

Guide de Démarrage Rapide _____

EthoVision® XT
version 18.0

Noldus
Information Technology

Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans notification et ne constituent pas un engagement de la part de Noldus Information Technology BV. Le logiciel décrit dans ce document est fourni sous licence d'exploitation. Le logiciel peut être utilisé ou copié uniquement conformément aux termes de cet accord.

Copyright © 2025 Noldus Information Technology BV. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, transmise, transcrite, enregistrée dans un système de recherche, ou traduite toute ou partie dans une autre langue, par quelque moyen ou sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite de Noldus Information Technology BV.

EthoVision est une marque déposée de Noldus Information Technology BV. Les autres noms de produits sont des marques appartenant à leurs sociétés respectives.

Traduction par Tetras

www.tetras.us



Noldus Information Technology BV

Siège international

Wageningen, Pays-Bas

Téléphone: +31-317-473300

E-mail: contact@noldus.com

www.noldus.com



Installation

Pour installer EthoVision XT

1. Veuillez vous rendre au site Internet
<https://my.noldus.com/download/latest/ethovision-xt>
2. Connectez-vous ou inscrivez-vous en utilisant le code d'enregistrement sur votre lettre de bienvenue.
3. Cliquez sur **Versions** et téléchargez le fichier zip d'installation complet.
4. Décompressez le fichier et enregistrez le contenu sur votre PC.
5. Double-cliquez sur le fichier **EthoVision XT - Setup - [numéro de version].exe**.
6. Sous **Installation type** (Type d'installation), sélectionnez **Standard** (Standard). Suivez les autres instructions.

Remarques

- Si vous souhaitez utiliser des caméras vidéo avec EthoVision XT, commencez par installer les cartes d'interface et pilotes de caméra qui conviennent sur l'ordinateur EthoVision XT. Pour obtenir des détails, voir la rubrique **Camera Installation** (Installation de la caméra) dans l'aide EthoVision XT. Pour ouvrir l'aide, appuyez sur **F1** dans le logiciel.
- Si vous enregistrez les fichiers d'installation sur un répertoire réseau, copiez-les sur votre PC avant d'exécuter le fichier d'installation **EthoVision XT - Setup**.

Activer votre licence

AVEC UNE CLÉ DE LICENCE USB (DONGLE)

Si vous avez une clé matérielle (un dongle), insérez-la dans l'un des ports USB de votre ordinateur et démarrez EthoVision XT.



Si vous mettez à jour votre licence EthoVision XT, entrez la clé de mise à jour **Upgrade Key** dans la fenêtre qui s'affiche.

AVEC UNE CLÉ DE LICENCE LOGICIELLE

Si vous avez reçu une clé de licence logicielle, démarrez EthoVision XT et activez votre licence. Choisissez entre une licence flottante (Floating) ou une licence fixe (Computer-locked).

- **Floating** — Si vous voulez être flexible sur quel ordinateur vous utilisez EthoVision XT pour acquérir des données, et vos ordinateurs sont connectés à Internet.
- **Computer-locked** — Vous permet d'utiliser EthoVision XT sur un seul ordinateur. Pour activer votre licence, votre ordinateur doit disposer d'une connexion Internet ou vous devez disposer d'un smartphone avec une connexion Internet.

Votre première expérience EthoVision XT

CRÉER UNE EXPÉRIENCE

EthoVision XT crée une expérience sur la base des choix que vous effectuez au cours de la procédure guidée suivante. Par exemple, le type et la couleur des animaux, la chambre d'essai, etc.

1. Dans la fenêtre EthoVision XT Startup (Démarrage d'EthoVision XT), sous **New experiment** (Nouvelle expérience), cliquez sur **New from template** (Nouveau à partir d'un modèle) ou choisissez **File** (Fichier) > **New from Template** (Nouveau à partir d'un modèle).
2. Sélectionnez **Apply a pre-defined template** (Appliquer un modèle prédéfini) et suivez les instructions figurant dans le guide de configuration. Choisissez un tracking à partir de fichiers vidéo ou en direct, sélectionnez les espèces à étudier, le type d'arène, etc.



3. Dans la fenêtre New Experiment (Nouvelle expérience), entrez un nom pour votre expérience.
4. Naviguez vers l'emplacement où vous souhaitez enregistrer votre expérience. Cliquez ensuite sur **OK**.
5. Vous êtes maintenant prêt pour réaliser la configuration de votre expérience. Vous devez terminer la configuration de l'arène, puis

ajuster les réglages de détection. Vous pouvez, si vous le souhaitez, constituer une liste d'essais et procéder aux réglages de contrôle d'essai et d'évaluation manuelle.

Remarques

- Si votre configuration d'essai ne fait pas partie de ceux de la liste de modèles, sélectionnez **File** (Fichier) > **New** (Nouveau). Vous créez ainsi une expérience sans réglages prédéfinis.
- Si vous utilisez la chambre d'observation DanioVision, dans le guide de configuration, choisissez **Fish - Zebrafish larvae** (Poisson - Larves de poissons zèbres) en tant que sujets.

UTILISATION DES EXPÉRIENCES ETHOVISION XT

Une expérience EthoVision XT est un conteneur qui regroupe toutes les informations liées à une configuration expérimentale. L'Experiment Explorer (Explorateur de l'expérience) répertorie l'ensemble des composants de l'expérience en cours (Figure 1, à gauche).

L'emplacement par défaut pour l'expérience est:
C:\Users\Public\Public Documents\Noldus\EthoVision XT\
Experiments\.

La nouvelle expérience est créée dans un fichier portant le même nom que l'expérience.

Pour copier une expérience, utilisez la fonction Backup (**COPIE D'EXPÉRIENCES ENTIÈRES**), page 32.

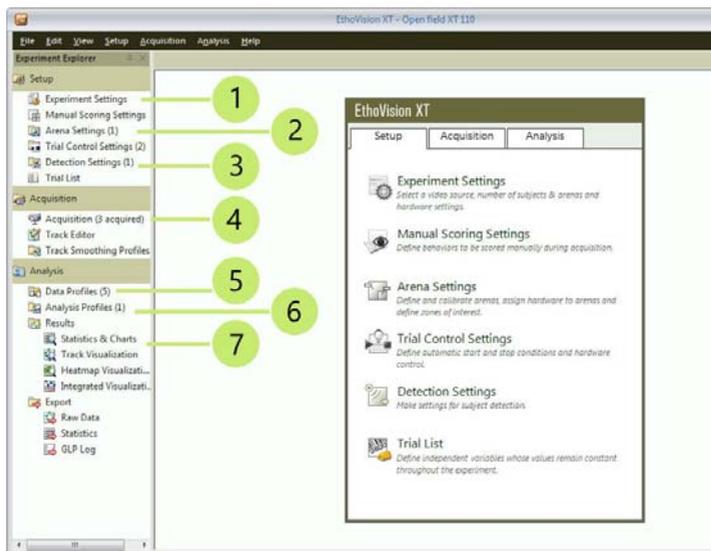


Figure 1 Composants importants de votre expérience : 1 - Réglages de l'expérience (propriétés de base qui ne changent pas tout au long de l'expérience). 2 - Réglages de l'arène pour tracer l'arène et les zones. 3 - Réglages de détection pour détecter le sujet dans l'image de votre caméra. 4 - Acquisition pour enregistrer des données et une vidéo. 5 - Profils de données pour sélectionner la partie de vos données à analyser. 6 - Profils d'analyse pour indiquer des variables de sortie (distance, vitesse, etc.). 7 - Options de résultats.

REMARQUE Les réglages et profils sont des ensembles de réglages appartenant à une fonction donnée. Vous pouvez définir plusieurs réglages, puis choisir celui à utiliser pour un essai ou un groupe d'essais donné. Par exemple, dans une expérience de labyrinthe aquatique, pour un premier ensemble d'essais, utilisez **Arena Settings 1** (Réglages de l'arène 1) avec la plate-forme définie dans un quadrant donné. Pour un autre ensemble d'essais, utilisez **Arena Settings 2** (Réglages de l'arène 2) où la plate-forme est définie dans un autre quadrant.

Propriétés de base de l'expérience

RÉGLAGES DE L'EXPÉRIENCE

Choisissez **Setup** (Configuration) > **Experiment Settings** (Réglages de l'expérience).

Définissez les options ci-dessous. Selon la licence EthoVision XT dont vous disposez, certaines options peuvent ne pas être disponibles.

REMARQUE Si vous avez créé un nouveau modèle d'expérience, vous avez déjà indiqué la plupart des propriétés de votre expérience.

Video Source (Source vidéo)

Choisissez d'effectuer le tracking à partir de fichiers vidéo ou de l'image d'une caméra en direct (**Live tracking** (Tracking en direct)).

Dans ce dernier cas, sélectionnez les caméras que vous allez effectuer. Si vos caméras n'apparaissent pas dans la liste, veillez à installer les pilotes correspondants.

Number of Arenas (Nombre d'arènes)

Une arène est un espace clos dans lequel les sujets se déplacent. Sélectionnez le nombre total d'arènes figurant dans les images de votre caméra. Par exemple, sélectionnez **1** pour obtenir un labyrinthe aquatique ou un champ ouvert; sélectionnez **4** pour obtenir quatre champs ouverts ou quatre cages PhenoTyper.

Number of subjects per arena (Nombre de sujets par arène)

Spécifiez le nombre de sujets par arène que vous souhaitez suivre.

Note: Comme ce guide s'applique à la version de base d'EthoVision XT, il suppose que vous suivez un sujet par arène.

Tracked Features (Caractéristiques détectées)

Sélectionnez les points du corps que vous souhaitez qu'EthoVision XT détecte: le point central uniquement ou également le point du nez et celui de la base de la queue.

Technique de détection des body points

Dans le cas de tracking de la pointe du nez et de la base de la queue, sélectionnez la technique à utiliser: contour du sujet (**Contour-based**) ou réseau neuronal entraîné (**Deep learning**). Cette dernière option ne s'applique qu'aux rongeurs, et avec un sujet par arène.

Analysis options (Options d'analyse)

Grâce à l'option **Activity analysis** (Analyse des activités), EthoVision XT peut détecter par exemple les comportements d'effroi chez les rongeurs et l'immobilité au cours du test de nage forcée.

Avec la fonction **Behavior recognition** (Reconnaissance du comportement), EthoVision XT peut détecter automatiquement les comportements communs des souris et des rats, du type élevage et toilette.

Units (Unités)

Sélectionnez les unités de mesure que vous préférez (facultatif). Vous pouvez changer ceci à tout moment.

Tracé de l'arène et des zones

Indiquez à EthoVision XT la région de l'image vidéo dans laquelle le sujet se déplace (l'arène).

Si vous avez créé un modèle d'expérience, l'arène a déjà été définie avec la forme correcte. Modifiez la taille et/ou la position de l'arène pour la faire correspondre à votre image vidéo.



Pour obtenir une image d'arrière-plan

1. Si vous utilisez des caméras vidéo pour le tracking en direct, avant de démarrer EthoVision XT, allumez la caméra vidéo et raccordez-la au PC.
2. Dans EthoVision XT, choisissez **Setup** (Configuration) > **Arena Settings** (Réglages de l'arène). Ouvrez les **Arena Settings 1** (Réglages de l'arène 1) par défaut ou créez-en de nouveaux.

Si vous effectuez un tracking à partir de fichiers vidéo, cliquez sur **Browse** (Naviguer) et ouvrez le fichier vidéo que vous voulez utiliser pour tracer l'arène.

3. Cliquez sur **Grab** (Extraire). Si possible, faites-le alors que l'arène ne contient aucun animal.

Pour tracer une arène

1. Cliquez sur **1. Draw Scale to Calibrate** (Tracer l'échelle à calibrer) dans la fenêtre **Arena Settings** (Réglages de l'arène).
2. Tracez une ligne entre deux points de l'arène situés à une distance connue l'un de l'autre. Dans la fenêtre qui apparaît, tapez la distance réelle entre les deux points et cliquez sur **OK**. Répétez éventuellement cette procédure plusieurs fois.



3. Cliquez sur **2. Select Shape and Draw Arena** (Sélectionner la forme et tracer l'arène) dans la fenêtre **Arena Settings**.
4. Utilisez un ou plusieurs outils de tracé pour tracer la limite de la région de l'image vidéo où l'animal se déplace. Assurez-vous que le libellé **Arena** (Arène) pointe vers l'intérieur de cette région.



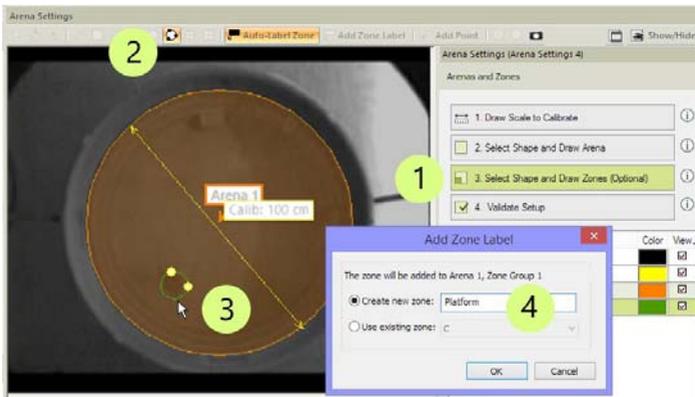
Remarques

- Pour obtenir davantage de détails, voir la rubrique **Arena Settings** (Réglages de l'arène) dans l'aide EthoVision XT.
- Dans le cas d'une expérience DanioVision, voir le manuel de référence DanioVision pour obtenir des détails.

Pour définir des zones

Une zone est une région au sein de l'arène que vous pouvez éventuellement utiliser à des fins d'analyse ou pour démarrer/arrêter l'acquisition des données. Si vous avez créé un modèle d'expérience, les zones sont déjà définies. Modifiez la taille et/ou la position des zones afin de correspondre à l'arène, supprimez certaines zones ou tracez-en de nouvelles.

1. Cliquez sur **3. Select Shape and Draw Zones** (Sélectionner la forme et tracer les zones) dans la fenêtre **Arena Settings**.
2. Sélectionnez l'un des outils de tracé.
3. Tracez le contour de chaque zone. Dans cet exemple, la plate-forme d'un labyrinthe aquatique.
4. Attribuez un nom à la zone.



Contrôle du déroulement de l'expérience

Indiquez les règles qui contrôlent le démarrage et l'arrêt de l'acquisition des données.

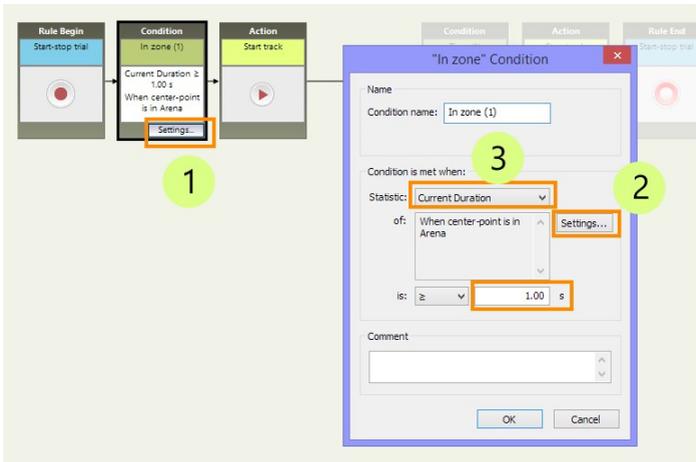
Réglages par défaut

Choisissez **Setup** (Configuration) > **Trial Control Settings** (Réglages du contrôle d'essai). Ouvrez les **Trial Control Settings 1** (Réglages du contrôle d'essai 1) par défaut.

- Chaque expérience dispose de réglages par défaut du contrôle d'essai pour démarrer le tracking lorsque le sujet est détecté dans l'arène pendant une seconde, ainsi que pour arrêter manuellement le tracking.
- Si vous avez créé un modèle d'expérience, les réglages du contrôle d'essai ont été adaptés en conséquence. Par exemple, pour le modèle d'expérience de labyrinthe aquatique de Morris, le tracking s'arrête une fois que le point central de l'animal est resté pendant plus de cinq secondes sur la plate-forme ou lorsque l'animal a nagé autour pendant deux minutes sans la trouver.

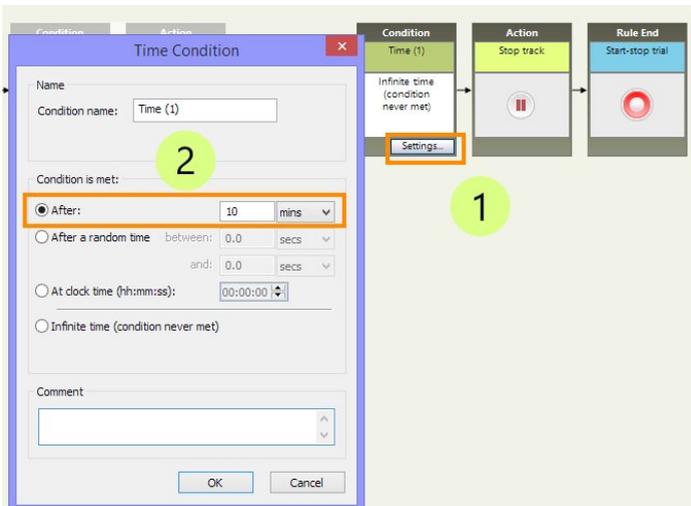
Pour programmer le démarrage du tracking

1. Dans la deuxième zone, cliquez sur **Settings** (Réglages).
2. Pour démarrer le tracking lorsque l'animal se trouve dans une zone, cliquez sur **Settings** (Réglages), désélectionnez **Arena** (Arène) et sélectionnez cette zone.
3. Au besoin, modifiez le critère à utiliser (par exemple, **Frequency** (Fréquence) au lieu de **Duration** (Durée)).



Pour programmer l'arrêt du tracking

1. Dans la zone située juste avant **Stop track** (Arrêter le tracking), cliquez sur **Settings** (Réglages).
2. Pour arrêter le tracking à l'issue d'un délai donné, choisissez **After** (Après) et saisissez le délai en question.



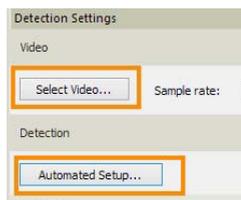
Remarques

- La première zone, **Start-stop trial** (Démarrer/arrêter l'essai), indique le moment où vous cliquez sur le bouton **Start Trial** (Démarrer l'essai). La zone **Start track** (Démarrer le tracking) indique le moment où EthoVision XT démarre le tracking.
- Pour accéder à des règles de démarrage/d'arrêt plus complexes, du type « arrêter lorsque le sujet se trouve sur la plate-forme », remplacez la condition **Time** (Délai) par une condition **In zone** (Dans la zone) et définissez la zone de la plate-forme. Pour obtenir davantage d'exemples, voir la rubrique **Trial Control** (Contrôle d'essai) dans l'aide EthoVision XT.
- Assurez-vous que les **Trial Control Settings** (Réglages de contrôle d'essai) que vous voulez utiliser sont sélectionnés dans la fenêtre **Acquisition Settings** (Paramètres d'acquisition) avant de démarrer l'acquisition de vos données.
- Le module complémentaire **Trial and Hardware Control** (Contrôle d'essai et du matériel) vous permet de contrôler les ressources matérielles (éclairage, distributeur de granules, etc.). Par exemple, allumez l'éclairage lorsque l'animal pénètre dans son abri. Il vous permet aussi de créer des routines, par exemple, pour les expériences de conditionnement.

Détection du sujet

1. Choisissez **Setup** (Configuration) > **Detection Settings** (Réglages de détection). Ouvrez les **Detection Settings 1** (Réglages de détection 1) par défaut.

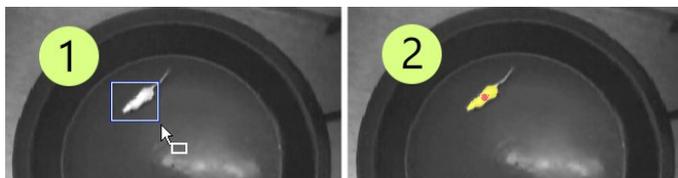
2. Si vous utilisez des fichiers vidéo, sous **Vidéo**, cliquez sur **Select Video** pour choisir la vidéo que vous souhaitez utiliser. Lisez la vidéo jusqu'au moment où l'animal apparaît.



Si vous utilisez des caméras, libérez l'animal dans l'arène.

3. Cliquez sur **Automated Setup** (Configuration automatisée), choisissez le type d'animal que vous testez, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
4. Attendez que l'animal n'ait plus aucun contact avec des objets ou parois et marche en utilisant une posture normale. Lorsque vous êtes prêt, tracez un rectangle autour du sujet. Procédez ainsi pour tous les sujets de l'arène.

ASTUCE En ce qui concerne les rongeurs, tentez de faire en sorte que la queue reste hors du rectangle. Dans tous les autres cas, incluez la queue de l'animal.



5. Si le corps de l'animal est bien détecté, cliquez sur **Yes** (Oui). Sinon, tentez de déplacer le curseur **Finetune** (Réglage fin) et vérifiez si la zone jaune recouvre l'ensemble du corps de l'animal (à l'exception de la queue).

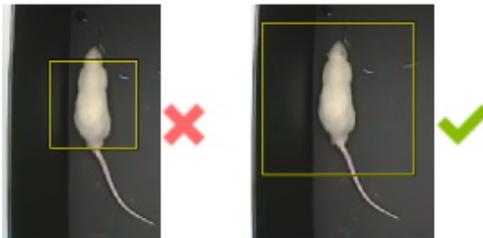
Si la détection ne s'améliore pas, réessayez plusieurs fois avec une autre image de la vidéo. Si le problème persiste, cliquez sur **No** (Non) et cliquez sur **Advanced**. Pour obtenir des détails, voir la rubrique **Advanced Setup** (Configuration avancée) dans **Configure Detection Settings** (Configurer les réglages de détection) dans l'aide EthoVision XT.

Tracking de la pointe du nez et de la base de la queue

- Assurez-vous que tout l'animal est bien détecté.



- Si vous utilisez la technique de détection Deep learning avec un sujet par arène, sous **Method**, cliquez sur **Define** et dessinez une case autour du sujet. Assurez-vous qu'il y a de l'espace autour du corps du sujet, comme dans cet exemple.



Remarques

- Vérifiez que les animaux sont bien détectés dans toutes les parties de l'arène. Dans la fenêtre **Detection Performance** assurez-vous que le pourcentage d'échantillons de **Subject not found** reste acceptable (de préférence en dessous de 5 %).

Subject not found
0.0% (0 samples)

- Si vous avez sélectionné Activity analysis (Analyse de l'activité) dans Experiment Settings (Paramètres de l'expérience), cliquez sur Activity (Activité). Ajustez les réglages jusqu'à ce que la plupart des pixels violets apparaissent uniquement lorsque l'animal se déplace. Lorsque l'animal se fige, le nombre de pixels violets doit diminuer.



Préparation d'une liste d'essais (optionnel)

Dans EthoVision XT, chaque session d'enregistrement est un Trial (essai). La liste d'essais est un tableau répertoriant les essais prévus dans le cadre d'une expérience. Lorsque vous créez une nouvelle expérience, quelques essais prévus sont déjà présents.

Pour ajouter des essais supplémentaires

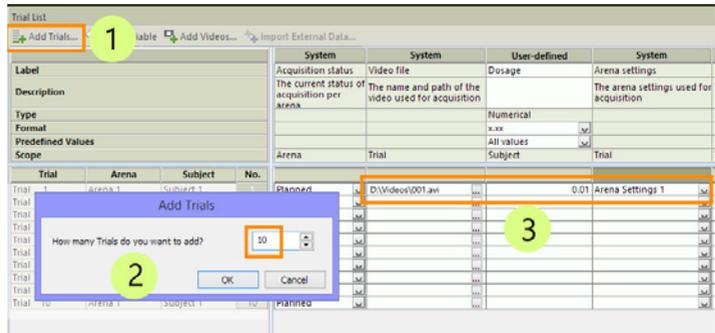


Figure 2 Liste d'essais comportant 10 essais planifiés.

1. Sélectionnez **Setup** (Configuration) > **Trial List** (Liste d'essais). Cliquez sur **Add Trials** (Ajouter des essais).
2. Tapez le nombre d'essais que vous prévoyez d'effectuer et cliquez sur **OK**.
3. Pour chaque essai (sur les lignes):
 - Entrez la valeur de la variable indépendante conformément à votre protocole (voir la page suivante).
 - Sélectionnez un **Video file** (fichier vidéo) pour chaque essai si vous effectuez un tracking à partir d'une vidéo.
 - Vous pouvez éventuellement définir **Arena Settings** (Réglages de l'arène), **Trial Control Settings** (Réglages de contrôle d'essai) et

Detection Settings (Paramètres de détection) pour chaque essai. Si les colonnes ne figurent pas dans la liste d'essais, cliquez sur le bouton **Show/Hide** (Afficher/Masquer), sur **Variables**, puis sélectionnez-les.

Remarques

- En planifiant vos essais à l'avance, vous pouvez réaliser une acquisition d'essais en mode par lots. Voir la rubrique **Trial List** (Liste d'essais) dans l'aide EthoVision XT.

DÉFINITION DES VARIABLES INDÉPENDANTES

Que sont les variables indépendantes?

Les variables indépendantes sont soit de simples catégories descriptives (comme le génotype ou l'âge de vos rats ou souris), soit des conditions manipulées par le chercheur (comme la substance testée et la dose). Vous pouvez définir vos variables indépendantes dans la Trial List (Liste d'essais).

Si vous avez créé un modèle d'expérience, une ou plusieurs variables indépendantes ont été prédéfinies dans votre liste d'essais. Par exemple, si vous avez sélectionné le modèle d'arène Open field, circle (Champ ouvert, circulaire) et le modèle de zone Border, center, quadrants (Bordure, centre, quadrants), deux variables indépendantes ont été prédéfinies : Animal ID (ID de l'animal) et Treatment (Traitement).

Pour ajouter une variable indépendante

1. Sélectionnez **Setup** (Configuration) > **Trial List** (Liste d'essais).
2. Cliquez sur **Add Variable** (Ajouter une variable). Une nouvelle colonne apparaît à la droite du tableau.
3. Spécifiez **Label** (nom), **Description**, **Type** (par exemple, Texte ou Numérique), **Format**, **Predefined values** (Valeurs prédéfinies) (par exemple, 0,01, 0,02 etc. mg/kg pour une dose variable), et **Scope** (Champ d'application) (si les valeurs de la variable diffèrent entre les sujets dans la même arène, entre arènes dans le même essai ou entre essais).

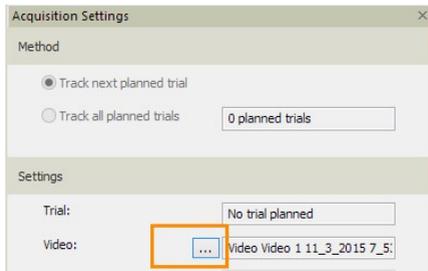
Acquisition des données

MÉTHODES

Choisissez **Acquisition** (Acquisition), > **Open Acquisition** (Ouvrir l'acquisition). Repérez la fenêtre Acquisition Settings (Réglages de l'acquisition).

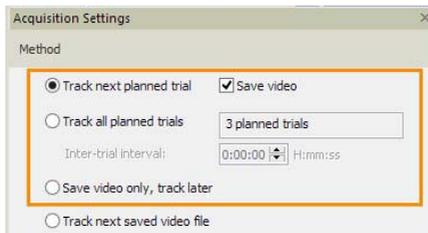
Lors d'un tracking effectué à partir d'un fichier vidéo existant:

Cliquez sur le bouton situé en regard de Video (Vidéo) et ouvrez la vidéo à utiliser.



Lors d'un tracking effectué à partir de l'image en direct d'une caméra:

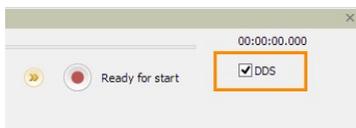
Pour effectuer simultanément un tracking et un enregistrement vidéo, sélectionnez **Track next planned trial** (Tracking de l'essai planifié suivant) et **Save video** (Enregistrer la vidéo). EthoVision XT effectue un tracking depuis l'image de la caméra en direct et enregistre simultanément les images dans un fichier vidéo.



Pour connaître les autres options, voir la rubrique **Acquire Data** (Acquisition de données) dans l'aide EthoVision XT.

PROCÉDURE PRINCIPALE (UN SEUL ESSAI)

1. Sous **Settings** (Réglages), choisissez **Arena Settings** (Réglages de l'arène), **Trial Control Settings** (Réglages de contrôle d'essai) et **Detection Settings** (Réglages de détection) s'ils ne sont pas encore sélectionnés dans la liste d'essais.
2. Cliquez sur le bouton **Add Trial** (Ajouter un essai) dans la fenêtre Playback Control (Contrôle de la lecture) (s'il y a lieu). Sinon, passez à l'étape suivante. 
3. Si vous procédez à un tracking depuis un fichier vidéo et que vous n'évaluez pas les comportements manuellement, veillez à ce que la case à cocher **DDS** (Detection Determines Speed - La détection détermine la vitesse) soit sélectionnée dans la fenêtre **Playback Control** (Contrôle de la lecture). Avec l'option **DDS** (La détection détermine la vitesse), vous veillez à ce que chaque échantillon soit analysé.



4. Pour démarrer un essai, cliquez sur le bouton **Start trial** (Démarrer l'essai) dans la fenêtre Playback Control. 
5. Pour arrêter l'essai, cliquez sur le bouton **Stop trial** (Arrêter l'essai). 

Remarques

- Vous pouvez automatiquement démarrer et arrêter l'essai selon le comportement ou la position de votre sujet (voir Contrôle du déroulement de l'expérience à la page 13).

- Vous pouvez également acquérir des données par lots. Pour obtenir des détails, voir la rubrique **Batch data acquisition** (Acquisition des données par lots) dans l'aide EthoVision XT.
- Vous pouvez également évaluer manuellement les comportements pendant l'acquisition des données. Voir la rubrique **Manual Scoring Settings** (Réglages de l'évaluation manuelle) dans l'aide EthoVision XT.

Édition des données (facultative)

Parfois, EthoVision XT effectue le tracking d'un reflet au lieu d'un sujet. Il confond le point du nez et de la base de la queue ou intervertit les sujets lorsque vous suivez de multiples sujets. Dans ce cas de figure, vous pouvez éditer vos pistes pour corriger ces erreurs.

Pour plus d'informations, voir la rubrique **Edit Tracks** (Modifier les pistes) dans l'aide EthoVision XT.

Calcul des statistiques

PRÉPARATION DES PISTES

Une piste (*track*) désigne le groupe d'échantillons acquis pour un sujet. Vous pouvez choisir de lisser les pistes afin d'obtenir une mesure plus fiable du trajet parcouru par l'animal et éliminer l'effet des observations aberrantes (causées par les détections erronées accidentelles), le bruit aléatoire et le tremblement du corps.

1. Choisissez **Acquisition** > **Track Smoothing Profile** (Profil de lissage de piste). Sélectionnez **Open** (Ouvrir) et cliquez sur **OK**.
2. Sélectionnez au moins l'une des options suivantes: **Smoothing (Lowess)** (Lissage (Lowess)), **Minimal Distance Moved** (Distance minimale parcourue) et **Maximum Distance Moved** (Distance maximale parcourue).

Pour plus d'information sur les options de lissage, voir la rubrique **Smooth the Tracks** (Lissage des pistes) dans l'aide EthoVision XT.

PROFILS D'ANALYSE

Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Analysis Profile** (Profil d'analyse). Sélectionnez **New** (Nouveau), nommez le profil d'analyse et cliquez sur **OK**.

La distance parcourue (*Distance moved*) et la vitesse (*Velocity*) sont prédéfinies en tant que variables dépendantes. Pour ajouter une variable au profil d'analyse, cliquez sur le bouton situé en regard de cette variable.

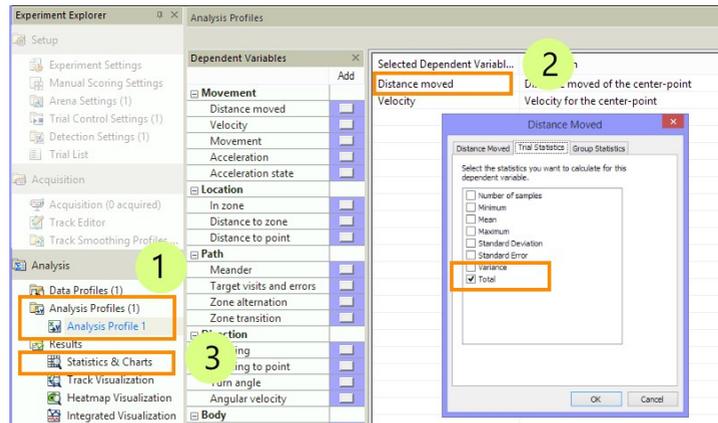
IMPORTANT Si vous avez créé l'expérience à partir d'un modèle, elle contient quelques profils d'analyse. Par exemple, dans l'expérience du modèle de labyrinthe aquatique Morris accompagné du modèle de zone de plate-forme, il existe quatre profils d'analyse : L'un d'eux, **Latency to reach platform** (Latence pour atteindre la plate-forme), contient les variables servant au calcul du délai nécessaire pour atteindre la plate-forme.

CALCULS DE BASE

1. Ouvrez le profil d'analyse et procédez comme suit:

Distance totale parcourue ou vitesse moyenne

2. Double-cliquez sur la variable dépendante (par exemple, **Distance moved** (Distance parcourue)). Dans l'onglet **Trial Statistics** (Statistiques d'essai), sélectionnez **Total** (Total). Pour la vitesse, sélectionnez **Mean** (Moyenne).
3. Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Statistics and Charts** (Statistiques et graphiques).



Temps passé dans une zone et nombre d'entrées dans une zone

1. Cliquez sur le bouton situé en regard d'**In zone** (Dans la zone). Précisez la zone. Dans l'onglet **Trial Statistics** (Statistiques d'essai), sélectionnez **Cumulative duration** (Durée cumulée) et **Frequency** (Fréquence).
2. Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Statistics and Charts** (Statistiques et graphiques).

Délai avant d'atteindre une zone

1. Cliquez sur le bouton situé en regard d'**In zone** (Dans la zone). Précisez la zone. Dans l'onglet **Trial Statistics** (Statistiques d'essai), sélectionnez **Latency to first** (Latence jusqu'à la première).
2. Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Statistics and Charts** (Statistiques et graphiques).

Distance parcourue ou vitesse dans une zone

1. Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Data Profile** (Profil de données) > **New** (Nouveau) ou ouvrez-en un qui existe. Dans la dernière zone, cliquez sur **Settings** (Réglages), sélectionnez **Results per zone** (Résultats par zone) et choisissez les zones dont vous souhaitez connaître les résultats.
2. Ouvrez un profil d'analyse. Choisissez la variable à calculer (par exemple, **Distance moved** (Distance parcourue)). Dans l'onglet **Trial Statistics** (Statistiques d'essai), sélectionnez **Total**.
3. Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Statistics and Charts** (Statistiques et graphiques).

Résultats

L'onglet **Trial Statistics** (Statistiques d'essai) indique les résultats d'analyse par essai. L'onglet **Group Statistics & Charts** (Statistiques et graphiques du groupe) indique les statistiques et graphiques des résultats d'analyse récapitulés concernant l'ensemble des essais ou les groupes d'essais définis dans votre profil de données.

Calculs par lots

Il est également possible d'effectuer plusieurs calculs à la fois avec différents filtres, profils de données ou profils d'analyse. Pour ce faire, cliquez sur **Batch** (Par lots).

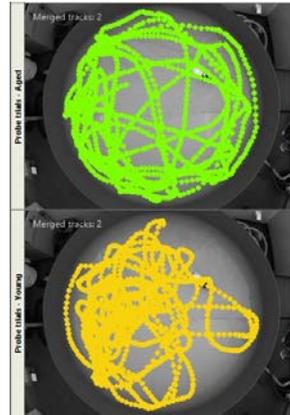
Voir D'autres options d'analyse à la page 29 et **Introduction to Data Analysis** dans l'aide de EthoVision XT.

Visualisation des données

TRACÉ DES PISTES

Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Plot Tracks** (Tracés des pistes) pour voir les pistes que vous avez sélectionnées dans la sélection de données. Ceci vous permet de comparer les pistes visuellement. Vous pouvez lire à nouveau vos pistes pour voir la façon dont vos sujets se sont déplacés.

Pour afficher la piste entière, sous **Filter** (Filtre), désactivez l'option pour afficher uniquement les dernières x secondes de la piste, puis cliquez sur le bouton **Jump to end** (Aller à la fin) dans la fenêtre **Playback Control**.



VISUALISATION INTÉGRÉE

Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Plot Integrated Data** (Données de tracé intégrées) pour afficher la piste et la vidéo correspondante (lorsque celle-ci a été enregistrée) et le tracé temporel des variables dépendantes (vélocité, etc.).

Pour tracer une variable:

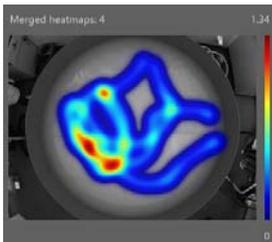
Ouvrez le profil d'analyse et ajoutez la variable dépendante à afficher.

Sélectionnez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Plot Integrated Data** (Données intégrées de tracé).



CARTES THERMIQUES

Vous pouvez créer des cartes thermiques de l'emplacement de l'animal pendant la piste. Ainsi, vous repérez immédiatement la zone dans laquelle l'animal a passé le plus de temps. Pour créer une carte thermique, sélectionnez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Plot Heatmap** (Tracer des cartes thermiques), puis cliquez sur **Plot Heatmaps** dans la barre d'outils.



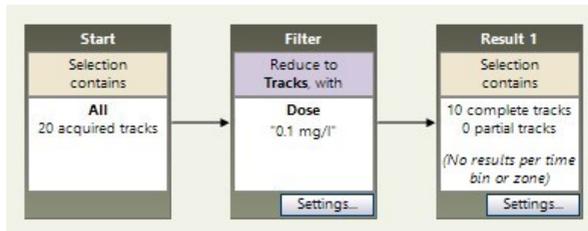
D'autres options d'analyse

SÉLECTION ET REGROUPEMENT DE PISTES

Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Data Profile** (Profil de données) > **New** (Nouveau).

Pour n'analyser que certaines pistes

1. Choisissez l'une des options proposées sous **Filter** (Filtre). Par exemple :
 - Choisissez **Trial Name** (Nom de l'essai) et sélectionnez les essais à analyser.
 - Choisissez **Dose** (Doser) (variable indépendante définie au préalable; voir Figure 2 à la page 19) et choisissez les valeurs de la variable à utiliser.
2. Insérez la zone **Filter** (Filtre) entre **Start** (Démarrer) et **Result 1** (Résultat 1).

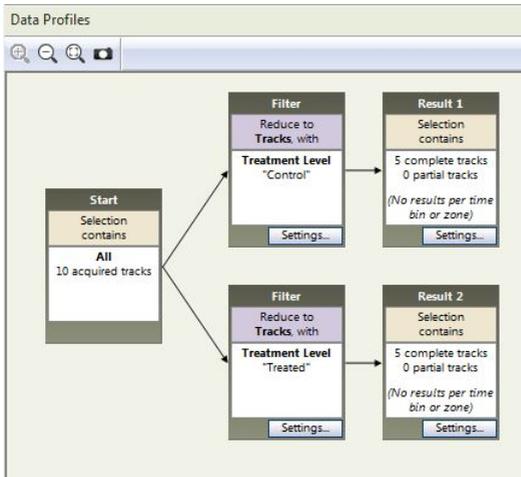


Pour analyser les pistes par groupes

Par exemple, admettons que vous souhaitez comparer les valeurs de distance des animaux traités avec un médicament avec ceux des animaux de contrôle.

1. Élaborez un filtre pour le premier groupe entre les zones **Start** (Démarrer) et **Result 1** (Résultat 1) (voir ci-dessus).
2. Pour créer le deuxième groupe, cliquez sur le bouton **Result** (Résultat) sous **Common elements** (Éléments communs). Cliquez sur

le centre de la zone **Start** (Démarrer) et faites glisser jusqu'au centre de la nouvelle zone **Result** (Résultat). Les deux zones sont désormais connectées et constituent une deuxième ramification du profil de données. Élaborez ensuite un filtre pour le deuxième groupe et placez la nouvelle zone **Filter** (Filtre) au milieu de la nouvelle ramification.



3. Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) > **Statistics and Charts** (Statistiques et graphiques). Cliquez sur l'onglet Group Statistics and Charts (Statistiques et graphiques du groupe) pour afficher les résultats par groupe.

ANALYSE DES SEGMENTS D'UNE PISTE

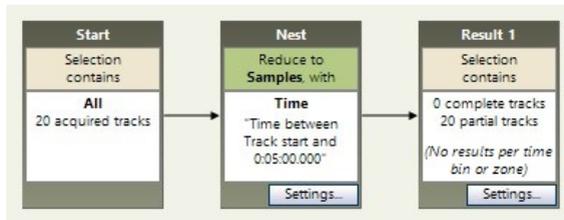
Par exemple, visualisez les données des cinq premières minutes des pistes ou visualisez tous les échantillons des moments où le sujet se déplaçait ou faisait sa toilette.

Choisissez **Analysis** (Analyse) > **Data Profile** (Profil de données) > **New** (Nouveau).

Emboîtement

Pour sélectionner des segments d'une piste sur la base du temps, des zones ou des états du sujet, cliquez sur le bouton approprié sous **Nesting** (Emboîtement) et spécifiez le critère qui définit l'intervalle. Par exemple, pour analyser les cinq premières minutes, choisissez **Time** (Temps).

Insérez la zone **Nest** (Emboîtement) entre **Start** (Démarrer) et **Result 1** (Résultat 1).



Données binaires de temps

Pour analyser des intervalles de temps réguliers, dans la zone **Result** (Résultat), cliquez sur **Settings** (Réglages) et sélectionnez **Results per time bin** (Résultats par données binaires de temps). Les données binaires de temps sont des intervalles de temps réguliers au sein de chaque piste. Par exemple, intervalles de 5 minutes dans un essai d'une heure.

Choisissez ensuite **Analysis** (Analyse) > **Results** (Résultats) >... (selon votre choix).



Pour plus d'informations, voir la rubrique **Analyze Track Segments** (Analyse des segments d'une piste) dans l'aide EthoVision XT.

Exportation des données et résultats

PROCÉDURE PRINCIPALE

Pour savoir si vos variables indépendantes (comme traitement, dose, etc.) ont un effet significatif sur les variables dépendantes, vous pouvez exporter vos données vers un package statistique.

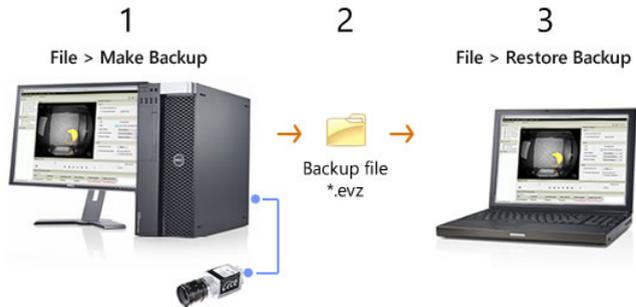
Vous pouvez exporter :

- Résultats statistiques par essai et d'un groupe d'essais.
 - Les données de piste brutes, c'est-à-dire les coordonnées x,y et aires de surface de l'animal.
 - Les valeurs par échantillon des variables dépendantes incluses dans votre profil d'analyse, calculées pour chaque échantillon enregistré (ceci produit habituellement des fichiers de données avec de nombreuses lignes).
 - Les comportements évalués manuellement, sous la forme d'un journal spécial consacré aux évaluations manuelles.
1. Sélectionnez **Analysis** (Analyse) > **Export** (Exporter) > **Statistics** (Statistiques) pour exporter les résultats des statistiques ou **Raw Data** (Données brutes) pour exporter les coordonnées x,y, les valeurs des variables dépendantes par échantillon ou les données notées manuellement.
 2. Nommez le fichier d'export et choisissez le format (Excel ou texte). Cliquez ensuite sur **OK** ou sur **Start export** (Démarrer l'export).

COPIE D'EXPÉRIENCES ENTIÈRES

Pour faire une copie d'une expérience entière, sélectionnez **File** (Fichier) > **Make Backup** (Faire une sauvegarde). Choisissez les options dont vous avez besoin et sélectionnez **OK**.

Le fichier de sauvegarde (*.evz) contient tous vos réglages et données, et éventuellement vos fichiers médias, les fichiers exportés et données physiologiques. Vous pouvez copier ce fichier sur un autre ordinateur où EthoVision est installé. Pour ouvrir l'expérience sur cet ordinateur, depuis le menu **File** (Fichier), sélectionnez **Restore Backup** (Restaurer la sauvegarde).



IMPORTANT Nous vous recommandons fortement de faire une sauvegarde de vos données sur une unité du réseau ou sur un disque dur externe au moins une fois par jour.

Pour plus d'informations

Aide et autres manuels

Dans EthoVision XT, appuyez sur la touche **F1** pour ouvrir l'aide. Voir aussi les autres manuels stockés sur votre ordinateur. Dans l'écran Démarrer de Windows, choisissez **Toutes les applications > Noldus > EthoVision XT 18 Other Documentation** (Autre documentation).

Exemple d'expériences

Sélectionnez **File > Restore Backup** et ouvrez le dossier `C:\Users\Public\Documents\Noldus\EthoVision XT\Experiments\Sample Experiments`. Ouvrez l'expérience **Morris water maze test XT18o.evz**.

Pour consulter d'autres exemples d'expériences, veuillez visiter notre site Internet my.noldus.com. Connectez-vous ou enregistrez-vous en utilisant le code que vous avez reçu. Ensuite, choisissez **Downloads > EthoVision XT > Sample Experiments**. Chaque expérience se concentre sur une configuration de test spécifique (par exemple, Open field).

Didacticiel vidéo

Sélectionnez **Help (Aide) > Video Tutorial** (Didacticiel vidéo). Visionnez le didacticiel pour en savoir plus sur la manière dont vous pouvez configurer une étude de tracking vidéo dans EthoVision XT. Des didacticiels sont également disponibles sous forme de mini-vidéos à plusieurs endroits du programme. Cliquez sur l'icône de la barre d'outils pour visionner les didacticiels.



Assistance technique

Si vous rencontrez des problèmes, rendez-vous sur my.noldus.com, et contactez le service d'assistance.