



## MODE D'EMPLOI

Pixyl.Neuro Release 1.7.1 via l'interface Web de Pixyl

Version 4.0 du document

04 Janvier 2021

Mode d'emploi - Utilisateur final	v4.0
Nom du produit : Pixyl.Neuro	04-janvier-2021



**Pixyl.Neuro**  
**Version 1.7.1**  
**Fabriqué en 2021**  
**Droits d'auteur 2021**

Fabriqué par :

Date de fabrication :



Pixyl,  
5 Avenue du Grand Sablon,  
38700 La Tronche,  
France



2021



0197



Consulter le manuel  
utilisateur



Attention



La loi fédérale limite la vente (ou l'utilisation)  
de cet appareil à l'ordre d'un praticien agréé

### Informations supplémentaires

Liste des éléments principaux  
**Pixyl.Neuro**

Numéros de versions  
**1.7.1**

## Table des matières

<b>Description du Dispositif</b>	<b>3</b>
Utilisation Prévue	3
Contre-indications	4
Classification du dispositif	4
Contraintes techniques	4
<b>Déclaration de confidentialité</b>	<b>6</b>
<b>Prise en main</b>	<b>7</b>
Avant de commencer	7
Comment créer un compte Pixyl.Neuro	7
Première connexion	7
<b>Démarrage de l'analyse</b>	<b>9</b>
Une vue d'ensemble	9
Ajouter un nouveau patient	10
Modifier ou supprimer un patient	10
Ajouter une visite et des images à un patient	11
Suivi de l'analyse	11
<b>Accès aux rapports d'analyse</b>	<b>11</b>
<b>Interprétation des rapports d'analyse</b>	<b>12</b>
<b>Principales sections du rapport</b>	<b>12</b>
Rapport sur la sclérose en plaques (SEP)	13
Rapport sur les hyperintensités de la matière blanche (WMH)	15
Rapport sur la volumétrie du cerveau	16
<b>Aide supplémentaire</b>	<b>17</b>

## 1. Description du Dispositif

Pixyl.Neuro est un produit d'analyse d'images sur le Web qui analyse des images médicales du cerveau d'un appareil d'imagerie par résonance magnétique (IRM). Les images au format DICOM sont exportées de l'imageur et envoyées via Internet vers le produit Pixyl.Neuro. L'utilisateur peut consulter et télécharger un rapport donnant des détails sur les régions et lésions cérébrales identifiées.

### 1.1. Utilisation Prévue

Utilisation prévue	Pixyl.Neuro est destiné à l'identification automatique, à la visualisation et à la quantification volumétrique des régions cérébrales segmentables et des lésions d'un ensemble d'IRM.
Utilisateurs prévus	Professionnels de la santé
Lieu d'utilisation prévu	Dans des établissements de santé.
Usage médical	Pour appuyer la prise de décision au moment de poser un diagnostic ou de planifier un traitement chez un sujet atteint d'un trouble neurologique. L'application a été évaluée sur des données de patients atteints de sclérose en plaques, de lésions de la substance blanche, de troubles neurodégénératifs ainsi que de sujets sans pathologies connues.
Utilisation multiple	En tant que produit logiciel, cet appareil peut être utilisé plusieurs fois.
Population de patients	Personnes âgées de 18 à 90 ans.
Partie du corps	Pour usage sur le cerveau seulement.
Profil de l'utilisateur	Les utilisateurs chargés de fournir les images d'entrée à l'application seront des technologues formés travaillant avec des images médicales. L'utilisateur final qui interprétera le rapport produit par l'application sera un professionnel médical certifié ayant une expérience neuroanatomique et une connaissance complète de l'état du patient traité.
Application	Ne doit être utilisé en radiologie ou en neurologie que s'il est appuyé par d'autres renseignements cliniques sur le patient. L'application sera utilisée lorsqu'une IRM est jugée importante pour appuyer la planification du patient et qu'un rapport quantitatif peut faciliter la prise de décision. Les IRM susmentionnées auront été acquises avec une qualité suffisante.

## 1.2. Contre-indications



Les mesures automatiques basées sur l'image ne seront pas précises si la qualité des images ne sont pas d'un niveau suffisant. Cela peut être dû au mouvement du patient, à des anomalies structurelles ou à la façon dont les images ont été collectées (réglages inappropriés de l'imageur). Par ailleurs, les pathologies sous-jacentes du patient peuvent également avoir un impact significatif sur la précision des résultats obtenus.

Ce manuel d'utilisation fournit des indications sur les paramètres d'acquisition des images. L'exactitude des mesures effectuées sur des images non conformes à cette norme ne peut être garantie.

On demande à l'utilisateur d'examiner attentivement tous les rapports avant de prendre une décision sur le traitement du patient. Le présent manuel de l'utilisateur contient des directives sur l'interprétation du rapport.

## 1.3. Classification du dispositif

Pixyl.Neuro a été classé comme dispositif médical de classe IIa conformément à l'annexe IX, règle 10. L'appareil a été catégorisé avec une classification de sécurité logicielle de Classe B, conformément à la norme IEC 62304:2006/Amd 1:2015. Des blessures légères ou des atteintes à la santé sont possibles.

## 1.4. Contraintes techniques

Une connexion internet est nécessaire pour que les services en ligne fonctionnent.

Les navigateurs web supportés par le produit sont les suivants :

- Chrome, version  $\geq$  66.0 ;
- Firefox, version  $\geq$  60.0 ;
- Microsoft Edge, version  $\geq$  42.17.

Safari et Internet Explorer ne sont actuellement pas supportés.

Mode d'emploi - Utilisateur final	v4.0
Nom du produit : Pixyl.Neuro	04-janvier-2021

## 2. Déclaration de confidentialité

Pixyl est entièrement conforme à tous les aspects de la réglementation générale sur la protection des données (GDPR) garantissant les plus hauts standards de confidentialité et de sécurité en ce qui concerne les informations personnelles identifiables (PII) et les dossiers médicaux des patients. Ce document décrit la sécurité des données relatives au produit Pixyl.Neuro.

### Quelles sont les données stockées par Pixyl ?

**Utilisateurs :** Le prénom et le nom de l'utilisateur, son adresse électronique et son affiliation (y compris son adresse et son numéro de téléphone). Ces informations seront utilisées pour donner accès à l'utilisateur au service Pixyl.Neuro et peuvent servir à le/la contacter occasionnellement pour obtenir un retour et lui fournir les nouveautés de Pixyl.Neuro. Pixyl ne transmettra pas les données de l'utilisateur à des tiers.

**Patients :** Pour identifier un patient dans Pixyl.neuro, l'utilisateur est invité à saisir un numéro d'identification du patient. Il ne doit pas s'agir du nom du patient, mais d'une identification unique du patient pour référence ultérieure. Lors du téléchargement du rapport, l'utilisateur a la possibilité d'ajouter le nom réel du patient dans le document pdf.

Pixyl stocke les images des patients que l'utilisateur envoie et les résultats de l'analyse. Notez que lors du transfert d'images, les en-têtes DICOM ne sont pas modifiés et il est conseillé à l'utilisateur d'anonymiser les données avant de les télécharger.

### Transfert et stockage des données

Toutes les données sont transmises à nos serveurs via une connexion https sécurisée. Tous les serveurs exécutant Pixyl.Neuro sont situés sur des serveurs Cloud, offrant un haut niveau de sécurité, de sauvegarde et de cryptage des données. De plus amples informations peuvent être fournies sur demande.

### Qui a accès aux données ?

L'accès à Pixyl.Neuro est régi par un système de contrôles d'accès des utilisateurs qui garantit que seuls les utilisateurs ayant la permission de voir les informations des patients y ont accès.

Les employés de Pixyl qui assurent le support logiciel du système n'accèdent au système qu'en cas de problème. L'administrateur système qui gère le déploiement de Pixyl.Neuro a reçu une formation en confidentialité des données.

### Règles et procédures

Toutes les données reçues seront gérées conformément aux règles et procédures de Pixyl, qui sont parfaitement en adéquation avec le GDPR.

## 3. Prise en main

### 3.1. Avant de commencer

Avant de commencer à travailler avec cet appareil médical, assurez-vous que ce manuel et toutes les notes de mise à jour associées au logiciel ont été entièrement lus et compris (reportez-vous à la page *A propos* disponible dans le menu *Aide* de l'interface produit).

### 3.2. Comment créer un compte Pixyl.Neuro

Veillez contacter Service Clientèle de Pixyl pour créer un compte. Ce compte d'utilisateur vous permettra d'accéder à la plate-forme Web afin que vous puissiez commencer à analyser les données des patients. Chaque utilisateur possède son propre compte; si vous avez besoin que plusieurs utilisateurs puissent accéder à votre compte institutionnel, veuillez en informer le Service Clientèle.

### 3.3. Première connexion

Visiter l'adresse : [www.neuro.pixyl.io](http://www.neuro.pixyl.io) vous permettra d'accéder à la page de login. La première fois que vous vous connectez, vous devrez créer votre mot de passe. Pour ce faire, suivez ces étapes suivantes:

1. Cliquez sur le lien "Mot de passe oublié"
2. Entrez votre nom d'utilisateur - c'est l'adresse e-mail que vous avez fournie
3. Consultez votre messagerie e-mail, vous y trouverez un lien qui vous permettra de définir votre mot de passe.
4. Entrez votre mot de passe deux fois pour définir votre mot de passe

Connectez-vous avec votre nom d'utilisateur et votre mot de passe et commencez à ajouter des données patient.

Mode d'emploi - Utilisateur final	v4.0
Nom du produit : Pixyl.Neuro	04-janvier-2021

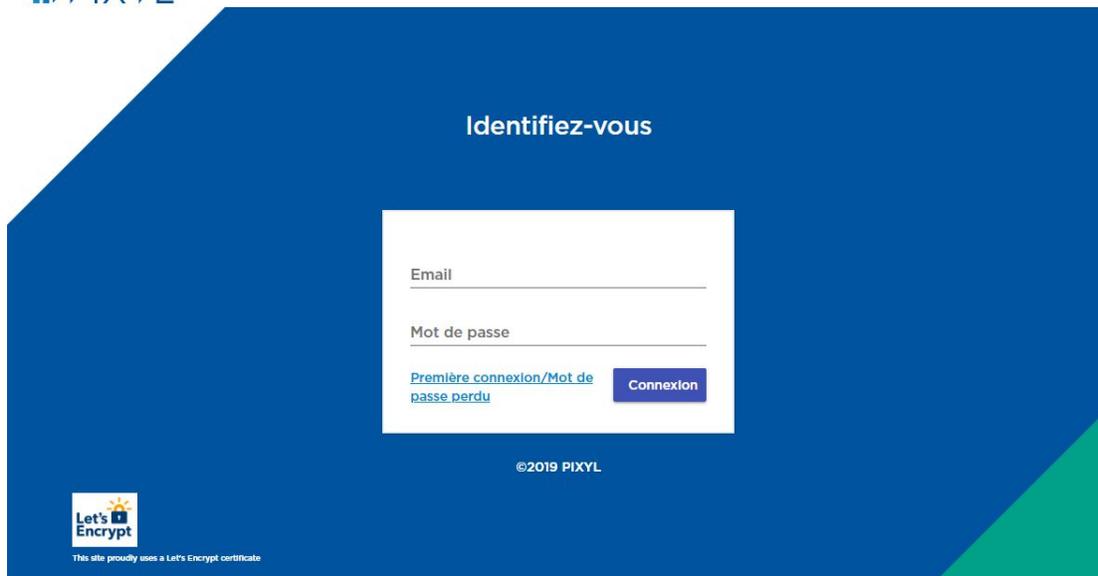
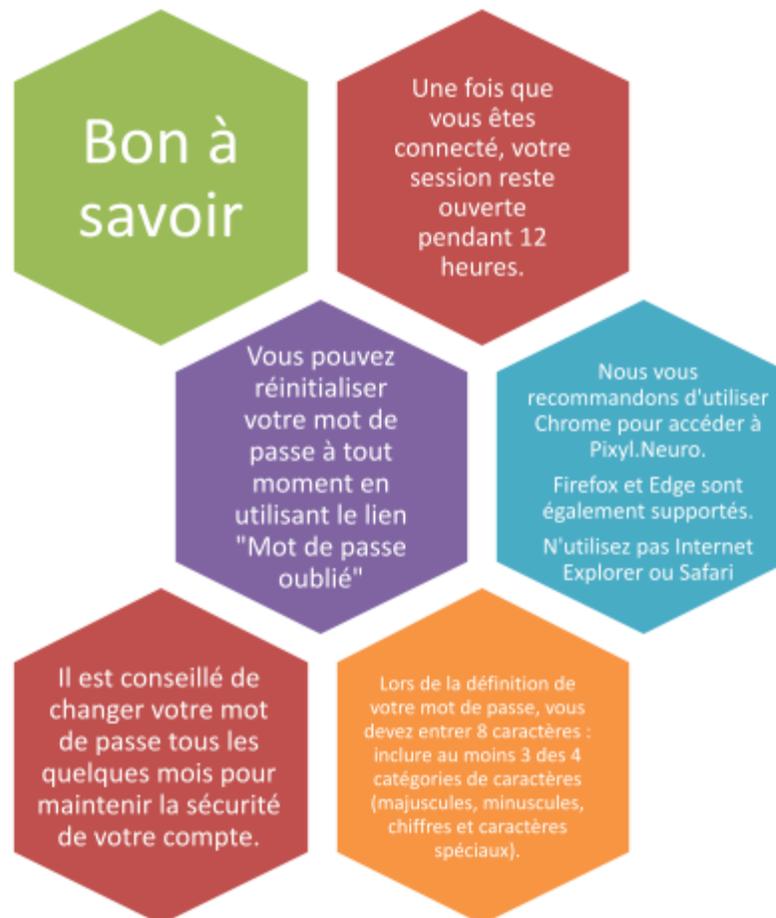


Figure 1 : Page de connexion.



## 4. Démarrage de l'analyse

### 4.1. Une vue d'ensemble

Après vous être connecté, vous accédez à la page Aperçu de l'analyse. Cliquez sur un type d'analyse pour afficher les patients associés à cette analyse.

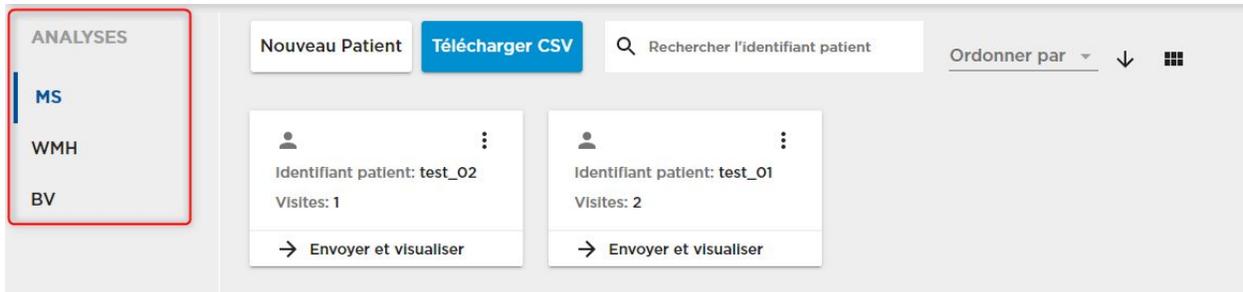


Figure 2 : Sélectionnez l'option d'analyse appropriée pour votre patient.

Il est possible d'avoir accès à trois types d'analyse différents. Chacun correspondant à un module spécifique de Pixyl.Neuro. La figure 3 en donne un résumé.

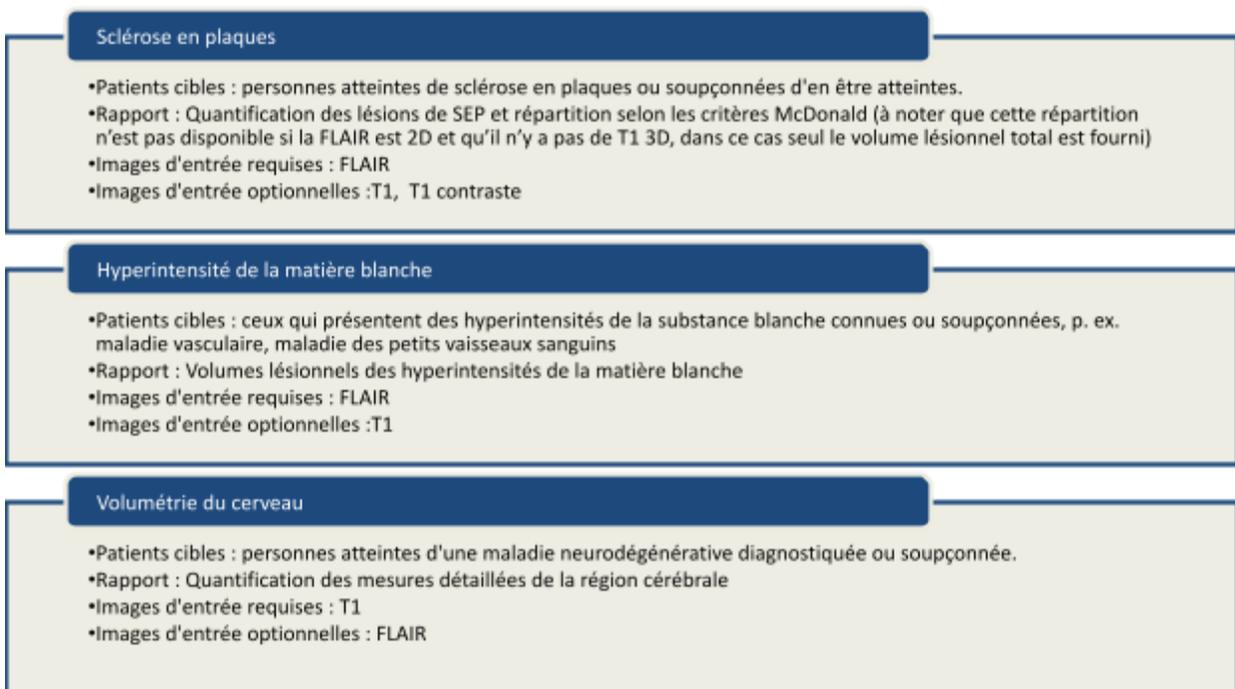


Figure 3 : Options d'analyse disponibles.

Pour commencer à utiliser Pixyl.Neuro avec succès, il est utile de comprendre la structure du produit. Voir la figure 4.

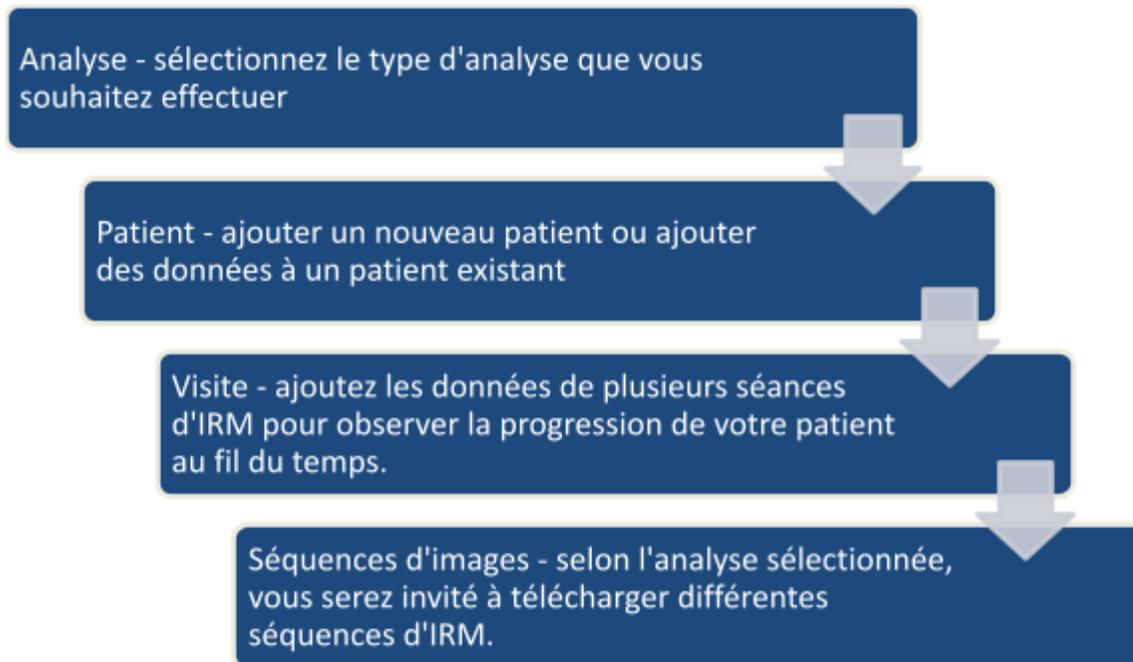


Figure 4 : Structure des données pour Pixyl.Neuro.

## 4.2. Ajouter un nouveau patient

Après avoir sélectionné l'analyse que vous souhaitez effectuer, vous créez maintenant un nouveau patient. Sélectionnez le bouton "Nouveau Patient" en haut de la page. Il vous sera alors demandé d'entrer un "ID Patient".

L'identification du patient est la responsabilité de l'utilisateur.



Pour des raisons de sécurité, le "ID Patient" que vous saisissez ne doit pas être le nom du patient. Utilisez un pseudonyme qui permettra d'identifier le patient de façon unique. Cet "ID" sera affiché dans tout le système et sur le rapport. Vous aurez besoin de connaître cet "ID" afin d'ajouter des visites à ce patient plus tard. Vous pourrez ajouter le nom du patient, son sexe et sa date de naissance au rapport lorsque vous le téléchargerez.

## 4.3. Modifier ou supprimer un patient

En cliquant sur le patient, vous avez la possibilité de le modifier ou de le supprimer.

Mode d'emploi - Utilisateur final	v4.0
Nom du produit : Pixyl.Neuro	04-janvier-2021

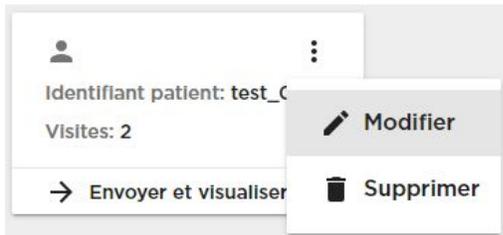


Figure 5 : Gestion du patient, modification et suppression.



**La suppression est permanente et toutes les données du patient (images, résultats d'analyse) seront effacées et ne seront pas récupérables.**

#### 4.4. Ajouter une visite et des images à un patient

Une fois qu'un patient a été créé, vous pouvez transférer les données IRM. Sélectionnez le patient auquel vous souhaitez ajouter des données, puis sélectionnez "Nouvelle Visite" dans la page de présentation du patient.

Vous êtes invité à télécharger des séquences DICOM en fonction de l'Analyse sélectionnée. La date de l'examen est lue automatiquement à partir des informations disponibles dans les DICOM. Si cette information est manquante pour quelque raison que ce soit, vous devez entrer la date de l'examen manuellement. Vous serez également invités à indiquer l'année de naissance du patient. Ces deux dates sont utilisées dans l'analyse pour comparer les volumes régionaux du cerveau avec une base de données normale et adaptée à l'âge.



Pixyl Neuro est conçu pour les patients âgés de 18 à 90 ans. Toute analyse effectuée sur un patient dont l'âge est hors de cette fourchette sera considérée comme non pertinente.

#### 4.5. Suivi de l'analyse

Une fois les images téléchargées, l'analyse commencera automatiquement. Sur la page Aperçu du patient, vous pourrez voir l'état d'avancement du traitement. Toutes les analyses effectuées seront énumérées selon la date de la visite. Les données qui restent en cours de traitement sont indiquées sous les données de visite par un symbole de traitement rotatif. Si les images ont échoué dans le traitement, cela sera indiqué - il vous est conseillé de contacter Pixyl si c'est le cas.

### 5. Accès aux rapports d'analyse

Une fois l'analyse terminée, vous aurez accès au rapport d'analyse sur la page Aperçu du patient. Il y aura un rapport pour chaque visite du patient. En plus de visualiser le rapport dans la page Web, vous pouvez choisir de télécharger un rapport en format PDF.

Sélectionnez "Télécharger le rapport" pour avoir la possibilité d'ajouter le nom du patient, son sexe et sa date de naissance au rapport téléchargé.

## 6. Interprétation des rapports d'analyse

### 6.1. Principales sections du rapport

#### Informations patient

Disponible dans le(s) rapport(s) : Tous

Cette section du rapport contient des renseignements personnels sur le patient.

**Nom:** Nom du patient.  
Ce champ est laissé vide si les données sont anonymisées.  
Il peut être ajouté au moment du téléchargement du rapport.

**ID:** ID patient.  
Il est utilisé pour identifier de façon unique un patient dans un projet.

**Sexe:** Sexe du patient.  
Ce champ est laissé vide si les données sont anonymisées.  
Il peut être ajouté au moment du téléchargement du rapport.

**Année de naissance:** L'année de naissance du patient, au format aaaa.  
Ce champ est laissé vide si les données sont anonymisées.  
Elle peut être ajoutée au moment du téléchargement du rapport.

**Date de visite:** Date à laquelle la visite en cours a été acquise, dans un format adapté à la langue sélectionnée.

**Date de visite antérieure:** Si une visite antérieure est disponible, le rapport indique sa date.

#### Contrôle Qualité

Disponible dans le(s) rapport(s) : Tous

Cette section du rapport contient un contrôle qualité des images de la visite actuelle et une comparaison avec les images de la visite antérieure si elles sont disponibles.

**Etat:** Réussite, Information ou Echec.

**Observations:** Détails de l'analyse du contrôle de la qualité.

Note: l'analyse sera effectuée dans tous les cas, mais l'interprétation des résultats doit être faite avec prudence lorsque le contrôle qualité échoue.

## 6.2. Rapport sur la sclérose en plaques (SEP)

L'analyse sclérose en plaques fournit une segmentation des lésions de la sclérose en plaques. Ceci peut être utilisé pour soutenir le diagnostic, le pronostic et le suivi des sujets atteints de SEP.

### Critères de qualité d'image requis

Les exigences suivantes s'appliquent aux séquences pour obtenir les meilleurs résultats de segmentation possibles :

Séquence	Résolution Optimale (mm)	Résolution Minimale (mm)
<b>FLAIR</b>	1x1x1	1x1x3
<b>T1 (optionnelle)</b>	1x1x1	1.2x1.2x1.2
<b>T1 contrast (optionnelle)</b>	1x1x1	1.2x1.2x1.2

Les images devraient être acquises en CA-CP.

### Segmentation des lésions

Les lésions de SEP sont segmentées sur des images FLAIR. Les lésions des séquences FLAIR sont étiquetées en fonction de leur région d'intérêt (ROI), afin de répondre aux critères de diagnostic et de suivi de l'IRM :

- Périventriculaire
- Cortico-juxtacortical
- Infratentorial
- Matière blanche profonde

Pour chaque ROI, les lésions sont comptées et leur volume global est calculé.



Les lésions de taille inférieure à 10 mm<sup>3</sup> sont automatiquement retirées des résultats car elles ne sont pas considérées comme significatives

### Analyse longitudinale

Lorsque vous transférez des examens supplémentaires pour un patient, l'analyse longitudinale est effectuée par rapport à l'examen précédent. Si vous insérez un examen entre deux examens existants (selon la date de l'examen), les visites sont réorganisées et une analyse longitudinale est effectuée par rapport aux examens précédents et suivants.

L'analyse longitudinale calcule les lésions FLAIR nouvelles et croissantes (un seuil de 50% est appliqué pour considérer une lésion comme croissante) en fonction de leur région d'intérêt :

- Périventriculaire
- Cortico-juxtacortical
- Infratentorielle
- Matière blanche profonde

Pour permettre une comparaison cohérente entre les examens, la qualité des séquences doit être similaire. Les contraintes suivantes s'appliquent à toutes les séquences :

- La taille du voxel ne doit pas différer de plus de 0,02 mm ;
- Le contraste ne doit pas différer de plus de 5% (moyenne et écart-type).

Dans la mesure du possible, il est suggéré d'utiliser la même machine IRM, la même antenne et les mêmes séquences à chaque visite pour obtenir les résultats les plus précis possibles.

Dans le cas où ces contraintes ne sont pas remplies, un avertissement sera affiché dans l'interface.

### Activité de la maladie

Disponible dans le rapport : Sclérose en plaques

Cette section du rapport contient un résumé de l'activité de la maladie. Elle est basée sur l'évolution du nombre de lésions depuis la visite précédente (nombre de lésions). La section est vide s'il n'y a pas de visite préalable à moins qu'un T1 avec image de contraste soit disponible, auquel cas le **T1 avec injection** de produit de contraste sera affiché.

**T2 FLAIR Nouvelle:** Nombre de nouvelles lésions depuis la visite précédente.

**T2 FLAIR Croissante:** Nombre de lésions en augmentation depuis la visite précédente.

**T1 avec Injection:** Nombre de lésions avec prise de contraste qui chevauchent les hyperintensités T2 FLAIR.  
N'est affiché que si la modalité est disponible.

### Charge lésionnelle

Disponible dans le rapport : Sclérose en plaques

Cette section du rapport contient un résumé des hyperintensités de la substance blanche spécifiques à la sclérose en plaques mesurées sur des images T2 FLAIR dans différentes régions anatomiques du cerveau - **Périvericulaire, Juxtacorticale, Infratentorielle, Matière blanche profonde** - et leur somme, qui est présentée sous le label **Cerveau complet**.

**Volume(ml):** Volume des lésions mesuré dans la région anatomique, en millilitres (ml).

**Change(ml):** Volume supplémentaire de lésions mesuré dans la région anatomique depuis la visite précédente, en millilitres (ml).  
Il est laissé vide s'il n'y a pas de visite préalable.

**Nombre de lésions :** Nombre de lésions identifiées dans la région anatomique.

Le nombre de lésions est basé sur la révision de 2017 des critères de McDonald et est présenté avec [0 à 8] ou "≥ 9" pour le cerveau entier, et "0" ou "≥ 1" pour les autres régions anatomiques.

Notez que les critères de Barkhof pour le diagnostic de la SEP comprennent au moins 9 lésions sur les images pondérées en T2.

### 6.3. Rapport sur les hyperintensités de la matière blanche (WMH)

L'analyse Hyperintensité de la matière blanche permet la segmentation des lésions d'hyperintensité de la substance blanche. Il peut être utilisé pour le diagnostic, le pronostic et le suivi de sujets présentant diverses pathologies, y compris la maladie des petits vaisseaux, la démence vasculaire, etc.

#### Critères de qualité d'image requis

Les exigences suivantes s'appliquent aux séquences pour obtenir les meilleurs résultats de segmentation possibles :

Séquence	Résolution Optimale (mm)	Résolution Minimale (mm)
FLAIR	1x1x1	1x1x3
T1 (optionnelle)	1x1x1	1.2x1.2x1.2

Les images devraient être acquises en CA-CP.

#### Segmentation des lésions

Les lésions WMH sont segmentées sur la FLAIR. Le volume global de la lésion est fourni.

#### Analyse longitudinale

L'analyse longitudinale consiste à comparer le volume de la lésion entre deux points dans le temps.

#### Hyperintensité de la matière blanche

Disponible dans le rapport : Hyperintensité de la matière blanche  
 Cette section du rapport contient un résumé des hyperintensités de la substance blanche mesurées sur des images T2 FLAIR dans le cerveau entier.

**Volume Total (ml):** Volume d'hyperintensité de la matière blanche en T2 FLAIR, en millilitres (ml).

**Changement (ml):** Changement de volume depuis la visite précédente, en millilitres (ml).  
 Il est laissé vide s'il n'y a pas de visite préalable.

## 6.4. Rapport sur la volumétrie du cerveau

L'analyse Volumétrie du cerveau fournit une segmentation des régions du cerveau. Elle peut être utilisée pour le diagnostic, le pronostic et le suivi de sujets présentant diverses pathologies neurodégénératives.

### Critères de qualité d'image requis

Les exigences suivantes s'appliquent aux séquences pour obtenir les meilleurs résultats de segmentation possibles :

Séquence	Résolution optimale (mm)	Résolution minimale (mm)
<b>T1 (3D, e.g. MPRAGE)</b>	1x1x1	1.2x1.2x1.2
<b>FLAIR (optionelle)</b>	1x1x1	1x1x3

Les images devraient être acquises en CA-CP.

### Segmentation des régions cérébrales

Les régions du cerveau sont segmentées à partir de l'image pondérée T1.

### Analyse longitudinale

L'analyse longitudinale consiste à comparer les volumes des régions cérébrales entre deux points dans le temps.

### Segmentation et Comparaison à la norme

Disponible dans le rapport : Volumétrie du cerveau

Cette section du rapport contient l'analyse de la volumétrie du cerveau.

**Volume(ml):** Volume de la région anatomique, en millilitres (ml).

**Changement(ml):** Changement de volume de la région anatomique depuis la visite précédente, en millilitres (ml).  
Il est laissé vide s'il n'y a pas de visite préalable.

**% de ICC:** Pourcentage du volume de la région anatomique par rapport au volume de la cavité intracrânienne.

**Changement(%):** Pourcentage de variation du volume de la région anatomique par rapport au volume intracranien.  
Il est laissé vide s'il n'y a pas de visite préalable.

**Percentile normatif:** Le percentile par rapport à la population normale, à âge équivalent.  
Le percentile normatif n'est calculé que si le patient a entre 18 et 90 ans.

**Changement:** Changement de percentile depuis la visite précédente.  
Il est laissé vide s'il n'y a pas de visite préalable.

Mode d'emploi - Utilisateur final	v4.0
Nom du produit : Pixyl.Neuro	04-janvier-2021

## 7. Aide supplémentaire

Si vous n'avez pas trouvé ce que vous cherchiez dans ce document et que vous avez toujours besoin d'aide, nous serons heureux de vous aider. Vous pouvez nous contacter en remplissant le formulaire sur la page **Contact Us** du site web, en utilisant les adresses e-mail ou le numéro de téléphone fournis.

Pixyl suit les procédures réglementaires pour s'assurer que Pixyl.Neuro est correctement géré. Tous les courriels ou les demandes de renseignements en ligne sont surveillés en interne, au moyen d'un système qualité, et des procédures documentées sont suivies pour s'assurer que tout problème signalé est traité efficacement.

Une adresse email support est d'ailleurs mise à disposition pour tout retour concernant le produit plus spécifiquement : [support@pixyl.ai](mailto:support@pixyl.ai).

Mode d'emploi - Utilisateur final	v4.0
Nom du produit : Pixyl.Neuro	04-janvier-2021

### Suivez-nous

**in** Pixyl Medical

 @pixylmedical

### Contactez-nous

5 Avenue du Grand Sablon

38700 La Tronche, France

+33 (0) 9 72 63 30 68

[contact@pixyl.ai](mailto:contact@pixyl.ai)

### Visitez

[www.pixyl.ai](http://www.pixyl.ai)