



# Le Sphinx

## Lecture par scanner

Le Sphinx Développement  
Parc Altaïs  
74650 Chavanod

Tel. : 04 50 69 82 98  
contact@lesphinx.eu

Service d'Accueil des Urgences

Le Sphinx Développement

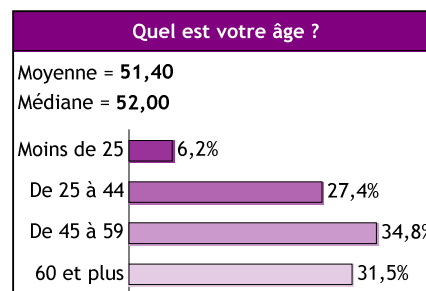
QUESTIONNAIRE

IDENTIFICATION

MEDICALISATION

URGENCE

URGENCE



Le module de lecture automatique des questionnaires par un scanner décrit dans ce document est une option du logiciel de conception d'enquêtes. Diminuer le temps nécessaire à la saisie et surtout limiter les ressources humaines à mobiliser sont les deux gains à attendre de cette technologie.

Après l'installation du logiciel et d'un scanner de production adapté, vous aurez un environnement :

- **Simple** : Un panneau de commandes permet à l'opérateur de lancer d'un seul clic la lecture ou la consultation des questionnaires déjà lus.
- **Rapide** : La vitesse de lecture des questionnaires dépend de la rapidité du scanner et de la capacité du chargeur : elle varie de 100 à 500 questionnaires à l'heure pour les scanners recommandés.
- **Efficace** : Le taux de reconnaissance automatique est supérieur à 99%. Un environnement convivial permettra le contrôle des résultats et la saisie des réponses aux questions ouvertes.
- **Puissant** : Reconnaissance des échelles, identification de questionnaires nominatifs, questionnaires recto-verso et multipages.
- **Intégré** : toutes les tâches (élaboration du questionnaire, préparation du formulaire, impression, lecture, corrections, dépouillement des résultats) se font dans le même logiciel.

## 1. Quelques exemples

Le service des urgences d'un centre hospitalier, à fin d'accréditation, remplit pour chaque patient quelques éléments d'information sur le patient, sur les conditions de son arrivée, sur son orientation à la sortie et sur les heures d'entrée et de sortie. Le questionnaire est entièrement composé de questions fermées. 35000 questionnaires sont ainsi lus automatiquement par an.

Dans une université, la démarche d'évaluation des enseignements comporte un questionnaire rempli par chaque étudiant qui indique sa filière en clair et son opinion dans des questions fermées. Ces questionnaires sont lus automatiquement en les groupant par filière. Les cases cochées sont reconnues automatiquement et l'opérateur du scanner indique, une seule fois pour l'ensemble du paquet, la filière concernée.

Une société d'autoroutes fait remplir un coupon aux usagers ayant eu recours à un dépannage. Les questions portent sur les circonstances de l'incident et sur la qualité du service obtenu. Ces coupons ont été numérotés lors de l'impression avec un code qui permet d'identifier le district de l'incident et le code du garagiste qui a effectué le dépannage. La lecture automatique de ce code permettra de comparer les résultats pour les différents districts et pour les différents intervenants.

Lors d'un séminaire, les participants sont invités à répondre dès leur arrivée à un questionnaire détaillé sur leurs attentes qui permettra d'orienter le programme de la réunion. Pendant la session d'ouverture, les questionnaires sont lus automatiquement et une heure plus tard les 300 questionnaires ont été dépouillés et les tableaux de résultats sont projetés.

## 2. Dérouler le processus sans scanner

Une enquête de démonstration permet de dérouler le scénario sans scanner. Des images pré-numérisées ont été installées sur le disque dur lors de l'installation de la version d'évaluation de Sphinx.

### 2.1. Lancer la lecture

Lancer le Sphinx, puis ouvrez l'enquête "Urgences" que l'on trouve dans le répertoire **Enquêtes\Exemples\Lecture par scanner**.

Activez l'article **Lecture par scanner** du menu **Saisir**. Vous êtes maintenant dans l'environnement de **Eurêka**. Si le bouton **Scanner** est inactif, votre licence ne permet pas la lecture par scanner. Contactez le service commercial.

Cliquez ensuite sur le bouton **Scanner** du panneau de commandes de **Eurêka** pour arriver dans l'environnement de lecture.

La liste des pages lues en haut à gauche de la fenêtre est pour l'instant vide. Cliquez sur le bouton **Scanner** dans la barre de commandes en haut de l'écran.

Le logiciel propose de choisir une des images pré-numérisées qui a été installée avec le logiciel sur votre disque dur.

Choisir la première de ces images. Comme les images portent des noms consécutifs, elles vont toutes être analysées successivement.

La liste des observations en haut à gauche de l'écran se remplit de 4 lignes (pour 4 pages lues) et le résultat pour la dernière page est affiché.

### 2.2. Comprendre les mécanismes

Les cases cochées ont été détectées automatiquement et les zones de texte (le nom de l'agent) sont présentées comme sur le formulaire rempli.

De nombreuses fonctionnalités vous permettent alors de voir l'image complète de la page pour lever une ambiguïté, pour compléter les réponses aux questions ouvertes, ...

Observez que la première et la quatrième observation de la liste sont en noir, ce qui signifie qu'aucune erreur n'a été détectée.

La deuxième et la troisième observation de la liste sont en rouge, ce qui signifie que des erreurs ont été détectées.

Sélectionner dans la liste la deuxième observation, puis choisir **diagnostics de lecture** (F8).

Une description détaillée des messages d'erreurs apparaît alors :

- Questions 5 et 6 (Sexe et Age) : 2 cases ont été cochées pour une question fermée unique.
- Question 7 (Patient ...) : 3 cases ont été cochées pour une question fermée multiple avec 2 réponses au maximum.

Choisir dans la liste déroulante de la barre de commandes la ligne **Image complète de la page** ou tapez F7. Tapez F5 pour revenir aux **Réponses reconnues ou saisies**. Faites éventuellement des modifications en cliquant alors sur la bonne case.

D'autres points sont à observer dans cette image :

- Question 1 (Nom) : la case 25 a été complètement raturée, elle n'est pas considérée comme cochée (il s'agit d'une option que vous pourrez désactiver).
- Question 8 (GEMSA) : la modalité **6** a été entourée au lieu d'être cochée. Elle n'est pas prise en compte.
- Question 9 (Transport) : la modalité **Pompiers C** a été cochée d'une manière très proche du bord de la case, mais elle est bien reconnue comme cochée.

Sélectionner dans la liste la troisième observation. Les questions 6, 7, et 10 sont en défaut, à cause d'un nombre de cases reconnues cochées trop important par rapport au nombre de modalités attendues.

La saisie de la question 1, une question ouverte contenant le nom de l'agent, peut être effectuée de deux façons :

- Cliquer sur la zone de saisie et taper le nom que vous avez lu au clavier. Cliquez sur une autre image de la liste pour saisir le second nom.
- Si toutes les réponses à cette question avaient été identiques, on pourrait affecter en une seule fois toutes les observations de la liste. Choisir **Modifier**, **Affecter**, sélectionner la question et donner sa valeur.

Cet exemple d'enquête illustre également la saisie d'une date à l'aide de cases à cocher. 3 questions fermées permettent de cocher le jour (V\_jour), le mois (V\_mois) et l'année (V\_année).

Une variable automatique (n'apparaissant pas sur le formulaire) calculera la date par la formule

**V\_date = V\_jour & "/" & V\_mois & "/" & V\_année**

Cliquez enfin sur **Enregistrer** pour valider définitivement ces quatre observations ou cliquer sur **Annuler** pour refuser cet enregistrement.

### 2.3. Avec un scanner bureautique

Vous pouvez aussi essayer avec votre scanner de bureau. Attention ces scanners ne seront pas utilisables pour la saisie réelle du fait de l'absence de chargeur et de la très faible vitesse de lecture. On ira en fait beaucoup plus vite à la main dans l'environnement de saisie rapide du Sphinx.

Les scanners de production indispensables pour une saisie efficace sont décrits ci-dessous.

Dans le panneau de commandes, cliquez sur **Définition des formulaires** puis imprimez le formulaire.

Remplissez le formulaire, placez-le sur la vitre et cliquez sur le bouton **Scanner**.

Si cela ne fonctionne pas, aller à la section [Réglages du scanner / Autres scanners](#).

## 3. Le scénario

<b>Création du questionnaire</b>	Le questionnaire est rédigé dans le Sphinx avec toutes les facilités du logiciel (bibliothèques, renvois, parties, groupes ...).
<b>Mise en page et Impression</b>	De très nombreuses options d'impression, intégrées au module (insertion de logo, disposition, polices, colonnes ...) permettent une mise en page soignée. Le questionnaire est ensuite imprimé et reprographié.
<b>Lecture des questionnaires</b>	Les questionnaires remplis sont placés dans le chargeur de documents du scanner et lus automatiquement. La lecture peut être contrôlée et complétée (zones manuscrites) avant validation du contenu du chargeur.
<b>Dépouillement</b>	Un simple clic donne immédiatement les résultats des tris à plat. Et toute la panoplie des outils de statistique, de gestion de données et de construction de tableaux de bord du Sphinx est disponible.

## 4. Description du matériel et logiciel nécessaires

Les éléments nécessaires pour la mise en œuvre de la lecture automatique de questionnaires avec un scanner sont les suivants :

- Les logiciels de conception
- Le module de lecture (option Scanner)
- Le scanner
- Une ou deux journée(s) de formation sur site
- Un abonnement annuel au service d'assistance et de maintenance téléphonique

### 4.1. Les logiciels de conception

Ces logiciels sont installés sur la machine du chargé d'études.

Le chargé d'études a besoin, pour élaborer le questionnaire, d'un logiciel de la gamme Sphinx : choisissez le Sphinx Plus<sup>2</sup> avec ou sans option Lexica.

L'option Scanner sur le logiciel Sphinx est indispensable pour la mise en page du formulaire adaptée à la lecture automatique.

### 4.2. Le logiciel de lecture

Le module de lecture automatique est installé sur la machine reliée au scanner. Ce logiciel est extrêmement simple à utiliser et ne requiert aucune formation.

### 4.3. Le scanner

Le scanner doit être un scanner de production, rapide (minimum 10 pages par minute), équipé d'un chargeur fixe de documents et compatible à 100% avec la norme Twain 32 bits. Attention ce n'est pas le cas des scanners "bureautiques".

Le modèle que nous recommandons est décrit dans le tableau ci-après.

<i>Modèle</i>	<i>Recto / verso</i>	<i>Vitre</i>	<i>Couleur</i>	<i>Vitesse nominale</i>	<i>Capacité effective</i>	<i>Qualité du chargeur</i>	<i>Garantie</i>
Fujitsu FI6130	X			30 ppm	2 000 ppj	★	1 an / 24 h

- Le scanner est livré avec un câble USB.
- ppm = pages par minutes. ppj = pages par jour.
- La présence d'une vitre signifie que l'on peut utiliser le scanner à d'autres fins (scan de pages de livres par exemple).
- La capacité effective est estimée en tenant compte de la capacité et de la fiabilité du chargeur ainsi que d'un contrôle visuel systématique. Des extensions de garantie sont possibles (diminution du délai d'intervention, augmentation de la période) - Nous consulter.

Vous pouvez acquérir ces matériels soit par notre intermédiaire soit par votre revendeur habituel.

Tous ces scanners sont garantis sur site et proposent des extensions de garantie (pour augmenter la durée ou pour réduire le temps d'intervention). Ces extensions ne peuvent s'acquérir qu'au moment de la commande.

Vous pouvez consulter sur Internet les documentations de ces matériels :

- Fujitsu FI6130 : [http://193.128.183.41/home/v3\\_product.asp?pid=569&inf=&wg=75](http://193.128.183.41/home/v3_product.asp?pid=569&inf=&wg=75)

#### **4.4. Installation – Formation – Assistance**

Le système fait communiquer plusieurs composants : un logiciel de conception, une imprimante, un scanner, un logiciel de lecture.

Pour garantir le fonctionnement sans faille de l'ensemble, nous vous recommandons de souscrire un contrat de maintenance et d'assistance téléphonique. Ainsi, notre technicien peut vous guider à distance dans l'installation des matériels et logiciels si nécessaire. Notre service d'assistance téléphonique sera ensuite à votre disposition pour répondre à vos questions d'utilisation ou de méthodologie d'enquêtes.

Vous pouvez également planifier une ou deux journée(s) de formation sur site pour une prise en main et une initiation à nos logiciels.

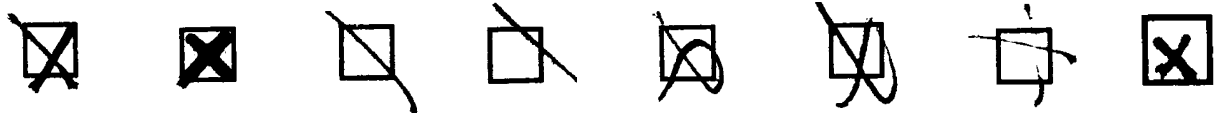
## 5. Quelques questions fréquentes

### Faut-il noircir complètement les cases ?

Non, il suffit de cocher la case. D'ailleurs les cases complètement noircies pourront être considérées comme des ratures.

### Comment coche-t-on une case ? Que se passe-t-il si le trait dépasse de la case ?

La coche n'a pas besoin d'être précise. Voici quelques exemples (agrandis) de coches reconnues :



... et quelques cases non reconnues.



*Par défaut, ceci sera considéré comme une tâche*

*Le trait est trop près de la limite de la case*

*Par défaut ceci sera considéré comme une rature*

*La machine n'est pas assez intelligente !*

Il est possible de régler le pourcentage de remplissage qui sera considéré comme une coche effective.

### Peut-on utiliser un crayon ?

Oui. Il suffit que le trait soit suffisamment épais pour être repérable par le scanner. Un trait de crayon à papier est reconnu sans difficulté. Il vaut mieux éviter les stylos à encre trop claire.

### Peut-on raturer ?

Oui. Si une case est cochée par erreur, il suffit de la noircir intégralement et elle ne sera pas considérée comme cochée (la sensibilité de cette détection de rature peut être réglée).

### Que se passe-t-il si deux cases sont cochées ?

Le module détecte si le nombre de cases cochées est incorrect compte tenu du type de la question. La page correspondante sera repérée en rouge dans la liste des pages lues. Le module prend en compte la coche la plus probable (la plus proche de la coche idéale). La vérification et la modification éventuelle pourront être effectuées manuellement par l'opérateur après la lecture d'un paquet.

### Quelle fiabilité peut-on espérer ?

100% ! Si les questionnaires sont remplis avec un minimum de soin, il n'y aura aucune erreur de reconnaissance.

### Quelle vitesse peut-on espérer ?

La vitesse dépend du scanner et de la puissance de l'ordinateur qui va analyser les images scannées. Par exemple avec un ordinateur de bureau standard (Pentium 166, 16 Mo de RAM) et un scanner Fujitsu FI6130, on aura une vitesse de 300 pages à l'heure (pour une vingtaine de questions sur la page).

### Comment traiter les questions ouvertes ?

Manuellement, après la lecture d'un paquet de feuilles, vous pourrez consulter les images des zones des questions ouvertes et, par simple clic, vous taperez le texte sans avoir besoin de revenir au questionnaire papier.

### Peut-on "coder" un paquet de feuilles ?

Souvent un lot de questionnaires a des caractéristiques communes (n° de service, date, code de formati on, ...). Cette caractéristique correspond à une question ouverte dans le questionnaire. Cette question ouverte ne sera pas interprétée automatiquement mais il est possible – en un seul clic - d'attribuer une même valeur à tous les questionnaires du paquet.

### **Le questionnaire peut-il être sur plusieurs pages ?**

Oui, sans aucun problème, le numéro de la page apparaîtra sous une forme codée dans le bas de la page. Les pages d'un même questionnaire devront être placées à la suite dans le chargeur. L'ordre des pages n'a pas d'importance. Les pages manquantes seront ignorées.

### **Peut-on modifier la mise en forme dans un logiciel de PAO ?**

Le module reconnaît automatiquement l'emplacement des cases parce qu'il a lui-même lancé l'impression. Si vous remaniez le document, la position de ces cases aura changée et le module ne pourra plus lire la page. Les nombreuses options de mise en page devraient toutefois suffire pour satisfaire les plus exigeants.

### **Peut-on préremplir les questionnaires (avec le nom par exemple) ?**

Oui. Les questionnaires peuvent être imprimés avec certains champs pré-remplis. Lors de la lecture, l'identification du questionnaire par un numéro de client par exemple sera automatique.

### **L'installation du scanner est-elle complexe ?**

Le scanner se branche à l'ordinateur sur une carte (dite carte SCSI) qui doit être installée à l'intérieur de l'ordinateur. Le scanner est ensuite "pilote" par un logiciel qui est fourni par le constructeur sous la forme d'une disquette et qui s'installe simplement. Le module configure automatiquement le scanner avec les bonnes options (taille de l'image à scanner, résolution optimale, ...) et aucune intervention n'est nécessaire à ce stade.

Cette installation peut toutefois paraître compliquée et nous proposons à cet effet une solution "clefs en main" comprenant le module de lecture, le scanner et une intervention sur site pour installer le matériel et vous guider dans la découverte du logiciel.

### **Quel scanner faut-il choisir ?**

Il faut un scanner muni d'un chargeur automatique de documents fonctionnant avec la norme Twain 32 bits. La plupart des grands constructeurs proposent des scanners de ce type adapté à la gestion électronique de documents (GEIDE). Nous avons sélectionné un scanner, Fujitsu FI6130, dont les caractéristiques (15 pages par minute, couleur, chargeur de 30 pages) nous paraissent adaptées au traitement des enquêtes Sphinx tout en permettant une utilisation classique pour le scan de documents.

### **J'ai un scanner, convient-il ?**

Attention ! La plupart des scanners dits "bureautique", que l'on trouve par exemple dans la grande distribution, ne conviennent pas. Si le scanner n'est pas muni d'un chargeur fixe de documents, le bénéfice de la lecture par scanner est complètement contrecarré par le temps nécessaire et la présence constante pour poser le questionnaire sur la vitre puis lancer le scan. Certains scanners permettent l'adjonction d'un chargeur optionnel. Dans de nombreux cas, ce chargeur n'est pas 100% compatible TWAIN et ne fonctionnent qu'avec les applications OCR fournies avec le scanner. Enfin, si ces scanners sont parfaits pour effectuer des images en couleurs avec une excellente résolution, leur vitesse opérationnelle est trop lente pour une application destinée à faire gagner du temps.