



## COMPTAGE IN-VIVO

# Apex-InVivo™

Logiciel de productivité pour le comptage corps entier et poumons

Un système avancé de comptage in vivo et un outil de gestion complet permettant de contrôler, d'entretenir vos compteurs et de suivre tous les résultats qu'ils génèrent.

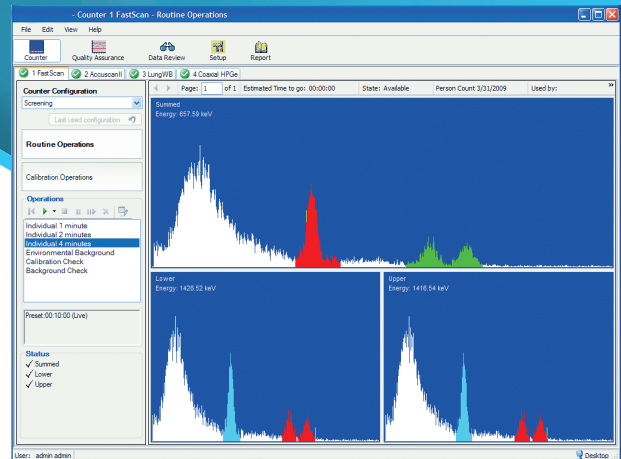


Figure 1 – Écran "Counter"

## CARACTÉRISTIQUES

- Fonctionnalités complètes d'exploitation et de gestion pour les systèmes de comptage in vivo
- Fonctionnalité multi-utilisateurs distribuée permettant d'accéder aux compteurs depuis n'importe quel poste de travail client.
- Calibrations flexibles avec partage automatique du rapport de vérification et des données entre différentes configurations.
- Fonctions d'assurance qualité avec des règles renforcées d'échelonnement et des choix de réponse à des défaillances.
- Fonctions d'examen et de réanalyse des données avec suivi des analyses, reporting avancé et évaluation de l'intégralité des résultats.
- Base de données avancée permettant de gérer toutes les données de comptage des personnes, des analyses multiples et des capacités de recherche avancées dans les activités principales.
- Journal complet d'enregistrement des événements permettant d'enregistrer les événements majeurs afin de garantir la traçabilité et la fiabilité requises.
- Système de sécurité complet contrôlant l'accès à toutes les fonctions du système et simplifiant l'interface utilisateur sur la base d'autorisations.
- Faisant appel au logiciel de spectroscopie Genie™ 2000 pour offrir des fonctions d'analyse de classe mondiale.
- Somme temps réel de groupes de détecteurs et groupe en mode MCS (Multi-Channel Scaling) avec des gammes d'énergie définies.

## DESCRIPTION

Apex-InVivo est le logiciel de comptage corps entier et organes critiques le plus avancé sur le marché actuel. Il présente des caractéristiques des produits logiciels Abacos réputés de Mirion, ainsi que des fonctionnalités conformes à la philosophie et à l'architecture de la gamme de produits logiciels Apex® de Mirion. Cette combinaison donne lieu à un système de comptage in vivo avancé et à un outil de gestion complet permettant de surveiller et d'entretenir vos compteurs et de suivre tous les résultats qu'ils génèrent.

L'écran principal de comptage illustré sur la Figure 1 a été conçu pour permettre à l'utilisateur d'accéder facilement aux informations nécessaires au fonctionnement du compteur. Le statut du compteur et de chaque détecteur est facilement identifiable d'un simple coup d'œil sur l'écran. Les couleurs et les repères visuels indiquent si le compteur est en cours d'utilisation ou inactif. L'utilisateur peut également voir si une calibration est en cours ou en retard, ou si un paramètre AQ est hors tolérance. Lorsqu'un comptage est en cours, ce même écran fournit à l'utilisateur une estimation du temps de réalisation et lui permet d'avoir accès à divers outils pour examiner les spectres collectés.



Tous les détecteurs et groupes de détecteurs sont accessibles et visibles durant le comptage. La somme des spectres est calculée et affichée pendant le comptage de sorte que l'utilisateur puisse voir et analyser le spectre au fur et à mesure du comptage. L'utilisateur a également accès au spectre de chaque détecteur individuel et de tout groupe MCS défini comme faisant partie de la configuration actuelle du compteur.

Il comprend des fonctionnalités complètes pour l'AQ, la sécurité utilisateur, les calibrations, les étalonnages d'efficacité multi-courbes, les équations biométriques personnalisables, l'examen des données, la réanalyse par lots, la graduation multi-canaux, les données démographiques et même un moteur de reporting amélioré avec un éditeur de rapports intégré. Le logiciel Apex-InVivo est doté de nombreuses fonctionnalités permettant de répondre aux besoins en comptage spéciaux de tout système de comptage corps entier, organes critiques et poumons.

## COMPTAGE DE ROUTINE

Toutes les opérations de comptage de routine sont facilement accessibles à partir de l'écran principal du compteur. Ces opérations prédéfinies permettent à l'utilisateur de démarrer rapidement n'importe quelle tâche par un simple clic de souris. Les opérations de routine peuvent inclure des mesures de comptage de personnel, des mesures de comptage AQ et de bruit de fond, ainsi que des mesures de comptage de calibration.

L'utilisateur doit juste indiquer au système l'opération à exécuter et le système lui demandera toute information complémentaire nécessaire pour démarrer le comptage. Les écrans de recherche de personnel et de saisie des données démographiques sont illustrés sur la Figure 2.

Le comptage peut démarrer immédiatement pendant l'examen des données démographiques du sujet. Lorsque le comptage est terminé et que les résultats sont analysés, les rapports sont générés, imprimés et stockés comme spécifié dans l'opération de comptage. Les mesures de comptage peuvent être mises en pause, redémarrées, interrompues, et le temps de comptage peut même être modifiée si nécessaire.

Une fois toute l'opération de comptage terminée, le compteur devient disponible et le comptage suivant peut démarrer. Ce cycle de comptage complet est simplifié afin d'optimiser l'utilisation des compteurs pendant les périodes de grande affluence.

## EXAMEN DES DONNÉES

La plate-forme Apex-InVivo fournit un outil puissant qui permet à l'utilisateur de récupérer et d'examiner les mesures de comptage générées par n'importe quel compteur. Comme pour nos autres produits Apex, l'examen des données présente deux caractéristiques principales, un puissant moteur de recherche et une zone de travail d'examen et d'analyse.

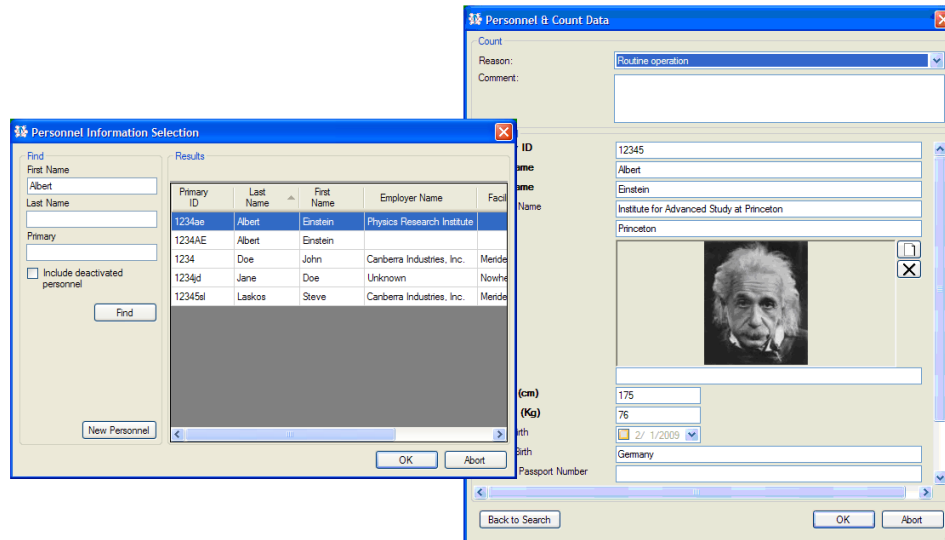


Figure 2 – Routine Counting - Recherche et modification de personnel

L'Écran de recherche représenté dans la Figure 3 présente de nombreux paramètres différents pour accélérer et faciliter la récupération des mesures de comptage. Les utilisateurs peuvent facilement trouver les mesures de comptage qu'ils recherchent grâce à l'utilisation de filtres de date et d'heure, en lien avec les données personnelles, les données du compteur, ainsi que les données sur la calibration ou les nucléides.

Après identification des mesures de comptage nécessitant un examen, l'utilisateur peut alors passer à l'écran Review (Examen). L'écran Review (Figure 4) permet à l'utilisateur d'accéder à toutes les données relatives au comptage, telles que les détails sur la personne soumise au comptage, les paramètres d'analyse utilisés, le spectre et le rapport. Les outils nécessaires à l'examen des données sont à la portée de l'utilisateur. Si quelque chose semble incorrect, l'utilisateur a accès au puissant moteur de réanalyse. Pour réanalyser un comptage, l'utilisateur est invité à ouvrir une boîte de dialogue qui lui permet de modifier de nombreux paramètres d'analyse. Cela inclut les bibliothèques utilisées, les moteurs d'analyse employés, tous les paramètres d'entrée des moteurs d'analyse, les bibliothèques de nucléides, la répartition des sources et même les calibrations énergétiques et les calibrations d'efficacité.

Le logiciel Apex-InVivo permet également de suivre chaque réanalyse effectuée. Les multiples analyses s'affichent comme partie intégrante du registre de comptage et l'accès à toutes est rapide et facile. L'utilisateur peut joindre des commentaires à chaque analyse pour enregistrer ce qui a été modifié et décrire le motif de la réanalyse.

### MOTEUR DE REPORTING AVANCÉ

Pour compléter ce nouvel logiciel, un moteur de reporting robuste a été prévu pour répondre à l'ensemble des besoins spécifiques en matière de reporting. Ce nouveau moteur de reporting permet d'obtenir des rapports de qualité professionnelle et dispose d'une gamme de fonctionnalités performantes. Chaque logiciel Apex-InVivo est livré avec un éditeur de reporting graphique intégré à l'application. Les modèles de rapports peuvent être copiés, personnalisés puis utilisés par de nombreuses configurations de compteurs.

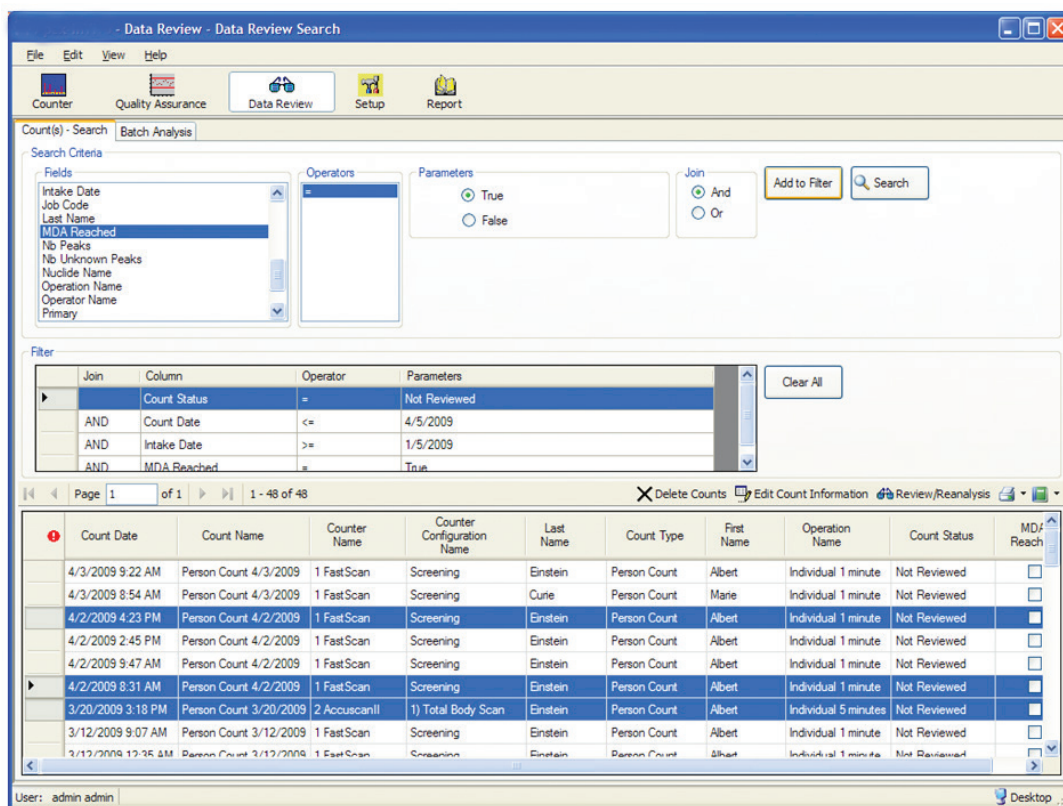


Figure 3 – Data Review - Écran de recherche

Les fonctionnalités avancées comprennent un graphique spectral optionnel intégré au rapport, une large variété de capacités d'exportation, notamment PDF, Excel, Word, XML, HTML, CSV, et bien d'autres. Si l'utilisateur doit effectuer des calculs sur les résultats portant sur les pics ou les nucléides, la fonction d'exportation vers Excel est très utile. La visionneuse de rapports (Report Viewer) permet même d'exporter un rapport dans l'un des formats pris en charge et de l'envoyer en pièce jointe d'un e-mail pour faciliter la transmission des données pour analyse à d'autres experts.

L'écran Reporting présenté dans la Figure 5 offre des capacités d'affichage exceptionnelles et permet même de combiner plusieurs analyses dans un seul rapport. Par exemple, un rapport unique peut être créé pour intégrer à la fois les résultats de l'analyse du corps entier et poumons pour un comptage.

## CENTRALISATION DES DONNÉES ET ADMINISTRATION

Pour les organisations multisites qui souhaitent tracer les mesures de comptage de personnel sur l'ensemble des sites, le logiciel Apex-InVivo a la capacité de regrouper toutes les données dans une base de données centralisée. Il est ainsi possible de retrouver rapidement et facilement toutes les mesures de comptage d'un opérateur sur l'ensemble des compteurs et des sites de travail.

Bien que le stockage des données soit centralisé, les postes de comptage conservent toujours les données et les fichiers requis pour la poursuite des mesures de comptage, même si le réseau est en panne.

L'utilisation d'une base de données centralisée et les fonctionnalités de synchronisation du logiciel Apex-InVivo simplifient l'administration et la normalisation des règles de comptage. Grâce à la gestion normalisée des compteurs dans l'ensemble des sites, les techniciens peuvent facilement se déplacer d'un site à l'autre et bénéficier de règles et de procédures cohérentes sur chaque site.

Le logiciel Apex-InVivo est une solution qui peut évoluer en fonction des besoins de l'organisation. Les systèmes peuvent être mis en œuvre sur un site à la fois, et même le serveur central peut être ajouté ultérieurement. L'architecture est solide, flexible et ouvre une nouvelle perspective d'organisation des données in vivo entre les sites.

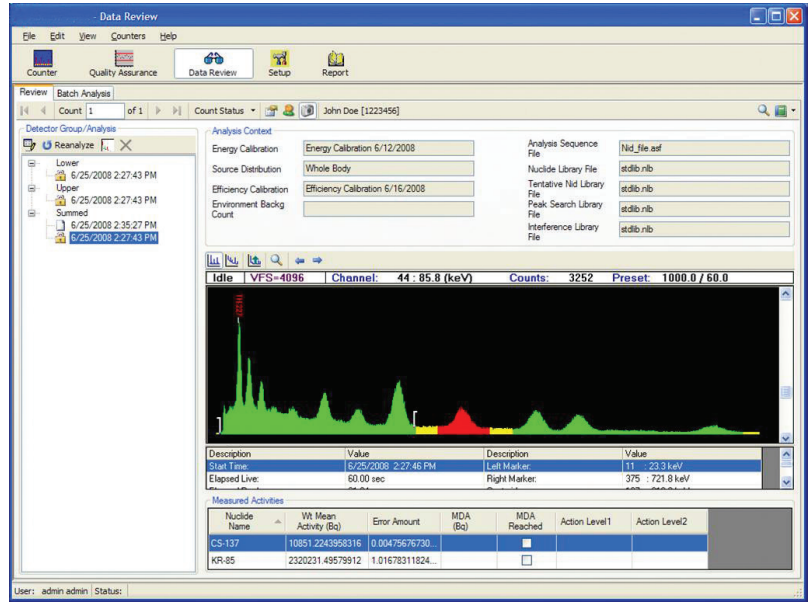


Figure 4 – Écran Review et Reanalysis

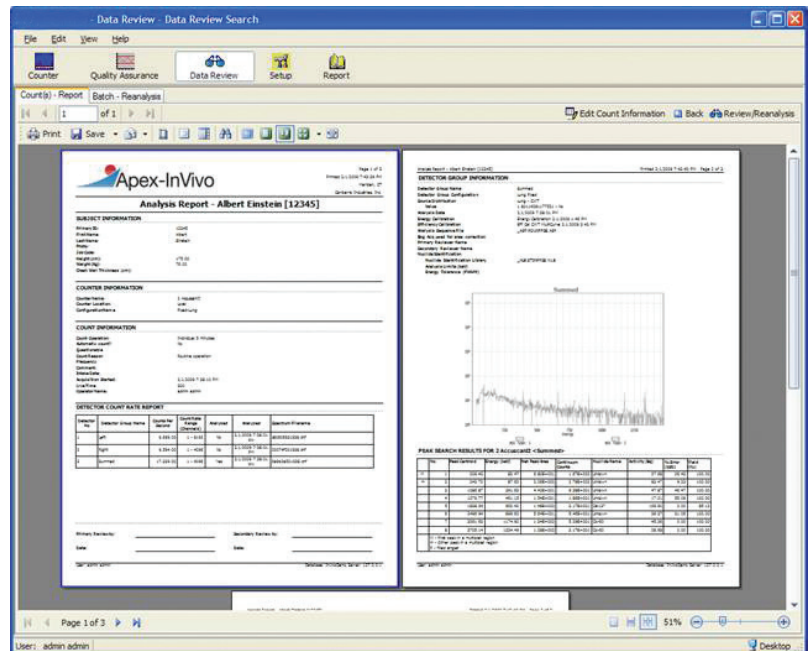


Figure 5 – Visionneuse de rapport d'examen de données

## ARCHITECTURE DU SYSTEME

Le logiciel Apex-InVivo est conçu comme une application de réseau réparti entre plusieurs utilisateurs. Il offre un parfait accès à tous les compteurs ainsi qu'aux données générées par ceux-ci. Les solides capacités de mise en réseau du logiciel Apex-InVivo permettent d'accéder à ses fonctionnalités depuis n'importe quel PC client sur le réseau. Les opérations de comptage, l'administration, les calibrations, le reporting, l'IAQ et même les réglages de matériel peuvent être effectués sur le réseau. Les utilisateurs ont accès aux fonctionnalités et aux données dont ils ont besoin, quel que soit le lieu où ils se trouvent.

La flexibilité du système ne porte pas préjudice à la stabilité. Étant donné qu'un serveur central peut être situé sur un grand réseau local (LAN) ou même sur un réseau étendu (WAN), le logiciel Apex-InVivo a été conçu pour que tous les postes de comptage soient autonomes. Ils disposent d'une base de données locale et d'un référentiel de fichiers pour stocker toutes les données nécessaires au comptage. Même si l'accès réseau à un serveur centralisé n'est pas disponible, chaque poste de comptage aura la capacité d'enregistrer de nouvelles mesures de comptage de personnel et de contrôler et d'entretenir entièrement les compteurs auxquels il est connecté.

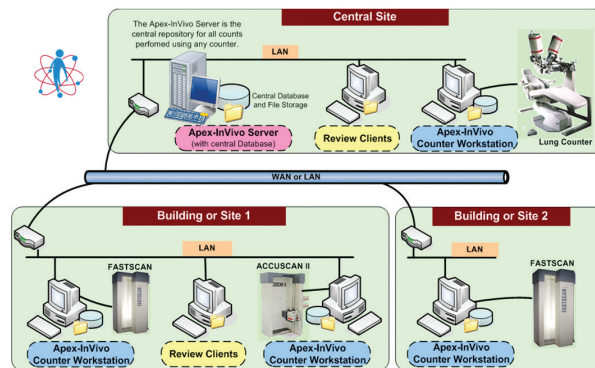


Figure 6 – Architecture de réseau Apex-InVivo

Le produit Apex-InVivo comprend les trois composants principaux suivants :

### 1. S734 Apex-InVivo Counter Workstation

Il s'agit d'un composant essentiel du système Apex-InVivo. Sa principale capacité consiste à contrôler un ou plusieurs compteurs et à les mettre à la disposition des autres clients Apex-InVivo sur le réseau. Il est généralement situé à proximité des compteurs qu'il gère afin de permettre aux techniciens de positionner les personnes ou les sources de calibration à compter, puis de lancer les mesures de comptage.

Ce poste de travail peut être utilisé comme un système de bureau (Desktop) en mesure de gérer entièrement les compteurs et les données de comptage. Dans cette configuration, toutes les opérations doivent être réalisées sur ce poste de travail et toutes les données sont stockées sur cet ordinateur. Il dispose d'une base de données locale utilisée pour gérer toutes ses données de comptage. Il contient également un référentiel de fichiers pour stocker tous les fichiers nécessaires au fonctionnement des compteurs.

Un Counter Workstation peut également être utilisé en liaison avec un serveur Apex-InVivo. Le passage d'un mode de fonctionnement Desktop à un mode Client/Serveur s'effectue facilement, ce qui permet d'ajouter aisément un serveur ultérieurement. Lorsqu'un Counter Workstation est reconfiguré pour fonctionner en lien un serveur, toutes les données de comptage qu'il a recueillies sont transférées vers le serveur central. Cela contribuera à libérer l'espace disque requis sur cet ordinateur et permettra la lecture de ces données par d'autres clients.

### 2. S738 Apex-InVivo Server

Pour les installations qui ont plusieurs compteurs à gérer sur une zone distribuée, il est possible d'ajouter un Serveur Apex-InVivo pour centraliser toutes les tâches administratives ainsi que toutes les données de comptage. Après l'ajout d'un serveur, les postes de comptage peuvent être reconfigurés pour commencer à synchroniser leurs données avec ce serveur. Cela présente un atout majeur pour les organisations gérant plusieurs compteurs sur un grand site ou même sur plusieurs sites. Lorsque les données sont centralisées, les principales ressources administratives et de radioprotection ont facilement accès à ces données et aux opérations requises. Cela réduit la nécessité d'une double expertise à chaque emplacement de compteur et facilite la collaboration pour permettre une analyse approfondie ainsi que pour les fonctions administratives telles que les calibrations.

### 3. S735 Apex-InVivo Review Client

Le logiciel Review Client est une version allégée d'un Counter Workstation. Il possède toutes les fonctionnalités d'un Counter Workstation pour ce qui est de l'exécution des tâches. Un Review Client peut visualiser tous les compteurs qui sont servis par les Counter Workstations sur le réseau. Il peut également visualiser et manipuler toutes les données de comptage générées à partir de n'importe quel compteur. Toutes les fonctionnalités clés telles que l'administration du site, l'IAQ, l'examen des données, les calibrations, le reporting et bien plus encore peuvent être exécutées à partir de ce client.

Comme un Review Client accède à toutes ses données à partir du serveur, il ne dispose pas d'une base de données locale ou d'un référentiel de fichiers. Un Review Client doit être utilisé en conjonction avec un Serveur Apex-InVivo et il ne peut pas servir de compteur. Il est principalement utilisé comme poste de travail de remplacement dans lequel tout type d'utilisateur peut effectuer des tâches.

## DES COMPTEURS COMPLEXES SIMPLIFIÉS

Les compteurs in vivo existent dans une grande variété de configurations. Ils comprennent des systèmes multi-détecteurs, ceux qui ont plusieurs modes de balayage, ils peuvent comporter des détecteurs NaI et Ge, et certains disposent d'une combinaison des deux. L'utilisation de ces compteurs exige souvent de pouvoir définir des groupes de détecteurs qui additionneront les spectres de plusieurs détecteurs.

Pour commencer, le logiciel Apex-InVivo dispose d'un assistant de configuration permettant de définir facilement les systèmes de comptage les plus complexes. Lors de la définition d'un nouveau compteur, un assistant guide l'utilisateur à travers les définitions clés du compteur, puis crée des configurations types basées sur un ensemble de modèles. Les configurations ainsi générées comprennent les paramètres d'AQ, les paramètres de calibrations, les opérations de comptage, les groupes de détecteurs et même la configuration de la commande moteur pour les systèmes de balayage.

Les configurations peuvent ensuite être personnalisées davantage pour répondre à tout scénario de comptage spécifique. L'objectif de ce système est d'accélérer et de faciliter la configuration d'un nouveau compteur. Un compteur peut être opérationnel en quelques minutes.

Bien que la configuration du compteur soit facilitée, le logiciel Apex-InVivo contient également les fonctionnalités requises pour tirer pleinement parti de n'importe quel compteur. Le secret de cette flexibilité réside dans l'utilisation de configurations de compteurs définies par l'utilisateur. Ces configurations contiennent toute la logique d'acquisition et d'analyse nécessaire. Elles précisent comment les détecteurs sont regroupés et additionnés dans les groupes de détecteurs Composite et MCS. Elles permettent également de contrôler la disposition visuelle de ces détecteurs sur l'écran du compteur, quels groupes de détecteurs sont analysés, quels algorithmes il convient d'employer, quel modèle de rapport d'analyse utiliser et si les rapports sont automatiquement enregistrés et imprimés.

Toute configuration peut également être reproduite pour permettre aux organisations de disposer de configurations cohérentes pour un type de compteur particulier. Les configurations de compteurs permettent également de limiter la complexité pour l'utilisateur final chargé de réaliser les mesures de comptage, les besoins de formation s'en trouvent amoindris et les erreurs sont ainsi évitées.

## SÉCURITÉ BASÉE SUR LES RÔLES ET INTERFACE UTILISATEUR SIMPLIFIÉE

Les exigences de sécurité sont essentielles pour les systèmes logiciels in vivo. Pour que votre système demeure opérationnel et en parfait état de fonctionnement, le personnel ne doit effectuer que les opérations pour lesquelles il dispose de compétences. En l'absence d'une telle sécurité, l'intégrité de vos systèmes sera menacée.

Les fonctionnalités de sécurité du logiciel Apex-InVivo sont étendues, mais elles sont conçues de manière à être faciles à gérer. Ces avantages sont attribués aux tâches et ces tâches sont ensuite attribués à votre personnel. En définissant les différents tâches pouvant être affectées aux opérateurs, il est facile d'intégrer de nouveaux utilisateurs dans le système. Un expert en calibration qualifié peut avoir accès à cette fonctionnalité requise par sa tâche par une simple attribution de la tâche de calibration assignée.

Lorsqu'un utilisateur se connecte au système Apex-InVivo, l'application ne lui autorise l'accès qu'aux parties de l'application qu'il a le droit d'utiliser. L'utilisation de cette application demeure ainsi très facile pour les personnes ayant des tâches bien limitées. Par exemple, un technicien de comptage peut n'avoir besoin que d'un accès à l'écran principal pour lancer les mesures de comptage de personnel ainsi qu'un contrôle de calibration quotidien et des mesures de comptage de bruit de fond. Lorsqu'il se connecte au système, il ne peut pas avoir accès aux options ou écrans qui ne le concernent pas, comme les calibrations, l'examen des données, les tableaux et les rapports d'AQ.

Le maintien de la simplicité de l'interface utilisateur réduit les besoins en formation des différents utilisateurs et évite tout risque de confusion et d'erreur.

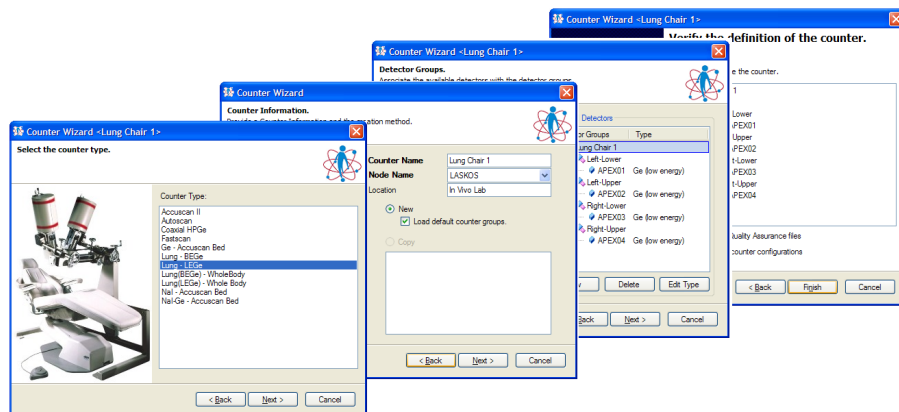


Figure 7 – Assistant de Configuration du Compteur

## PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITÉ

S'assurer que les compteurs sont en bon état et correctement configurés est un aspect important des exigences de radioprotection. Le logiciel Apex-InVivo permet de contrôler l'état et la précision des compteurs et d'éviter ainsi toute non-validité des mesures de comptage ou tout renouvellement des opérations de comptage.

Le système AQ du logiciel Apex-InVivo est conçu pour réaliser des contrôles AQ de routine, s'assurer qu'ils sont effectués aux intervalles programmés et veiller à ce que des mesures correctives soient prises si le système est hors tolérance. Chaque type de comptage AQ (contrôle de calibration, contrôle du bruit de fond et bruit de fond environnemental) dispose d'une fréquence qui lui est associée et ainsi que d'une réponse en cas de dépassement de durée. Si un compteur donne des données hors tolérance pour l'un des paramètres AQ contrôlés, le logiciel Apex-InVivo peut être configuré de manière à enregistrer l'erreur, afficher une alerte ou même verrouiller le compteur jusqu'à la résolution du problème.

L'utilisation des fonctions d'AQ au sein du système Apex-InVivo garantit la qualité de l'intégralité des mesures, réduit la charge administrative et permet de démontrer facilement la conformité du programme d'AQ à un auditeur externe.

## GESTION DE LA CALIBRATION

Le logiciel Apex-InVivo comprend un certain nombre de fonctions garantissant la réalisation des mesures de comptage de personnel sur un système bien calibré.

L'état du compteur est validé au début de chaque opération de comptage. Dans le cadre de cette validation, les calibrations en cours sont soumises à un contrôle permettant de vérifier qu'elles respectent le calendrier défini par l'administrateur. En l'absence ou en cas de retard de calibration d'un détecteur sur le point d'être utilisé, le système réagira comme indiqué dans les paramètres du site. L'événement figure dans le journal des événements, une alerte peut s'afficher, et le comptage peut même être empêché.

Si des calibrations doivent être réalisées, le système Apex-InVivo fournit un ensemble complet d'outils et de fonctionnalités pour faciliter la tâche. Le logiciel Apex-InVivo permet de réaliser les mesures de comptage de calibration requises et de les utiliser facilement pendant le processus de calibration. Les calibrations peuvent être réalisées à partir d'une seule acquisition de source mixte ou de plusieurs acquisitions différentes, combinées pour donner une courbe optimisée unique.

Pour réduire les tâches de calibration, des calibrations énergétiques et des calibrations d'efficacité sont réutilisées par le système dans la mesure du possible dans toutes les configurations d'un compteur. Par exemple, les calibrations énergétiques peuvent être utilisées dans toutes les configurations de compteurs qui ont la même gamme d'énergie d'intérêt. Les calibrations d'efficacité sont partagées entre toutes les configurations qui partagent également les mêmes géométries de détecteur et de source.

Le rapport de synthèse du compteur permet à l'utilisateur d'examiner toutes les configurations et indique également celles pour lesquelles des calibrations valides sont en vigueur.

## CALIBRATIONS D'EFFICACITÉ À COURBES MULTIPLES

Pour les géométries de comptage telles que le comptage pulmonaire, le logiciel Apex-InVivo offre une fonctionnalité de correction d'atténuation multi-courbes. L'efficacité peut varier en fonction de l'épaisseur des tissus atténuants entre le détecteur et la source de l'activité. Pour obtenir les résultats d'activité les plus précis, on utilise un moteur d'efficacité multi-courbes qui interpolera une courbe d'efficacité en fonction de l'épaisseur de la paroi de la cage thoracique du sujet.

Si une épaisseur précise de la paroi de la cage thoracique du sujet n'est pas disponible, il est possible de définir une équation biométrique personnalisée qui estimera l'épaisseur de la paroi de la cage thoracique à partir de données beaucoup plus faciles à collecter, telles que la taille, le poids et le genre. L'équation biométrique peut utiliser n'importe quel champ des données démographiques du personnel.

Des fonctionnalités multi-courbes sont incluses dans le système et peuvent être utilisées pour le comptage pulmonaire, ainsi que pour le comptage corps entier si nécessaire.

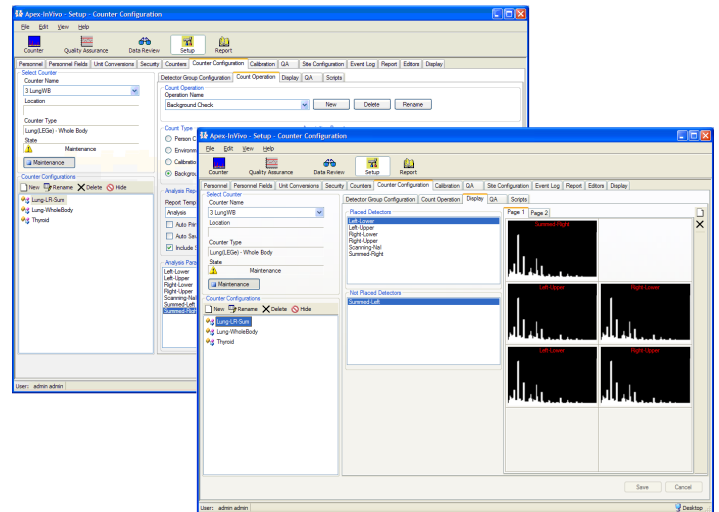


Figure 8 – Écrans de configuration du Compteur

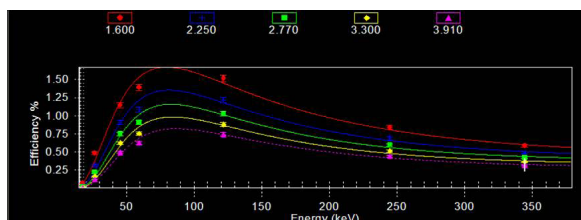


Figure 9 – Calibration d'Efficiency Multi-Courbes

## ENREGISTREMENT D'ÉVÉNEMENTS

Il est très important de pouvoir à tout moment récupérer des informations, retracer le parcours, passer en revue l'historique. Que ce soit pour évaluer les performances du système, ou peut-être pour faire face à un défi juridique concernant vos opérations de comptage, la récupération rapide et complète des données peut permettre un gain de temps et d'argent.

Sur la plateforme Apex-InVivo, chaque événement est enregistré par le système. Chaque connexion/déconnexion, comptage de personnel, calibration, vérification de l'AQ, examen des données, etc. est enregistré et peut être rappelé si nécessaire. L'utilisation de la base de données permet de rappeler directement les données d'événements en fonction des filtres que vous définissez.

## INTERFACE AVEC IMBA

IMBA (Integrated Modules for Bioassay Analysis) est une suite de modules logiciels pour la dosimétrie interne. Cette suite a été développée par la Division de la protection contre les rayonnements (Radiation Protection Division) de l'Agence britannique de radioprotection (UK Health Protection Agency). IMBA met en œuvre tous les modèles biocinétiques et dosimétriques actuellement recommandés par l'International Commission on Radiological Protection (ICRP). Elle permet également aux utilisateurs de définir leurs propres valeurs de paramètres et d'appliquer des techniques perfectionnées de traitement des données à leurs calculs de dose interne personnalisés.

Un module complémentaire a été développé pour IMBA qui permet à un utilisateur d'importer des résultats d'analyse de n'importe quel comptage effectué sur le système Apex-InVivo. Le module d'importation se connecte à la base de données Apex-InVivo et fournit un outil de recherche qui permet de trouver facilement les comptages et les résultats d'analyse nécessaires à l'évaluation des doses.

## EXIGENCES DE LA PLATEFORME

### S734 Apex-InVivo Counter Workstation

- Un PC compatible avec le réseau et équipé d'un processeur Pentium de 1 GHz ou plus, avec un processeur multi-core recommandé.
- Mémoire vive de 1 Go ou plus, Mémoire vive de 2 Go ou plus recommandée
- Disque dur de 200 Go ou plus
- Lecteur CD-ROM (ou compatible pour d'autres types de CD)
- Résolution vidéo de 1024 x 768 ou supérieure
- Versions 32 bits de Windows 7, Windows Vista, Windows XP SP2 ou supérieure, Windows 2003 ou 2008 Server
- SQL Server 2005 Express est automatiquement installé s'il n'est pas déjà présent.

### S738 Apex-InVivo Server

- Un PC compatible avec le réseau et équipé d'un processeur Pentium de 2 GHz ou plus, avec un processeur multi-core recommandé.
- Mémoire vive de 2 Go ou plus, Mémoire vive de 3 Go ou plus recommandée
- Disque dur de 300 Go ou plus. Les besoins en espace disque devraient augmenter au fur et à mesure de l'augmentation des éléments suivants : le nombre de compteurs gérés, le nombre de mesures de comptage par an et le nombre d'années pendant lesquelles les données de comptage sont conservées avant d'être archivées.
- Lecteur CD-ROM (ou compatible pour d'autres types de CD)
- Résolution vidéo de 1024 x 768 ou supérieure
- Versions 32 bits de Windows 2003 ou 2008 Server
- Base de données relationnelle : SQL Server 2005 ou 2008, Oracle 9i, 10g, ou 11g

### S735 Apex-InVivo Review Client

- Un PC compatible avec le réseau et équipé d'un processeur Pentium de 1 GHz ou plus
- Mémoire vive de 1 Go ou plus
- Disque dur de 80 Go ou plus
- Lecteur CD-ROM (ou compatible pour d'autres types de CD)
- Carte graphique SVGA ou supérieure capable d'une résolution d'écran de 1024 x 768
- Versions 32 bits de Windows 7, Windows Vista, Windows XP SP2 ou supérieure

### Prérequis Genie 2000 pour tous les logiciels ci-dessus

- S500 : Logiciel multi-entrées pour la spectroscopie de base - Version minimale 3.2
- S501 : Logiciel d'analyse gamma - Version minimale 3.2
- S505 : Logiciel d'Assurance Qualité - Version minimale 1.3
- S506 : Logiciel interactif Peak Fit - Version minimale 1.3 et/ou
- S520 : Genie 2000 Multi-Input, Droit de copie (Pour copier le logiciel ci-dessus sur un ordinateur supplémentaire)

