

> SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Approfondir ses connaissances

Matériaux et objets techniques

Lexique à destination des enseignants

A

Additif

La fabrication additive désigne les procédés de fabrication par ajout de matière, la plupart du temps assistés par ordinateur. La terminologie normative (ISO 17296.2 /NF E 67-001) décrit la fabrication additive comme un « ensemble des procédés permettant de fabriquer, couche par couche, par ajout de matière, un objet physique à partir d'un objet numérique ».

Adresse IP

Une adresse IP (IP correspondant à Internet Protocol) classique (IPv4) est un « mot » de 32 bits écrit sous forme d'un quadruplet de nombres compris entre 0 et 255, par exemple 172.16.0.23. Ce « mot » permet d'identifier une machine sur un réseau informatique.

Algorithme

Un algorithme décrit une suite d'opérations et d'instructions qui vise à résoudre un problème. Il peut être exécuté par une machine ou un humain.

Analyse du cycle de vie (ACV)

L'ACV vise le développement durable en fournissant un moyen efficace et systématique pour évaluer les impacts environnementaux d'un produit, d'un service, d'une construction ou d'un procédé. Le but est de réduire l'impact de l'objet artificiel créé par l'homme sur les ressources et l'environnement tout au long de son cycle de vie, de l'extraction des matières premières jusqu'à son traitement en fin de vie (déconstruction, recyclage, etc.).

Authentification (du point de vue numérique)

Action qui consiste à prouver son identité à un système informatique, le plus souvent grâce à un mot de passe, strictement personnel. La phase d'authentification intervient après la phase d'identification.

B

Base de données

D'une manière générale, il s'agit d'une ressource structurée d'éléments relatifs à un domaine donné (famille de composants, matériaux, fournisseurs, etc.). Ces données sont disponibles sur support informatique résidant dans le bureau d'études ou le bureau des méthodes sur le

réseau informatique de l'entreprise ou sur l'Internet.

En CAO, il s'agit, avant tout, d'une bibliothèque d'éléments standard 3D. La bibliothèque est structurée en familles d'éléments et il existe plusieurs manières de rechercher des éléments : mots clés, index, etc.

On distingue deux types d'éléments standard 3D :

- les éléments modifiables, modulables appartenant à une famille paramétrable ;
- les images d'éléments 3D figés qui permettent de récupérer un encombrement, une interface, etc.

Besoin (énoncé global du besoin), (NF X 50-150)

Nécessité ou désir éprouvé par un utilisateur. La notion de besoin permet de préciser les véritables services à rendre et de poser le problème à son plus haut niveau utile d'étude ou de remise en cause.

Big data

Littéralement traduit par « grosses données ». Il s'agit de la collecte d'un volume important de données et de leur analyse pour en tirer des informations utiles. Le big data se caractérise par le volume, la variété et la vélocité. Les perspectives du traitement des big data sont énormes, notamment pour l'analyse d'opinions politiques ou de tendances industrielles, l'épidémiologie, la lutte contre la criminalité, la sécurité, etc.

Blog

Carnet Web sur lequel des personnes morales ou physiques affichent un contenu. Souvent publié en ordre chronologique inversé, il peut être ouvert aux commentaires pour les utilisateurs. Il correspond généralement à un site internet qui ne nécessite aucune connaissance particulière en programmation PHP/HTML pour le compléter.

C

Carte graphique

Composant d'une machine dont le rôle est de générer une image qui peut être envoyée vers un écran, vers un vidéoprojecteur, vers une télévision, etc.

Carte mémoire

Périphérique amovible de stockage de données, le plus souvent utilisé dans des appareils photo numériques ou dans des dispositifs mobiles tels que smartphones et tablettes. Le format le plus répandu est la carte SD (acronyme de « Secure Digital ») et ses dérivés (Mini SD et Micro SD).

Clé USB

Périphérique amovible de stockage, permettant de transférer ou de récupérer très facilement des données sur un appareil comportant un port USB.

Cloud

Le « cloud », littéralement « le nuage », désigne l'utilisation de serveurs distants (en général accessibles par internet) pour traiter ou stocker l'information. Les services de cloud computing les plus connus sont Dropbox, Skydrive et Google drive.

Codification (selon NF X60-012 (2006 08))

Ensemble de caractères alphabétiques et/ou numériques permettant de caractériser et de gérer un article de façon bi-univoque. L'ensemble de ces caractères constitue le code de l'article considéré.

Note 1 : le code peut parfois être appelé référence.

Note 2 : le code d'un article doit être attaché intrinsèquement à cet article et ne pas dépendre de paramètres extérieurs (lieu de stockage, etc.).

Consommable (NF X60-012 (2006 08))

Article de faible coût et de consommation fréquente.

Contraintes

Une contrainte est une règle obligatoire qui réduit la liberté d'action. Elle peut être physique, économique ou morale

Co-conception (ou co-développement)

Activité d'ingénierie réalisée par deux ou plusieurs entreprises associées entre-elles afin de développer un nouveau produit.

Courriel

Message écrit envoyé via internet dans la boîte électronique d'un ou plusieurs correspondants. Contrairement au courrier classique, un courriel est « gratuit » et propose davantage de fonctionnalités, comme la possibilité de transférer un courriel reçu à d'autres personnes.

D

Dossier technique

Terme générique désignant un ensemble de données techniques relatives à une ou plusieurs phases de la vie d'un produit (conception, industrialisation, production, maintenance...). Ce type de dossier comporte des données, des comptes rendus, des analyses spécifiques, des conclusions techniques.

Donnée technique

Une donnée technique est une information, élément d'une base de données techniques. Elle est retenue pour sa pertinence dans des opérations techniques qui concernent toutes les étapes de la vie d'un produit (conception, industrialisation, production, SAV, etc.).

Développement durable

Le développement durable est « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », citation de Mme Gro Harlem Brundtland,

Premier ministre norvégien (1987). En 1992, le Sommet de la Terre à Rio, tenu sous l'égide des Nations unies, officialise la notion de développement durable et celle des trois piliers (économie/écologie/social) : un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.

E

Écoconception

Méthode de conception d'un produit qui intègre les consignes écologiques de respect de l'environnement depuis la création du produit jusqu'à son recyclage.

F

Familles de matériaux

Elles regroupent des matériaux aux origines communes dont les caractéristiques sont semblables.

Fonction d'estime

Notion subjective qui définit ce qui peut faire qu'un objet suscite le désir de l'utilisateur. Cette notion s'inscrit dans un rapport à l'objet qui relève de facteurs sociaux et culturels en liaison avec le « design » de l'objet (formes, couleurs, matières, niveaux de performance technique, mode, style de vie, prix, etc.).

Fonction d'usage

C'est le service rendu par le produit. La fonction résulte d'une ou plusieurs fonctions techniques de l'objet. Pour connaître la fonction d'usage d'un produit, il suffit de se poser la question suivante : « À quoi cela sert ? ».

Fonction technique

Un objet technique est constitué de plusieurs éléments (ou pièces). Chaque élément assure une fonction particulière appelée fonction technique.

Au sens du FAST, une fonction de service est satisfaite par l'association d'une ou plusieurs fonctions techniques. Une fonction technique est une « relation caractérisée » entre différentes parties d'un produit (pièce ou ensemble de pièces), elle est exprimée exclusivement en termes de finalité. La fonction technique est formulée par un verbe d'action à l'infinitif suivi d'un ou plusieurs compléments. Cette formulation doit être indépendante des solutions susceptibles de la réaliser. Une fonction technique doit être caractérisée par des critères et des valeurs.

Dans le développement industriel d'un produit, ces fonctions correspondent généralement à un ensemble de tâches et d'activités relatives à la réalisation d'une phase identifiée, comme la conception, la préparation de la production, la production, la gestion de la qualité, des achats, etc.

Dans le monde industriel, ces fonctions correspondent généralement à des services réunissant toutes les compétences techniques et humaines nécessaires à la réalisation d'une fonction donnée : bureau d'étude, service qualité, bureau de méthodes, service industrialisation.

G

GANTT

Outil, couramment utilisé en gestion de projet, permettant de représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) constitutives du projet.

H**Hardware**

Ensemble des composants d'un matériel informatique.

Hashtag

Utilisation du signe # devant un mot-clé. Souvent utilisé sur Twitter pour aider les gens à trouver une discussion sur un même sujet.

HDMI

Acronyme de « High-Definition Multimedia Interface » - Un connecteur HDMI est utilisé pour connecter une carte son et une carte graphique à un écran ou à un vidéoprojecteur en numérique.

HTML

L'HyperText Markup Language, est le langage de programmation conçu pour représenter les pages web. C'est un langage de balisage permettant d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. Le HTML permet également de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias.

Hyperlien

Dans un support informatique, lien associé à un élément d'un document hypertexte, qui pointe vers un autre élément textuel ou multimédia. Par exemple, le web est un système hypertexte fonctionnant sur Internet et permettant de naviguer d'une ressource à l'autre en utilisant des hyperliens.

I**Impact environnemental**

État de modification de l'environnement, négatif ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités (productions ou services) d'un organisme.

Internet

Réseau de réseaux d'ordinateurs interconnectés où l'information, découpée en «paquets», peut transiter par des milliers d'ordinateurs. Internet comprend entre autres le web, le courrier électronique, les groupes de discussions, etc. L'acheminement est fondé sur le protocole IP (Internet Protocol), spécifié par l'Internet Society (ISOC). L'accès au réseau est ouvert à tout utilisateur ayant obtenu une adresse auprès d'un organisme accrédité. La gestion est décentralisée en réseaux interconnectés.

Intranet

Réseau de télécommunication et de téléinformatique destiné à l'usage exclusif d'un organisme ou d'une entreprise et utilisant les mêmes protocoles et techniques que l'internet. Par exemple, le réseau pédagogique d'un établissement scolaire est un intranet.

L

Le façonnage

Le façonnage représente l'action de donner une forme à un objet, de modeler un objet pour lui donner une forme souhaitée, c'est l'ensemble des opérations pour créer un objet, façonner un ouvrage.

Le recyclage

Le recyclage est l'ensemble des techniques ayant pour objectif le traitement des déchets par la réintroduction des matériaux dans le cycle de production d'autres produits équivalents ou différents. Le recyclage permet de réduire les déchets et de préserver les ressources naturelles ainsi que réduire la pollution de l'environnement nécessaire à la vie en réutilisant des matières premières déjà extraites.

Logiciel

Ensemble composé de un ou plusieurs programmes ainsi que des fichiers nécessaires pour les rendre fonctionnels. Un logiciel est conçu pour qu'une machine (par exemple un ordinateur) puisse accomplir certaines tâches.

Logiciel libre

Un logiciel libre est un logiciel dont l'utilisation, l'étude, la modification et la duplication en vue de sa diffusion sont permises, techniquement et légalement. Il peut être gratuit ou payant. Libre Office est un logiciel libre.

Logiciel malveillant

Logiciel développé dans le but de nuire à une machine (un ordinateur dans la majorité des cas) ou de récolter des données à propos et à l'insu de l'utilisateur. Il existe plusieurs types de logiciels malveillants : les virus, les vers, les rootkits, etc.

M

Modeleur volumique

Dénomination des logiciels de conception de systèmes mécaniques de dernière génération. Le modeleur volumique est le maillon central d'une chaîne numérique de conception.

Ce type de logiciel permet de :

- créer des pièces par association de volumes élémentaires créés par des fonctions telles que l'extrusion ou la rotation d'une surface (esquisse) par rapport à une direction ;
- associer ces pièces selon des contraintes géométriques pour construire le modèle virtuel d'un système mécanique ;
- construire des maquettes «robustes». La robustesse d'une maquette caractérise sa capacité à accepter de se reconstruire après la modification d'une caractéristique de référence. Ce concept dépend des méthodes de constructions adoptées pour :
 - définir une pièce (choix de l'arbre de construction, des esquisses et des critères d'évolution),
 - construire un assemblage (choix des contraintes, constructions dans l'assemblage, paramétrages, etc.) ;
- construire des maquettes «portables». Propriété du modèle géométrique à accepter les modifications et à être réutilisé facilement. Les interventions extérieures sur le fichier informatique ne doivent pas générer des incohérences dans la base de données géométriques.

Retrouvez Éduscol sur



Le modeler peut être :

- variationnel : toute modification d'une dimension sur le modèle engendre des modifications sur l'ensemble de la pièce et de la structure ;
- paramétré : possibilité de déclarer des paramètres gérant des dimensions et des fonctions facilitant la gestion de familles de pièces ;
- évolutif : possibilité d'enregistrer des versions successives d'une maquette, facilitant des traitements particuliers (simulations de comportement mécanique, dimensionnements, fabrications), souvent associé à l'interactivité des modèles (une modification exigée par une simulation de fabrication se reporte automatiquement sur le modèle géométrique, par exemple) ;
- exact : la représentation volumique des solides est attachée à une définition mathématique exacte ;
- configurable : ce qui permet de gérer, dans un seul fichier informatique, différentes situations de la même maquette, pour enregistrer des options de conception, des positions successives, des essais de formes, etc. ;
- surfacique : s'attache à définir la peau de la pièce par un modèle mathématique ou surfaces mathématiques, les opérations portent sur ces surfaces.

Maquette numérique

La maquette numérique est une représentation virtuelle d'un produit. Les maquettes servent à valider et à définir. Les propriétés qui lui sont attachées sont fonction des points de vue souhaités pour la validation - un principe technique, une solution constructive, un ensemble fonctionnel, un comportement.

N

Navigateur

Dans un environnement de type internet, logiciel qui permet à l'utilisateur de rechercher et de consulter des documents, et d'exploiter les liens hypertextuels qu'ils comportent. Les plus courants sont Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari et Opera.

O

Objet manufacturé

Pièce ou sous-ensemble ou ensemble destiné à être livré au client ou à être mis sur le marché.

Objets techniques

Objets créés, fabriqués par l'Homme pour répondre à un besoin. Ils s'opposent aux objets naturels vivants ou non vivants qui sont présents sans l'intervention de l'être humain.

Open source

La désignation open source, ou « code source ouvert » en français, s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de créer des travaux dérivés.

P

Passerelle

Dispositif (généralement un ordinateur allumé en permanence) destiné à connecter des réseaux de télécommunications ayant des architectures différentes ou des protocoles différents, ou offrant des services différents. Une passerelle peut par exemple connecter un réseau local d'entreprise avec un autre réseau local ou un réseau public de données.

PDF

Le Portable Document Format est un langage de description de pages créé par la société Adobe Systems et dont la spécificité est de préserver la mise en forme d'un fichier - polices d'écritures, images, objets graphiques, etc. - telle qu'elle a été définie par son auteur, et cela quels que soient le logiciel, le système d'exploitation et la machine (ordinateur, tablette, smartphone, etc.) utilisés pour l'imprimer ou le visualiser.

PHP

Hypertext PreProcessor, plus connu sous son sigle PHP. C'est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. On peut donc, via certains logiciels, simuler un site internet sur son propre ordinateur, le modifier et éventuellement tester ses pages avant diffusion sur internet.

Plug-in

Élément à ajouter à un logiciel pour obtenir de nouvelles fonctionnalités. Par exemple certains plug-in des navigateurs web proposent de bloquer les affichages indésirables dans les pages web, d'autres permettent de lire les contenus multimédias.

Procédé (de réalisation)

Technique de réalisation d'une pièce (exemple : moulage par gravité, forgeage, usinage, mécanosoudage).

Processus

C'est un ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie. Suite continue de faits, de phénomènes présentant une certaine unité ou une certaine régularité dans leur déroulement.

Produit unitaire

Pièce ou sous-ensemble ou ensemble réalisé à un exemplaire (exemple : prototype, outillage, etc.).

Projet

Processus visant un objectif conforme à des exigences spécifiques. Ce processus est une suite d'activités coordonnées comportant des dates de début et de fin constituant des étapes. Outils méthodologiques liés à la conduite de projets : Cycle en V, Spirale, cascade, Agiles, Scrum.

Protocole

Ensemble des règles, questions, etc., définissant une opération complexe : Protocole d'une expérience, d'un test.

Prototype

Modèle permettant l'évaluation de la conception détaillée d'un système et de sa réalisation. Il préfigure la réalisation du matériel définitif et permet de valider les exigences des spécifications fonctionnelles auxquelles il devra répondre. Le prototype doit être le plus proche possible de la version définitive du produit.

Se dit également dans le cas d'une réalisation de quelques exemplaires dans des conditions unitaires (réalisation répétée d'un seul exemplaire).

S

Serveur

Ordinateur dont les informations peuvent être consultées à distance par d'autres ordinateurs. Il existe divers serveurs : serveur antivirus qui permet une mise à jour de tous les clients, serveur pédagogique qui permet une utilisation de l'ordinateur après avoir saisi un identifiant et un mot de passe, serveur pare-feu qui bloque certains contenus internet pour l'ensemble des clients (selon le paramétrage effectué), etc.

Solution constructive

Proposition concrète et réaliste dont la fabrication est possible. Elle permet de répondre, en partie, à une ou plusieurs fonctions de service dans un mécanisme. Les solutions constructives peuvent être classées en grandes familles répondant à des objectifs donnés (transformer un mouvement, réaliser un guidage en rotation, assurer une étanchéité...). Elles peuvent associer des éléments standardisés, préfabriqués et optimisés, des éléments spécifiques au problème donné, définis et réalisés pour la circonstance ou par des éléments adaptatifs, préfabriqués mais possédant des capacités d'adaptation au cahier des charges.

Solutions techniques ou Organes

Élément ou groupe d'éléments qui remplit une fonction technique.

Spécification géométrique

C'est une indication qui caractérise la zone de tolérance relative à l'acceptabilité d'une forme ou au positionnement relatif d'une surface par rapport à une autre.

Système

Ensemble d'éléments en interaction dynamique et organisés en fonction d'un but.

Systemique (Approche ...)

L'approche systémique, à l'inverse et en complément de l'approche analytique, considère la globalité d'un système dans toute sa complexité et sa dynamique. Lorsqu'une approche analytique se focalise sur le comportement des éléments, l'approche systémique se focalise sur leurs interactions. Ces approches sont donc éminemment complémentaires. Enfin, une approche systémique peut être mobilisée tant pour l'analyse des écosystèmes naturels que pour celle des systèmes humains.

Système d'adressage par domaines

Traduit de l'anglais « Domain Name System » (DNS). Système de bases de données et de serveurs assurant la correspondance entre les noms de domaine ou de site utilisés par les internautes et les adresses numériques utilisables par les ordinateurs. Ce système permet aux internautes d'utiliser, dans la rédaction des adresses, des noms faciles à retenir au lieu de

la suite de chiffres du protocole IP (il est plus facile de taper et retenir « <http://www.google.fr> » que <http://173.174.34.63> !).

Système d'exploitation

Programme assurant la gestion de l'ordinateur (ou tablette, smartphone, etc.) et de ses périphériques. Les plus courants sont MS Windows (de Microsoft), iOS et Mac OSX (d'Apple) et les systèmes utilisant un noyau Linux (Ubuntu, Mandriva, Android...).



Vie du produit et cycle de vie

Selon l'analogie biologique introduite par l'américain R. Vernon, les produits se comportent comme des êtres vivants et ont un cycle de vie en quatre phases : naissance, croissance, maturité et déclin. Dans le domaine de la mécanique, le cycle de vie d'un produit est l'ensemble de toutes les phases de l'existence d'un produit, depuis sa naissance jusqu'à sa disparition : conception, réalisation, utilisation, recyclage.