Processus spécifique de labélisation la première année (2015/2016)

## Éléments clés

- Assurer la conformité des centres d'épreuves désignés par les universités aux exigences du CNG
  - Planning et processus de labélisation ajustés pour tenir compte de la tenue des **deux ECNi tests**
  - Présence de **phases d'ajustements pour accompagner les centres d'épreuves** dans leur mise en conformité
- Dresser un premier bilan via une **pré-labélisation des centres d'épreuves**



# Focus > Typologies du personnel au sein des centres d'épreuves

## Personnel fonctionnel

## Personnel technique

Mise à disposition  
par le CNG



Correspondant du Jury National



Correspondant technique ECNi du CNG

Mise à disposition par  
le centre d'épreuves



Responsable de centre

*Par salle d'épreuves*



**Responsable de salle**

Encadre les responsables de bloc



**Responsable de bloc**

1 responsable par bloc de 10 surveillants  
(en charge du pointage des candidats puis  
de la supervision des épreuves)



**Surveillant**

1 surveillant pour 20 candidats par salle



**Responsable technique du centre**

Connaissance des infrastructures informatiques du centre d'épreuves, de l'écosystème ECNi, des procédures ECNi, etc.



**Équipes techniques du centre d'épreuves**

- Avant la semaine des ECNi : préparation des réseaux et des tablettes
- Pendant les ECNi : en astreinte de 8h à 19h (besoin de réactivité très important)
- Après les ECNi : remise en état des tablettes



Équipé d'une tablette de supervision et d'un accès à l'application ECNi



# Synthèse du questionnaire d'état des lieux adressé aux facultés



Un questionnaire envoyé par le CNG à l'automne 2014 à l'ensemble des facultés de médecine permet d'avoir un premier état des lieux du niveau de conformité des facultés au cahier des charge de labélisation



A la date du 27 mars 2015, **34 facultés sur 35** ont rempli et renvoyé le questionnaire

- ▶ Seule la faculté de Marseille n'a pas encore répondu à ce jour

L'analyse des réponses à ce questionnaire permet de souligner les points suivants :



- Plus de **90% des facultés disposent d'au moins une salle déjà équipée pour les ECNi**
- **Plus des deux tiers des facultés** ont actuellement une **capacité « réelle d'accueil ECNi »** permettant d'accueillir le **nombre d'étudiants prévus pour passer les ECNi 2016**
  - ▶ Pour le tiers restant, certaines ont déjà prévu d'équiper d'autres salles
- La **majorité des facultés** utilisent des **bornes Wi-Fi de marque Cisco** (44%) ou **Aruba** (34%)
- La **quasi-totalité des facultés est équipée en tablettes, exclusivement Apple** (iPad)
  - ▶ Seule Paris 6 dispose d'une salle informatique équipée de postes de travail fixes
- Plus de **90% des facultés disposent de suffisamment de tablettes en vue des ECNi 2016**
  - ▶ Elles disposent d'un surplus minimum de 5 à 10% de tablettes de secours permettant de se prémunir contre les risques de panne d'équipement durant les épreuves

# Organisation des visites CNG dans les universités / facultés

- Le programme des rencontres prévues est le suivant :
  - Rencontre avec le président de l'université
  - Rencontre avec le doyen de l'UFR de médecine
  - Rencontre avec les équipes opérationnelles (scolarité, informatique)
  - Rencontre avec le RSSI de l'université
- Toutes ces rencontres peuvent se faire regroupées ou séparément en fonction des agendas des participants.
- Nous présenterons le projet ECNi et sa mise en œuvre, les aspects conventionnels, la démarche de labellisation et le cahier des charges associé.
- Ce programme peut bien sûr être aménagé pour répondre aux contraintes des différents participants, et complété en fonction également de leurs attentes.
- **Le CNG est à votre disposition pour échanger sur les ECNi.**

# Agenda des visites CNG dans les universités / facultés

14 dates confirmées	Université / Faculté
30 mars 2015	ANGERS
31 mars 2015	NANTES
1 <sup>er</sup> avril 2015	PARIS 12 – CRETEIL
9 avril 2015	LILLE 2
17 avril 2015	PARIS 5 – DESCARTES
20 avril 2015	LYON SUD
22 avril 2015	LYON EST
23 avril 2015	LILLE CATHO
5 mai 2015	GRENOBLE
6 mai 2015	TOURS
7 mai 2015	PARIS 13 – BOBIGNY
11 mai 2015	CLERMONT-FERRAND
12 mai 2015	SAINT-ETIENNE
15 juin 2015	REIMS

## ■ 7 dates à confirmer

- ▶ Amiens
- ▶ Brest
- ▶ Caen
- ▶ Dijon
- ▶ Nice
- ▶ Paris 6 – UPMC
- ▶ Rennes

## ■ Rencontre de la Conférence des Doyens le 7 avril

# Contacts CNG pour la labélisation ECNi



**Jean-Pierre GONDRAN**  
Chef du département  
des Affaires Générales

**Jean-Luc BERTHON**  
Responsable du  
Système d'Information

Tél : 01.77.35.61.50  
[ecni@sante.gouv.fr](mailto:ecni@sante.gouv.fr)