



SIÈGE :  
64 rue Nationale  
CS 41362  
75214 PARIS CEDEX 13  
Tél./Fax : 01 45 84 30 97  
Mail : [accueil@anfe.fr](mailto:accueil@anfe.fr)

SFC SERVICE FORMATION  
CONTINUE :  
64 rue Nationale  
CS 41362  
75214 PARIS CEDEX 13  
Tél : 01 45 84 33 21  
Mail : [sfc.secretariat@anfe.fr](mailto:sfc.secretariat@anfe.fr)

Page 1 sur 5

**IT19C - Session n°**  
**Programme détaillé et séquencé à la carte sur site**

### **Imprimante 3D : exploitation et fabrication**

**PUBLIC (Maximum 6 à 7 participants, selon leur maîtrise de l'outil informatique) :** Public élargi : Ergothérapeutes, professionnels de santé, enseignants, éducateurs confrontés au conseil, à la préconisation et la réalisation ou personnalisation d'objets adaptés et d'aides techniques, utilisateurs d'objets spécifiques facilitant l'éducation, la compréhension et les apprentissages.

**PRE-REQUIS : Pas de pré-requis**

**Compétence visée en référence au référentiel de compétences des ergothérapeutes : 4**

*Pour compenser la perte d'autonomie de personnes en situation de handicap, l'ergothérapeute détermine, modifie et parfois conçoit les objets capables de fluidifier un quotidien compliqué.*

*L'imprimante 3D, qui permet l'impression d'objets fonctionnels, élégants et solides en plastique, constitue un outil de production d'objets particulièrement adapté à ces situations. Elle offre, en effet, et selon le besoin, la possibilité de créer une aide technique adaptée à un patient spécifique inséré dans une situation particulière. Cette technologie de production d'objet est ainsi capable de donner à l'ergothérapeute, non seulement la possibilité d'affiner les réponses compensatrices qu'il propose, en testant et définissant des objets dont l'idée émerge au contact de la situation de handicap, mais elle lui permet également de s'affranchir des limites créées par des catalogues d'aides techniques génériques, ou encore, de celles créées par l'absence de certains produits.*

*A l'aide d'un parc étendu de matériel mis à votre disposition, performant et simple d'usage (8 imprimantes, 3 scanners, 9 ordinateurs équipés, etc.), d'une pratique d'outils 3D et de méthodologies facilement accessibles, les participants développeront, avec cette formation, un savoir-faire leur permettant d'intégrer, en autonomie, cette technique dans leur structure et leur quotidien professionnel. L'esprit étant de permettre à un non-technicien de passer rapidement d'une idée à un objet réel. Pour ce faire, les participants analyseront une situation amenant à la conception d'un objet, à sa création sur ordinateur, à son impression et, enfin, à son utilisation. Les participants pourront également faire le point sur leurs besoins en production d'objets spécifiques liés à leur activité et le type de population accueillie au sein de leur établissement.*

**OBJECTIF DE FORMATION :** Concevoir et fabriquer des aides techniques et/ou des objets éducatifs avec les imprimantes et scanners 3D.

### **OBJECTIFS PEDAGOGIQUES**

- Appréhender le potentiel et les possibilités de l'impression en 3 dimensions
- Comprendre le processus de l'impression d'objets
- Installer et exploiter une imprimante 3D
- Maîtriser l'élaboration, avec un outil de CAO, d'un objet destiné à l'impression
- Optimiser le processus d'impression et la finition des objets
- Modifier, mixer des formes et des objets avant impression
- Exploiter un scanner 3D pour photocopier et modifier des objets
- Acquérir une capacité à créer un objet à partir d'une situation réelle
- Partager et diffuser les aides techniques développées
- Définir les solutions matérielles et logicielles permettant d'équiper un service



SIÈGE :  
64 rue Nationale  
CS 41362  
75214 PARIS CEDEX 13  
Tél./Fax : 01 45 84 30 97  
Mail : [accueil@anfe.fr](mailto:accueil@anfe.fr)

SFC SERVICE FORMATION  
CONTINUE :  
64 rue Nationale  
CS 41362  
75214 PARIS CEDEX 13  
Tél : 01 45 84 33 21  
Mail : [sfc.secretariat@anfe.fr](mailto:sfc.secretariat@anfe.fr)

Page 2 sur 5

### **CONTENUS PRATIQUES**

Concevoir un objet adapté à partir d'une situation réelle  
Dessiner un objet adapté sur ordinateur avec un logiciel de CAO, importer des fichiers d'objets  
Imprimer un objet adapté avec une imprimante 3D, finaliser, modifier et essayer l'objet imprimé

### **CONTENUS THEORIQUES**

Que peut-on faire et ne pas faire avec une imprimante 3D  
Les différentes technologies d'impression en 3D  
Matières d'impression : nature des plastiques, toxicité, choix, achats  
Le processus d'impression en 3D : de l'idée à l'objet  
Constater un besoin et trouver une solution : processus d'analyse et de recherche avant conception et impression  
Trouver des modèles d'objets déjà conçus, les modifier, les adapter  
Travailler des objets imprimés en plastique : soudures, assemblages, rivets, réparations, finition  
Explorer l'offre matérielle, définir ses besoins, choisir un matériel  
Se fournir en consommables, en outillages accompagnant l'exploitation de l'imprimante 3D  
Aspects législatifs  
Monter un projet d'impression d'objets pour un service d'ergothérapie

### **MOYENS PÉDAGOGIQUES**

Exposés théoriques (Diaporama, Vidéo, Photos, Objets imprimés)  
Choisir, comparer et exploiter des logiciels de CAO  
Manipuler les logiciels d'édition d'objets 3D  
Pratique des pilotes d'imprimantes et périphériques spécialisés en CAO  
Ateliers pratiques d'exploitation d'imprimantes 3D  
Exploration Internet  
Etudes de cas en groupe, fabrication, manipulations  
Discussions  
Dossier support remis aux participants  
Références bibliographiques

### **MODALITE D'EVALUATION**

Evaluation des acquis avant et après la formation par un questionnaire informatisé.  
Chaque participant devra concevoir, dessiner et imprimer une aide technique ou un objet éducatif à partir d'une situation qu'il aura amenée ou que le formateur proposera. Une analyse des productions sera réalisée en groupe guidée par le formateur afin d'identifier des axes d'amélioration. L'impact de la formation sera évalué à partir de la gestion des matériels et des logiciels et des productions.

**FORMATEUR : Guy EHRETSMANN**, Ergothérapeute, enseignant en IFE, formateur, consultant, auteur exerçant en libéral et en institution. Spécialisé dans l'accès aux nouvelles technologies. Concepteur et fabricant d'aides techniques, concepteur d'interfaces homme/machine dans le domaine de l'électronique, auteur du livre « Montages pour écrans graphiques » chez ETSF.



SIÈGE :  
64 rue Nationale  
CS 41362  
75214 PARIS CEDEX 13  
Tél./Fax : 01 45 84 30 97  
Mail : [accueil@anfe.fr](mailto:accueil@anfe.fr)

SFC SERVICE FORMATION  
CONTINUE :  
64 rue Nationale  
CS 41362  
75214 PARIS CEDEX 13  
Tél : 01 45 84 33 21  
Mail : [sfc.secretariat@anfe.fr](mailto:sfc.secretariat@anfe.fr)

Page 3 sur 5

### **DATES ET MODALITÉS**

Formation de 3 jours consécutifs soit 21 heures à la carte sur site pour des ergothérapeutes ou adaptée à une équipe pluridisciplinaire incluant un ergothérapeute

Dates : cf. déroulement détaillé

Horaires : cf. déroulement détaillé

Lieu : SUR SITE

### **MATERIEL FOURNI PAR L'ANFE (colis livré 15 jours avant à l'établissement d'accueil) :**

Dossier administratif et pochettes des participants, supports pédagogiques

### **MATERIEL APORTE PAR LE FORMATEUR (quantité modulée selon le nombre de stagiaires)**

- 3 à 6 ordinateurs équipés pour la C.A.O (selon que les participants apportent le leur ou pas)
- 3 à 6 souris 3D SpaceNavigator
- 4 à 6 imprimantes 3D :
  - 3 modèles avec surface d'impression 15x15 cm
  - 3 modèle avec surface d'impression 20x20 cm
  - 1 stylo 3D
- 3 scanners 3D :
  - 1 modèle à plateau tournant haute résolution
  - 2 modèles à main basse résolution
- Consommables et divers :
  - Filaments (ABS)
  - Outillages divers

### **MATERIEL A FOURNIR PAR L'ETABLISSEMENT :**

- Salle de formation accessible spacieuse permettant le fonctionnement des imprimantes pendant les cours sans que les participants ne soient gênés par le bruit.
- Un vidéoprojecteur, un écran ou mur blanc non exposé au soleil, un paperboard avec feutres, accès internet. Collations. Accueil des participants et des formateurs. Réception puis remise du colis ANFE aux formateurs.
- Il est possible d'utiliser des ordinateurs de l'établissement, sous réserve qu'ils soient suffisamment puissants :
  - PC : Processeur minimum : Intel Core I5 3520M avec 8GO de mémoire vive
  - MAC : récent à partir de 2012 avec Windows installé (programme boot camp Apple)

*Avant la formation, le formateur contactera l'établissement pour donner le détail des configurations nécessaires pour les ordinateurs.*

**Travaux à prévoir par chaque participant :** projet de réalisation d'une aide technique.

**DEROULEMENT DETAILLE ET SEQUENCE IT19C**  
**Imprimante 3D en ergothérapie : exploitation et fabrication**

Questionnaire de positionnement et d'évaluation des acquis informatisé transmis 7 jours avant par email.

Jour 1 (7 heures)	
Matin, de 9h00 à 12h30	Après-midi, de 13h30 à 17h00
<p><b>Accueil des participants de 9h00 à 10h00 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du formateur</li> <li>- Présentation du programme et des objectifs</li> <li>- Présentation des participants et recueil des attentes</li> <li>- Présentation des modalités d'évaluation</li> <li>- Installation de logiciels spécifiques sur les ordinateurs</li> </ul> <p><b>Séquence 1 de 10h00 à 12h30</b></p> <p><b>Objectif pédagogique :</b> pratiquer le processus d'une impression en 3D. Installer et exploiter une impression 3D.</p> <p><b>Contenu :</b> découverte et exploitation de l'imprimante 3D</p> <p><b>Méthode pédagogique :</b> recherche internet et pratique sur imprimante 3D</p> <p><b>Supports pédagogiques :</b> diaporama chapitre 1, parc d'imprimantes 3D, parc d'ordinateurs équipés.</p> <p>Ehretsmann Guy</p>	<p><b>Séquence 2 de 13h30 à 17h00</b></p> <p><b>Objectif pédagogique :</b> Créer un objet à partir de situation réelle. Elaborer avec des outils de Conception Par Ordinateur des objets à imprimer</p> <p><b>Sous-objectif :</b> découvrir, comprendre et pratiquer le scanner 3D.</p> <p><b>Contenu :</b> pratique du scanner 3D</p> <p><b>Méthode pédagogique :</b> cours théoriques, démonstration et pratique des scanners 3D, projet pratique.</p> <p><b>Supports pédagogiques :</b> diaporama chapitre 3, parc d'ordinateurs équipés, différents scanners 3D, périphériques spécialisés 3D sur ordinateur.</p> <p>Ehretsmann Guy</p>
Jour 2 (7 heures)	
Matin, de 09h00 à 12h30	Après-midi, de 13h30 à 17h00
<p><b>Séquence 3 de 9h00 à 12h30</b></p> <p><b>Objectif pédagogique :</b> Créer un objet à partir de situation réelle. Elaborer avec des outils de Conception Par Ordinateur des objets à imprimer</p> <p><b>Sous objectif :</b> Pratiquer un logiciel de C.A.O d'édition d'objets.</p> <p><b>Contenu :</b> pratique d'un logiciel de CAO intuitif</p> <p><b>Méthode pédagogique :</b> cours théoriques, démonstration, exercices de manipulation d'objets, projet pratique.</p> <p><b>Supports pédagogiques :</b> diaporama chapitre 4, parc d'ordinateurs équipés.</p> <p>Ehretsmann Guy</p>	<p><b>Séquence 4 de 13h30 à 17h00</b></p> <p><b>Objectif pédagogique :</b> Elaborer à partir des outils de Conception Par Ordinateur, des objets à imprimer.</p> <p><b>Contenu :</b> découvrir et exploiter un logiciel de C.A.O pour dessiner un objet destiné à être imprimé.</p> <p><b>Méthode pédagogique :</b> pratique sur ordinateur, maquette, accompagnement pas à pas. Projet.</p> <p><b>Supports pédagogiques :</b> diaporama chapitre 6, parc d'ordinateurs équipés, périphériques spécialisés.</p> <p>Ehretsmann Guy</p>

**DEROULEMENT DETAILLE ET SEQUENCE IT19C**  
**Imprimante 3D en ergothérapie : exploitation et fabrication**

Jour 3 (7 heures)	
Matin, de 09h00 à 12h30	Après-midi, de 13h30 à 17h00
<p><b>Séquence 5 de 9h00 à 12h30</b></p> <p><b>Objectif pédagogique :</b> Elaborer à partir des outils de Conception Par Ordinateur, des objets à imprimer. Modifier, mixer des formes et des objets</p> <p><b>Contenu :</b> exploiter l'ensemble des points vus lors des jours précédents pour concevoir, dessiner et réaliser une aide technique qui sera imprimée.</p> <p><b>Méthode pédagogique :</b> pratique sur ordinateur, scanners, périphériques et imprimantes 3D, accompagnement pas à pas.</p> <p><b>Supports pédagogiques :</b> diaporama chapitre 7, parc de matériels à disposition des stagiaires.</p> <p>Ehretsmann Guy</p>	<p><b>Séquence 6 de 13h30 à 17H00</b></p> <p><b>Objectif pédagogique :</b> Evaluer la connaissance de l'écosystème 3D en ergothérapie. Définir les solutions matérielles et logicielles permettant d'équiper un service d'ergothérapie</p> <p><b>Contenu :</b> Point sur les possibilités offertes par l'impression 3D : matériaux, finition, améliorations. Aide au choix d'équipement, projet d'intégration en service d'ergothérapie.</p> <p><b>Méthode pédagogique :</b> cours, exemples et exploration.</p> <p>Supports pédagogiques : diaporama chapitre 8, Internet, documents sous forme électronique.</p> <p><b>Evaluation de fin de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation des acquis des participants en fin de formation (questionnaire en ligne reçu par email)</li> <li>- Consignes pour l'évaluation de satisfaction par les participants (questionnaire reçu par email en fin de formation)</li> <li>- Consignes pour l'auto-évaluation par les participants de l'impact de la formation sur leurs pratiques (questionnaire d'impact reçu par email 4 mois après la fin de la formation)</li> </ul> <p>Ehretsmann Guy</p>