



## MEMOIRE TECHNIQUE

### Microscope EVOS M7000

## Sommaire

1.	Description du microscope EVOS M7000.....	3
a.	Statif et platine motorisée.....	5
b.	Poste de travail.....	7
c.	Caméras.....	8
d.	Fluorescence.....	9
e.	Logiciel de pilotage.....	10
f.	Incubator OSI Chambre thermostatée On-Stage Incubator OSI, Non inclus dans l'offre .....	12
g.	logiciel Celleste 6.0 (non inclus dans l'offre).....	12
2.	Services associés au microscope EVOS M7000 .....	13
a.	Livraison et Installation .....	13
b.	Formation.....	14
c.	Maintenance .....	15
d.	Service Après-Vente .....	16
e.	Engagement en faveur du développement durable .....	19

### La Solution ThermoFisher :

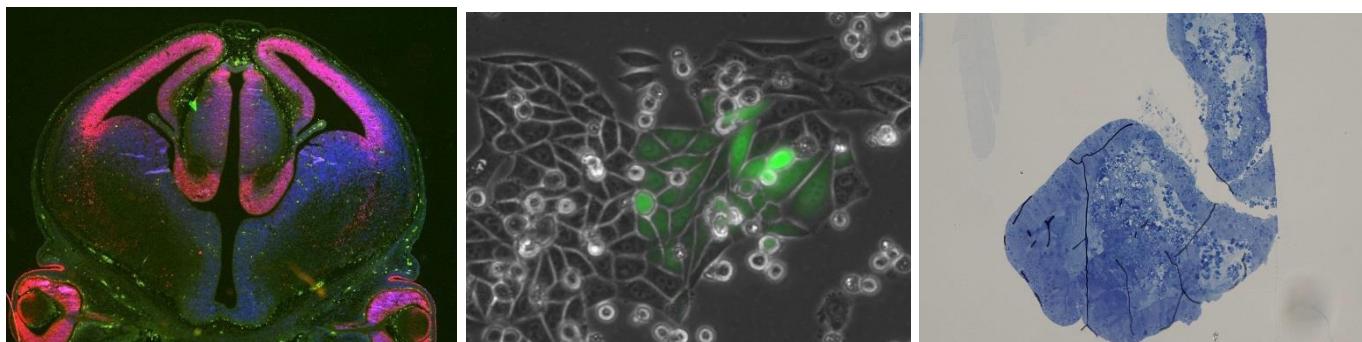
La solution que nous vous proposons est le **microscope EVOS™ M7000**, développé et fabriqué par la société Invitrogen – Life Technologies (groupe ThermoFisher Scientific). Ce microscope permet d'étudier des échantillons biologiques en lumière transmise et en fluorescence.

#### 1. Description du microscope EVOS M7000

Le microscope EVOS M7000 est un système d'imagerie compact composé de deux éléments : un statif avec platine motorisée, intégrant les objectifs, les deux caméras et les Light Cubes de fluorescence, et un ordinateur de pilotage.



Le microscope EVOS M7000 est un microscope inversé à **fluorescence** permettant la microscopie fond clair (**Brighfield**, contraste de phase) et l'imagerie en fluorescence de cellules et tissus, fixés ou vivants. « **Light box with cover** » permettra une utilisation du microscope en **mode fluorescence dans une pièce éclairée**.



*Exemples d'images prises sur le microscope EVOS : Coupe de tissus en fluorescence, cellules CHO en culture, coupe d'organoïde en brighfield.*

Le microscope EVOS M7000 est livré avec un ordinateur de pilotage permettant tout type d'acquisition via un logiciel simple d'utilisation.

a. Statif et platine motorisée

Le microscope EVOS M7000 est un instrument compact dont les dimensions sont les suivantes :

- **Dimensions (L x W x H) 457 x 330 x 356 mm**

D'un poids de 16 kg, le microscope EVOS M7000 peut facilement être déplacé si besoin (nettoyage de la paillasse, déplacement dans un autre laboratoire). Le logiciel de pilotage dispose d'une fonctionnalité de verrouillage du système optique et de la platine pendant le transport (voir annexe « User Manual »).

Le microscope EVOS M7000 est équipé d'une platine **entièlement motorisé en x,y et z**. Cette platine permet l'imagerie multi-positions (inter-puits et intra-puits) et des scans de lames automatisés (tilling/stitching).

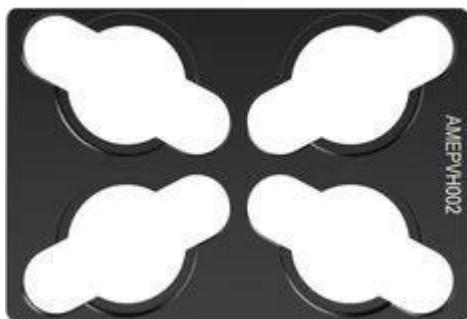
*“Motorized X/Y scanning stage; 120 mm x 80 mm travel range with submicron resolution; drop-in inserts to receive vessel holders and lockdown holders to fix sample in place during long scans.  
Automated focus mechanism with submicron resolution”*

De nombreux supports de cultures, peuvent être fixés sur la platine, permettant notamment l'imagerie sur plaque multi-puits, Lames, flasques, boite de pétri. **Non inclus dans l'offre.**

**Vessel Holder pack Réf AMEP4619** contenant les supports suivants :

AMEPVH001--EVOS Vessel Holder, 25 x 75 mm slides  
AMEPVH002--EVOS Vessel Holder, 35 mm Petri dishes  
AMEPVH003--EVOS Vessel Holder, 60 mm Petri dishes  
AMEPVH004--EVOS Vessel Holder, 100 mm Petri dish  
AMEPVH005--EVOS Vessel Holder, 25 cm T-flasks  
AMEPVH006--EVOS Vessel Holder, Nunc T-75 flask  
AMEPVH007--EVOS Vessel Holder, Hemocytometer  
AMEPVH008--EVOS Vessel Holder, Greiner T-75 flask  
AMEPVH009--EVOS Vessel Holder, Universal  
AMEPVH010--EVOSVessel Holder, Greiner/BD T-25 flask

Les dimensions précises de ces Vessel Holder est disponible en annexe.



Exemple de support pour boîte 30mm

La platine est également compatible avec les plaques chauffantes Tokai Heat.

Le logiciel de pilotage permet entre-autre de mémoriser les coordonnées x,y et z de chaque région d'intérêt définie par l'utilisateur.

Le statif de l'EVOS M7000 dispose d'une tourelle d'objectifs avec 5 positions, pilotée par le logiciel d'acquisition.

**La tourelle est entièrement motorisée** et permet d'ajuster automatiquement la mise au point en fonction des échantillons (autofocus et mémorisation de z) et de réaliser des acquisitions en *z-stacking*.

Le microscope EVOS M7000 est équipé d'un condenseur de 60 mm LWD doté d'une roue de 4 positions avec 3 anneaux de contraste de phase et un brightfield.

b. Poste de travail

Le microscope EVOS M7000 est livré avec un poste de travail complet incluant :

Ordinateur:

External Dell™ PC with an Intel™ Core™ i7-8700 processor, 32 GB DDR4 RAM, 512 GB PCIe solid-state drive, NVIDIA™ Quadro™ P1000 graphics card with NVIDIA Pascal GPU technology and 4 GB memory, and Windows™ 10 software, designed to operate with touchscreen monitor and microscope

Ecran LCD:

23 in. high-resolution touchscreen color monitor (also fully controllable via mouse); 1,920 x 1,080 resolution

Connectique:

Instrument: USB 3.1 Type B, 4-pin power port Computer: 1 x USB 3.1 Gen 2 Type C; 5 x USB 3.1 Gen 1 Type A; 4 x USB 2.0 Type A; 1 serial; 2 x DisplayPort 1.2; 1 RJ45; 2 PS/2; 1 UAJ; 1 line-out

### c. Caméras

Le microscope EVOS M7000 est équipé de deux cameras :

- **Camera monochrome:**

High-sensitivity **3.2 MP** (2,048 x 1,536) monochrome CMOS sensor with 3.45 µm pixel resolution

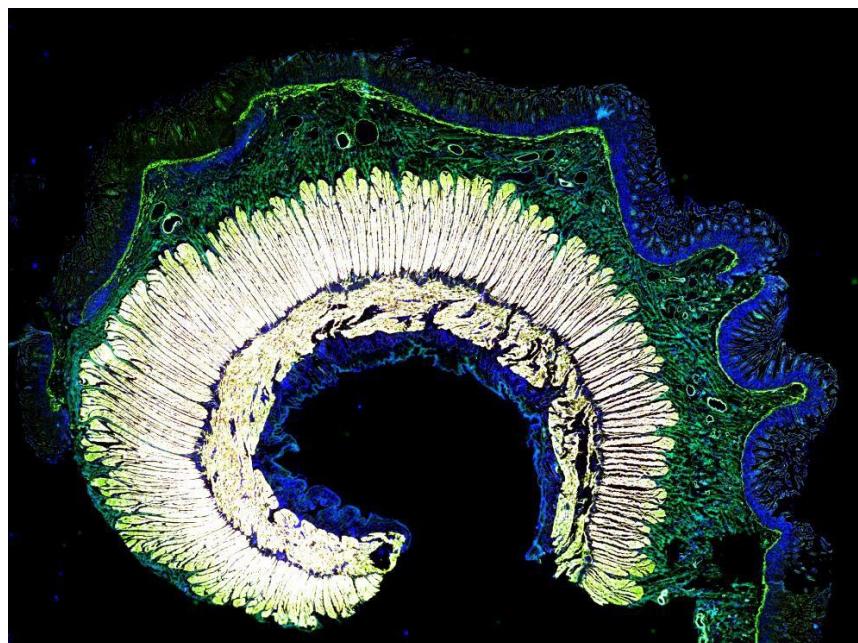
- **Camera couleur:**

High-sensitivity **3.2 MP** (2,048 x 1,536) color CMOS sensor with 3.45 µm pixel resolution

Les images sont enregistrables aux formats suivants :

- 16-bit RAW monochrome: **TIFF, PNG 8-bit TIFF, PNG, JPG**
- Movies and time-lapse images: **AVI, WMV**

Nous recommandons l'enregistrement des images au format Tiff car il contient les données originales ainsi que toutes les métadonnées. Ce format est utilisable par tous les logiciels d'analyse d'image (Image J ou Imaris par exemple).



#### d. Fluorescence

Pour la fluorescence le microscope EVOS M7000 est équipé de la technologie brevetée LED Light Cubes, inventée et développée pour les microscopes EVOS depuis 2008.

Chaque Light Cube intègre :

- Source d'illumination LED
- Filtre d'excitation Semrock
- Miroir dichroïque
- Filtre d'émission Semrock



Les Light Cubes sont **disposés sur un rail motorisé**, piloté via le logiciel de l'EVOS M7000. La sélection des Light Cubes est automatisée et programmable.

Le microscope EVOS™ M7000 consomme peu d'énergie et la lumière des LED est automatiquement coupée après chaque acquisition. Ceci a pour conséquence de protéger l'échantillon du photobleaching et de la phototoxicité. En outre, cela diminue la consommation électrique du microscope.

La durée de vie des LED Light Cubes est estimée à 50 000 heures d'utilisation, soit plus de 17 années d'utilisation à raison de 8h/jour.

D'autres Light Cubes sont également disponibles (voir annexe « Light Cubes »), interchangeables et ajoutés facilement plus tard par l'utilisateur en quelques minutes (sans intervention d'un technicien).

e. Logiciel de pilotage

La prise en main du microscope EVOS M7000 est très facile et permet des utilisateurs de niveaux différents (expert ou débutant) d'observer facilement les échantillons et de réaliser des images de grande qualité pour publications.

**Les mises à jour du logiciel sont gratuites et sans limite dans le temps. Le laboratoire sera informé des mises à jour par email ou par l'intermédiaire de l'équipe technique locale.**

Le microscope EVOS M7000 permet les modes d'imagerie suivants :

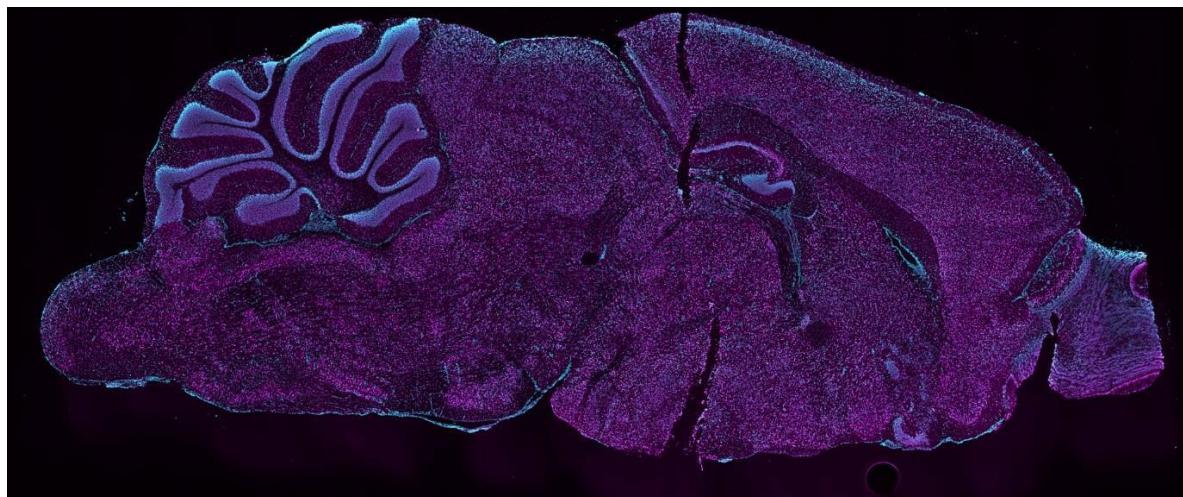
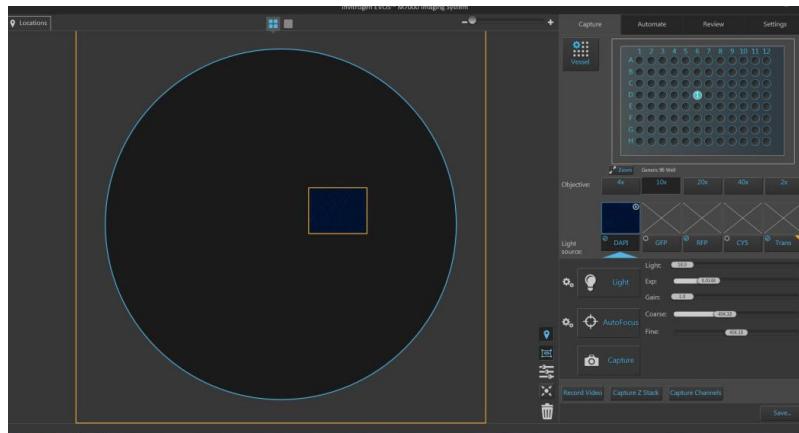
- Fluorescence
- Brightfield
- Color Brightfield
- Phase Contrast

Les acquisitions peuvent être de type :

- Single color
- Multicolor
- Area scan with montage or tile stitch
- Time Lapse
- Z-stacking

- Movie capture

L'intégralité des fonctionnalités du logiciel d'acquisition sont décrites dans l'appendice C , page 88 du manuel d'utilisateur (voir annexe).



Le Logiciel de l'EVOS M7000 intègre également des fonctions d'analyse (sur image et en batch) : calcul de confluence, comptage automatisé en fluorescence, mesure de distance, d'aire, gestion de barre d'échelle, modification des contrastes. Coupe de cerveau de rat : objectif 4X APO (DAPI/Cy5) : Scan stitching application

f. Incubator OSI Chambre thermostatée On-Stage Incubator OSI, Non inclus dans l'offre

Le système EVOS OnStage Incubator **Réf AMC1000**, permet un contrôle précis de la température, l'humidité et des gaz (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) sur la platine motorisée du microscope. Voir Appendice D du manuel d'utilisateur de l'EVOS M7000 (voir annexe « User Manual »)

Ce module permet l'imagerie en Time-Lapse en fluorescence et en lumière transmise (Fond clair, Brightfield, Phase contrast)



g. logiciel Celleste 6.0 (non inclus dans l'offre)

Logiciel d'analyse d'image automatisé Celleste 6.0 **Réf AMEP4942** permettant des analyses en batch pour des applications de comptage, viabilité, apoptose, cycle cellulaire, wound healing, co-localization...

<https://www.thermofisher.com/fr/en/home/life-science/cell-analysis/cellular-imaging/cell-imaging-systems/celeste-image-analysis-software.html>

h. Non inclus dans l'offre

- **Objectifs** : d'autres objectifs à faible grossissement (1,25x et 2x) ou fort grossissement (60X et 100x à immersion) sont également disponibles, **qui permettent à la fois permettre de travailler avec une longue distance de travail et également d'observer des échantillons entre lame et lamelle avec des objectifs apochromatiques.** (Voir annexe)
  
- **Fluorescence** : il sera possible d'ajouter d'autres Light Cubes pour la fluorescence, notamment des cubes « à façon » et des cubes permettant de visualiser des fluorochromes dans le proche infra-rouge (Cy7). (voir annexe)

Le cube Cy7 permet de visualiser le CellMask Deep Red qui est recommandé pour des marquages cytoplasmiques en live-cell imaging car il est très peu phototoxique pour les cellules.

<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/H32721?SID=srch-srp-H32721#/H32721?SID=srch-srp-H32721>

## 2. Services associés au microscope EVOS M7000

### a. Livraison et Installation

Le délai de livraison est estimé à **5 semaines** à réception de la commande par le service commande de ThermoFisher Scientific.

Le transport est inclus dans l'offre et aucune tarification supplémentaire ne sera appliquée.

De plus, nous nous efforçons de limiter l'empreinte carbone liée à la fabrication et au transport de nos équipements. Voir paragraphe Développement durable du Mémoire technique.

L'installation du microscope EVOS M7000 devra être réalisée dans un laboratoire présentant les caractéristiques suivantes :

**Operating temperature:** 4°–32°C (40°–90°F)

**Operating humidity:** <90%, non-condensing

**Operating power:** 100–240 VAC, 1.8 A

**Frequency:** 50–60 Hz

**Electrical input:** 24 VDC, 5 A

Trois prises de courant seront nécessaires pour le fonctionnement du microscope EVOS M7000.

L'installation sera réalisée par un **ingénieur d'application de la société** qui validera le bon fonctionnement du système complet. Il procèdera notamment à une calibration des objectifs et de la platine motorisée.

**L'installation dure environ 1h.**

**La date d'installation sera planifiée au moins 2 semaines avant sa réalisation**, par une prise de contact directe entre le laboratoire et l'ingénieur d'application.

### b. Formation

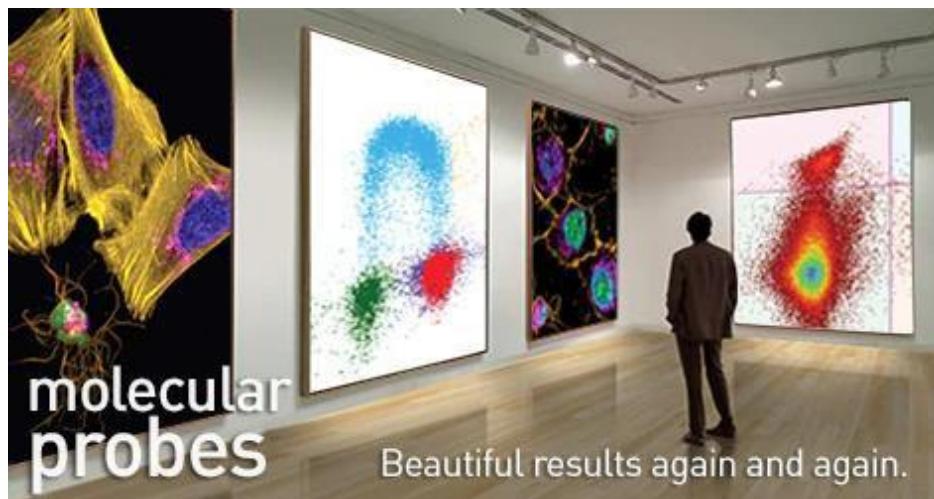
L'offre proposée pour le microscope EVOS M7000 inclus deux formations comme suit :

**Formation initiale** dispensée sur site par un FAS de la société ThermoFisher (Field Application Specialist) **d'une durée d'une journée (9h-17h)**, permettant la prise en main de l'EVOS M7000 et des fonctionnalités du logiciel. (**Annexe - EVOS M7000 Programme de formation**).

**Formation secondaire** dispensée sur site par un TSS de la société ThermoFisher (Technical Sales Specialist) une durée **d'une demi-journée (14h-17h)**, permettant d'approfondir les fonctionnalités du logiciel, de développer de nouvelles applications et de former de nouveaux utilisateurs éventuels. Cette formation aura lieu au cours de la première ou de la deuxième année, selon les besoins du laboratoire.

De plus, le service technique EUROTECH de ThermoFisher Scientific pourra répondre à toutes questions d'ordre technique ou applicatif liées à l'utilisation de l'EVOS M7000, par mail ou par téléphone, **gratuitement et sans limitation de durée**.

Enfin, les utilisateurs de l'EVOS M7000 pourront également être mis en relation directe avec l'équipe support R&D de Molecular Probes pour leur permettre d'optimiser le choix des réactifs liés à l'imagerie et bénéficier des meilleurs conseils des scientifiques de Molecular Probes.



### c. Maintenance

Un contrat de service et support pourra être proposé à l'issue des deux années de garantie.

La maintenance du microscope EVOS M7000 n'est pas obligatoire, mais recommandée pour maintenir le système en parfait état de fonctionnement.

#### d. Service Après-Vente

Life Technologies SAS a mis en place une organisation globale Service et une gamme étendue de produits de services afin de garantir le haut niveau de performances des instruments, d'accroître leur durée de vie, de garantir la fiabilité des résultats, dans les meilleurs délais, et en adéquation avec notre assurance qualité ISO 9001:2008.

Notre service après-vente, basé à Villebon, est composé de :

- Une équipe de 14 ingénieurs Service après-vente
- Deux responsables de service
- Un groupe service opérations composé de
  - Une assistante administrative
  - Une assistante dédiée à la gestion des prestations atelier et échanges standard
  - Une assistante administrative contrat
- Deux commerciales de produits de service

Notre équipe d'ingénieurs service technique assure l'installation, la maintenance préventive et curative de l'instrument EVOS® M7000.

Une permanence technique téléphonique est disponible du lundi au vendredi, de 9h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h30 (16h00 le vendredi) au 01 69 59 85 34 ou au 00 800 5345 5345 (numéro vert international) ou par mail adminfrance.service@lifetech.com.

L'ingénieur de permanence vous rappelle dans les trois heures suivant l'appel entrant afin de faire un premier diagnostic du problème, convenir du rendez-vous pour le passage de votre ingénieur, et commander les pièces détachées nécessaires à l'intervention en cas de non-disponibilité dans le stock local. Il pourra de même accuser réception de votre demande d'intervention par courriel ou fax, si cela s'avère nécessaire.

Chacun de vos appels donneront lieu à la création d'un numéro d'intervention unique rattaché au numéro de série de votre système dans un souci de traçabilité. Chaque intervention préventive ou curative sera renseignée sur un rapport de service détaillé contenant les informations suivantes :

- Numéro d'intervention
- Nom du client
- Modèle d'instrument
- Numéro de série

- Descriptif de la panne ou motif de l'intervention
- Descriptif des actions, détail des pièces remplacées
- Résultat des performances du système
- Date et signature du client
- Date et signature de l'ingénieur

Un exemplaire signé par les deux parties vous sera remis, un deuxième sera enregistré par notre service afin de mettre à jour l'historique de votre instrument dans notre système informatique et garantir une traçabilité.

En cas de problème technique persistant, tout ingénieur aura accès à une équipe européenne de spécialistes et la mise en place d'une procédure d'« escalation » (traçabilité de réclamation) peut alors être nécessaire.

Le groupe de travail technique ainsi composé établi alors un plan d'action et met en place une méthodologie permettant d'isoler l'élément générateur du problème par élimination une à une d'hypothèse technique. Si le problème persiste un nouveau tour d'analyse sera réalisé jusqu'à ce que le problème soit solutionné.

Le service technique travaille en étroite collaboration avec les ingénieurs d'application afin de diagnostiquer au mieux la cause du problème.

Au niveau applicatif et logiciels, 5 Ingénieurs Support Hotline (TAS) gèrent les appels téléphoniques et les questions reçues par courrier électronique. Ainsi que 11 Ingénieurs Support Terrain (FAS) qui gèrent les visites sur site sur les questions techniques complexes, ainsi que les formations des utilisateurs relatives aux logiciels ou aux applications techniques.

L'encadrement de l'activité est réalisé par un responsable local.

Les TAS sont Docteur en Biologie Cellulaire et/ou Moléculaire, formation en optique et imagerie, et sur le logiciel d'analyse dédié.

Les FAS sont Docteur en Biologie Cellulaire et/ou Moléculaire ou Ingénieur en physique avec une formation en imagerie et microscopie ainsi que sur le logiciel d'analyse dédié.

Les ingénieurs supports sont tous formés très régulièrement sur les nouvelles technologies et les logiciels d'analyse dans nos centres de formations européens ou américains. Un suivi régulier et une mise à jour de leurs connaissances sont réalisés par des groupes d'experts européens. Ces formateurs bénéficient régulièrement de cycle de "formation de formateurs" délivrés par des intervenants internes et externes.

Le support technique est accessible gratuitement à travers un numéro vert international 00 800 5345 5345 et une adresse email générique [Eurotech@thermofisher.com](mailto:Eurotech@thermofisher.com) permettant de créer un ticket de suivi du client qui ne sera fermé qu'après résolution et satisfaction du client.

Les TAS et les FAS couvrent l'ensemble du territoire français. Les FAS sont basés en région parisienne, les TAS sont basés sur un plateau téléphonique en Allemagne.

Un service technique application est joignable gratuitement par téléphone ou par email. La permanence technique téléphonique est disponible du lundi au Jeudi, de 8h30 à 17h30 et de 8h30 à 16h00 le vendredi au 01 69 59 85 18 ou au 00 800 5345 5345 (numéro vert international) ou par courriel à [Eurotech@thermofisher.com](mailto:Eurotech@thermofisher.com).

Chaque appel ou courriel reçu fait l'objet d'un enregistrement dans notre outil de gestion des clients (CRM = Siebel). Le numéro de ticket est utilisé lors de toute communication entre le support technique et le client. Les informations reçues et fournies sont incrémentées en temps réel dans l'outil. Le ticket est fermé après réponse complète du support technique au client et satisfaction de ce dernier. Chaque ticket est conservé dans la base de données pour chaque client ayant passé un appel et permet d'obtenir les historiques d'appel de chaque client sur plusieurs années par n'importe quel TAS ou FAS de la société.

Les ingénieurs applications se déplacent sur site afin d'aider les clients et de prendre le relai du service technique lors de problèmes applicatifs complexes nécessitant la présence d'une personne sur place.

L'organisation du support technique et du service est certifiée ISO 9001:2008 par la société BSI Group. N°FS 549930.

### **Eléments relatifs à la réparation et à la fourniture des pièces détachées**

Toutes les pièces détachées, destinées aux interventions sur site sont stockées dans notre magasin central européen, basé aux Pays Bas. Les pièces détachées sont livrées à J+1 du jour pour une commande passée avant 16h00, selon disponibilité dans notre magasin central, basé aux Pays Bas.

Notre politique habituelle engage la continuité complète du support technique et applicatif au minimum 5 ans après l'arrêt de commercialisation de l'instrument.

e. Engagement en faveur du développement durable

La mission principale de Thermo Fisher Scientific est d'œuvrer pour un monde Plus Sain, Plus Propre, Plus Sûr. Dans cette optique, nous travaillons à diminuer notre empreinte écologique.

Thermo Fisher Scientific accorde une grande importance aux activités liées à l'environnement et développe ses produits en fonction. Nous poursuivons nos objectifs environnementaux de la même manière que nous poursuivons nos objectifs commerciaux, par l'amélioration continue de nos activités et processus. Nous nous efforçons de minimiser l'impact de nos activités sur l'environnement et faisons-en sorte que nos produits répondent aux normes environnementales.

Nous possédons plus de 400 sites dans le monde qui fonctionnent en vertu d'un programme qui suit généralement la norme ISO 14001 de gestion environnementale ou des exigences s'en rapprochant à partir de nos propres politiques.

Notre engagement pour l'environnement et un monde durable se traduit par des opérations de fabrication plus propres, des réductions des déchets et de l'énergie et des procédés de conservation de l'eau.

Actions pour compenser les émissions des gaz à effet de serre :

- Limitation de nos consommations en électricité et gaz dans toutes les usines du groupe.
- Consommations d'énergie pour l'éclairage réduite jusqu'à 50% sur deux ans grâce à des améliorations d'éclairage à haute efficacité sur tous nos sites. Mise en œuvre également d'un certain nombre de mesures d'énergies renouvelables (lumière du jour, solaire photovoltaïque et solaire thermique).
- Nos bureaux d'études mettent en place des techniques limitant l'émission de CO<sub>2</sub> par nos instruments :
- Mise en veille programmable de nos instruments
- Mise en veille automatique de nos instruments après analyse d'échantillon.
- Réduction du poids et de l'encombrement des systèmes.
- Innovation dans le packaging de nos instruments pour limiter les déchets et augmenter la recyclabilité.

- 90% de nos instruments sont entièrement recyclables et recyclés (à l'exception des outils informatiques recyclables seulement à 63%)
- Récupération pour recyclage des anciens systèmes client sur demande de ce dernier.
- Développement du récupérateur FisherPak, un récipient en acier inoxydable (approuvé par le Département Américain des Transports), afin de réduire l'utilisation de contenants de produits chimiques à usage unique en commandes importantes.
- Création pour les produits chimiques de petits volumes d'un emballage spécial fait à 100% de matières recyclables et biodégradables, et qui vient en remplacement des mousses plastiques anciennement utilisées.
- Développement d'une méthode pour recycler les produits chimiques périmés de laboratoire : au lieu de les transformer en déchets une fois leur date de péremption passée, ils peuvent dorénavant être réutilisés pour des applications de laboratoire non critiques ou être revendus à d'autres entreprises pour lesquelles la date de péremption dépassée n'a pas d'impact sur leur processus d'analyse.
- Nos nouvelles armoires de biosécurité permettent d'économiser jusqu'à 80% des coûts énergétiques en comparaison aux armoires classiques.
- Notre nouvelle version de hotte aspirante "Infinity" ainsi que le système de ventilation "GreenFumehood" éliminent la pollution atmosphérique de l'échappement, génèrent des économies d'énergie et réduisent la construction d'infrastructure entraînant une baisse des coûts énergétiques.
- Récupération des batteries alimentant nos systèmes pour destruction et recyclage.
- Conservation de l'unité de conditionnement du fabricant pour éviter le déconditionnement et le suremballage.
- Sensibilisation du personnel aux consignes de tri pour valoriser les papiers et cartons.
- Solutions de stockage, de conditionnement et traitement adaptées aux différents types de déchets.
- Compactage des plastiques et films d'emballage détériorés, pour retraitement et valorisation.
- Limitation des livraisons partielles au client.

### Recyclage

Dans le domaine du recyclage, Thermo Fisher Scientific a développé le récupérateur FisherPak, un récipient en acier inoxydable (approuvé par le Département Américain des Transports), afin de réduire l'utilisation de contenants de produits chimiques à usage unique en commandes importantes.

Nos deux plus grandes installations de produits chimiques de laboratoire ont permis de réduire les volumes de déchets dangereux et les coûts d'élimination de plus de 30% sur 5 ans grâce à l'amélioration des processus et de recyclage.

Nous respectons par ailleurs scrupuleusement la réglementation européenne DEEE en matière de gestion du recyclage.

### Nos sites

Dans la plupart des grands sites, la consommation d'énergie pour l'éclairage a été réduite jusqu'à 50% sur deux ans grâce à des améliorations d'éclairage à haute efficacité. Thermo Fisher Scientific met également en œuvre un certain nombre de mesures d'énergies renouvelables, y compris la lumière du jour, solaire photovoltaïque et solaire thermique.

Toujours dans l'optique d'économie d'énergie, une politique de restauration des bâtiments existants est en cours afin d'optimiser nos performances, ce qui entraîne une plus grande efficacité énergétique de nos installations. Cela permet d'améliorer la qualité de l'environnement intérieur de nos sites, de limiter les opérations de maintenance, toujours dans un but de minimiser notre impact écologique sur l'environnement.

Toutes nos usines sont sensibilisées à la problématique environnementale et les priorités sont mises sur la limitation des consommations électriques et gaz.

D'autres initiatives contribuent également à réduire l'empreinte énergétique de Thermo Fisher Scientific telles que :

- Privilégier les réunions par Web Conférence afin de limiter les déplacements des collaborateurs
- Systématisation des envois électroniques :
- Réponses dématérialisées aux appels d'offres,
- Accusés de réception de commandes par e-mail,
- Manuels, guides de pré-installations, dossiers divers.
- Véhicules à moteur diesel pour tous nos collaborateurs européens, ce qui diminue de 40% l'émission en CO<sub>2</sub> sur toute notre flotte automobile.
- Mise en place d'un stock européen de pièces/consommables minimisant de ce fait les transports routiers existant précédemment entre tous les sites de chaque pays vers le site client.
- Systématisation des communications vers l'extérieur par e-mail afin d'éviter les impressions superflues.

- Les laboratoires des différents sites Thermo Fisher Scientific tiennent compte des considérations écologiques dans la gestion des produits chimiques nécessaires au fonctionnement de nos instruments.

### Nos Instruments

Nos produits sont fortement implantés dans l'instrumentation scientifique en relation avec l'environnement et la sécurité des marchés. Nos instruments sont utilisés pour surveiller la qualité de l'air et de l'eau, détecter la radioactivité et réduire les déchets au cours de la transformation industrielle. Nous sommes également fournisseurs d'instruments de surveillance de la qualité d'air. Dans la conception de nos instruments, notre Recherche et Développement étudie toujours des éléments permettant d'améliorer l'impact écologique de ceux-ci sur l'environnement :

- Les systèmes que nous proposons peuvent être mis en veille programmable et de ce fait limiter de manière importante la consommation énergétique
- Certains systèmes après l'analyse d'échantillon se mettent en veille automatiquement.
- Les nouvelles évolutions de nos produits sont de plus en plus légères : réduction du poids et de l'encombrement de nos instruments, toujours dans un but environnemental.
- Les emballages de nos instruments sont 100% recyclables et de moins en moins lourds.

### Partenaire de nos clients

Thermo Fisher Scientific travaille également avec les clients, l'industrie et la communauté scientifique pour faire progresser la gestion environnementale et la science. Nous avons pris un rôle de leadership dans la promotion de la « chimie verte » - de trouver des moyens pour modifier l'utilisation de produits chimiques afin de réduire l'impact environnemental des substances dangereuses.

Un séminaire "chimie verte" récemment piloté par Thermo Fisher Scientific a validé plusieurs nouveaux protocoles de laboratoire visant à encourager les scientifiques à explorer de nouvelles façons de réduire l'impact environnemental des substances dangereuses en appliquant les principes de la chimie verte.

Pour nos clients, nous offrons une gamme d'outils d'aide à la décision, tels que des tableaux émission de carbone, des abaques de conversion de produits chimiques par un autre, afin de faciliter les choix de nos clients quant à leur impact environnemental.

Thermo Fisher Scientific a également lancé un partenariat avec les universités et ses fournisseurs pour développer des pratiques commerciales durables tels que restreindre les envois de frêt excessifs, privilégier les envois par groupage et réduire les catalogues papier.

#### Politique tarifaire favorisant l'évolutivité de vos matériels

Nous mettons en place régulièrement des politiques tarifaires afin de proposer au client la possibilité d'échanger son ancienne configuration par une nouvelle version respectant notamment les nouvelles normes environnementales. Nous proposons par ailleurs de façon systématique un matériel neuf dès lors que la valeur de réparation de l'ancien instrument dépasse 50% de la valeur initiale du matériel.

#### Emballage et livraison des instruments

Tous les moyens de transport sont utilisés pour l'acheminement des différents composants de leur zone de production vers nos usines d'assemblage. Toutefois, étant dans une logique de réduction des coûts et de minimisation de l'impact écologique sur l'environnement, le transport des différents matériaux nécessaires à la fabrication de nos instruments est un paramètre important dans les choix de nos fournisseurs.

Les transports principalement utilisés et à notre disposition sont :

- L'aérien
- Le ferroviaire
- Le routier

Le choix des fournisseurs transport utilisés tient compte de leur implication en matière écologique et environnemental. Ils sont pour la plupart ISO14001 ou en cours de certification en prévision de l'obtention de celle-ci.

Les usines d'assemblage intermédiaires et finales se trouvent pour la plupart dans le même pays et sont parfois la même usine ce qui minimise grandement les émissions en CO<sub>2</sub> émanant de nos sites de production

Nous limitons dans la mesure du possible les expéditions partielles.

Les expéditions de nos instruments sont principalement effectuées par 4 fournisseurs :

- DHL Global Forwarding, transport aérien et routier Certifié ISO 14001,
- TNT, Transport aérien et routier Certifié ISO 14001,
- AAT : transport routier, spécialisé dans le domaine de la santé.

Le choix de ces 3 fournisseurs tient compte de leur implication en matière écologique et environnementale. Deux d'entre eux sont ISO 14001.

L'encombrement et le poids des colis sont minimisés dans un objectif de respect de l'environnement et de limitation de l'émission en CO<sub>2</sub>. Les départements Recherche & Développement de nos différentes usines du groupe travaillent à constamment améliorer cet aspect sur nos systèmes.

Les expéditions de nos instruments au départ de nos usines ou de notre site se font par groupage de plusieurs destinations de manière à limiter le nombre d'envois.

Les expéditions par avion au départ de nos usines se font vers les aéroports régionaux les plus proches de l'adresse de livraison du client final. Ceci permet ensuite un acheminement routier limité sur notre territoire, toujours dans un souci d'éviter au maximum les émissions de CO<sub>2</sub>.

Emballages utilisés et déchets : du type carton ou bois recyclable.

Systématisation des envois électroniques :

- Réponses dématérialisées aux appels d'offres,
- Accusé de réception de commande,
- Manuels, guide de pré-installations, dossiers divers,
- Support papier fourni seulement sur demande.

#### Taux de recyclabilité des instruments

Le taux de recyclabilité des instruments proposés dans ce lot est de 85%-90%. D'autres composants tels que cartes électroniques, câbles électriques, moteurs électriques sont également recyclables en passant par des sociétés spécialisées.

Le taux de recyclabilité des matériels informatiques proposés pour le pilotage de nos instruments est de 63%. Ce taux concerne les unités centrales, écrans et imprimantes.

Les types de matériaux qui ne font pas partie des éléments recyclables

Les matériaux ne faisant pas partie des éléments recyclables dans les instruments proposés sont essentiellement :

- Certains verres spéciaux
- Les plastiques

Les mesures mises en œuvre en matière de reprise des matériels en fin de vie

En France, nos instruments sont soumis à la réglementation européenne en matière de préservation de l'environnement (Décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements, publié au J.O n° 169 du 22 juillet 2005 page 11988 texte n°39).

Nos obligations en tant que producteur sont de proposer une solution de recyclage/Destruction à nos clients pour tout appareil livré depuis 2005. Cette obligation vaut également dès que nous remplaçons un appareil de la concurrence par un de nos systèmes.

Depuis 2014, Life technologies SAS répond à ses obligations en ayant souscrit un abonnement à l'Eco-organisme agréé RECYLUM dont les coordonnées sont mentionnées ci-dessous :

RECYLUM

17 Rue de L'Amiral Hamelin 75116 PARIS

Téléphone : 0810-001-777

L'ECO Organisme RECYLUM, par l'intermédiaire de la cotisation que nous souscrivons annuellement depuis 2 ans, est en charge de gérer l'enlèvement et la destruction des instruments chez nos clients, sans frais additionnels (sauf cas très particuliers d'enlèvements pouvant nécessiter grutage ou autres). RECYLUM gère les enlèvements clients à partir du moment où les appareils sont totalement débranchés, mis sur palette et acheminer dans une zone accessible aisément de retrait. RECYLUM peut être mandaté pour tout enlèvement remontant à 2005.