

Projet

Acquisition d'un automate de découpe automatique

- .1 Introduction
- .2 Vetigraph, éditeur de CAO/CFAO
- .3 Objectifs
- .4 Description de la coupe automatique Vetigraph
- .5 Tableau des caractéristiques Technique
- .6 Le logiciel VetiCut de commande du découpeur
- .7 Description des tâches à réaliser par vos soins
- .8 Garantie
- .9 Service maintenance

1. *Projet d'implémentation*

d'un automate

industriel de découpe

• • • • **GraphCut**

GRAPHCUT



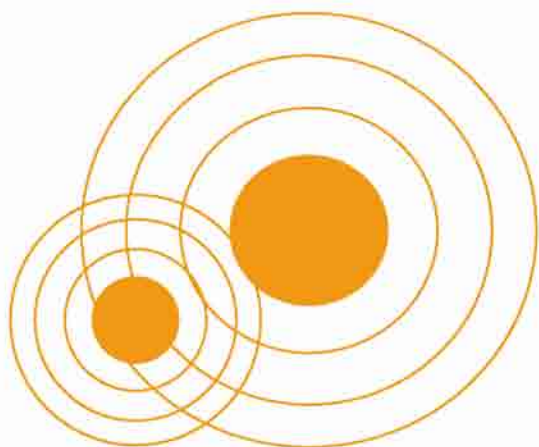
1. Introduction

>>

Un découpeur automatique est avant tout un « outil », un « moyen », au même titre qu'un Tip-Top ou qu'une scie à ruban et son bon fonctionnement est par conséquent directement lié à son « environnement » ainsi qu'à la façon dont il est utilisé. Il ne pourra en aucun cas compenser un travail mal réalisé lors de la première étape (placement, matelassage..). C'est un peu comme "l'auberge espagnole", on y trouve ce que l'on y apporte.

Industrie des matériaux souples:

Que vous soyez spécialisés dans les industries de l'automobile, l'aéronautique, le nautisme, les tissus d'ameublement, les bâches, les industries des matériaux composites, la maroquinerie, les industries de loisirs en plein air, la protection de la personne,... Vous êtes confrontés aux problèmes de découpe de vos matériaux avec une contrainte de coût d'investissement et d'exploitation maîtrisés. L'automate de découpe GraphCut est une bonne alternative et un concept unique sur le marché. Il vous permet aujourd'hui de réduire les coûts de main d'oeuvre, d'augmenter vos volumes de production et d'optimiser l'utilisation des matériaux.



Ainsi il est nécessaire dans le cadre de cet investissement de prendre en compte les considérations suivantes :

Faire une étude de rentabilité de l'investissement, basée sur un niveau de performance et de coût d'exploitation.

Réaliser une étude sur les besoins réels en terme de production de la future salle de coupe, au niveau de la qualité, des coûts, des périmètres à découper, du nombre de couches de tissus par matelas....

Mettre en place une augmentation et un programme de formation approprié au personnel à l'utilisation du matériel et à sa maintenance.

Planifier différemment les opérations de matelassage afin de ne pas créer de rupture d'alimentation du découpeur.

Déterminer un objectif en terme de vitesse moyenne à atteindre par jour, mois ,etc...

Travailler le plus possible en temps masqué en combinant les différentes étapes de la fabrication (opération de placement, opération de matelassage, mise en place du film plastique, opération de coupe, évacuation des pièces coupées).

Réaliser une implantation sans modifier la salle de coupe existante adaptée aux besoins de l'entreprise et prenant en compte l'organisation, les locaux, les moyens de manutention disponibles notamment pour les tissus et pièces coupées.

Paramétrer correctement la machine en fonction des matières à découper.

Afin de réaliser des économies de matières, améliorer l'optimisation des tracés de coupe, notamment par notre système expert relevant de l'intelligence artificielle de placement automatique.

Prendre en compte les consommables de découpe qui représentent un coût d'exploitation surtout lorsque l'on réalise beaucoup de matelas comme vous.

2. Vétigraph® , éditeur

>> de CAO/CFAO



Historique :

Après avoir réécrit l'ensemble du logiciel Vetigraph® sous Windows, développé initialement en MS-DOS depuis 1984, nous disposons aujourd'hui en CAO de plus de 800 comptes clients en France hormis l'étranger ; ce qui représente une part de marché de plus de 45% ! La particularité de notre système organisationnel est de proposer des solutions « simples d'utilisation », avec une philosophie déclarée « du coût d'exploitation minimum ».

Vetigraph® est compatible avec l'ensemble des systèmes de CAO du marché.

Les méthodes de travail en France ont considérablement changé depuis la fin des quotas chinois entraînant ainsi des importations accrues mais aussi le développement de la délocalisation vers les pays du Maghreb et d'Europe de l'Est.

Vetigraph® s'est adapté à cette nouvelle donne du marché afin de suivre l'évolution des méthodes de travail de ses clients.

On distingue deux types d'activités :

Le long terme où la fabrication est délocalisée mais où la conception des modèles et des prototypes nécessitent toujours, dans la plus part des cas, le maintien d'une salle de coupe en France.

Le court terme où la fabrication est réalisée en France.

Vetigraph® a ainsi adapté sa stratégie aux besoins du marché , d'une part en créant un réseau d'agences à l'étranger à travers des filiales ou des distributeurs agréés (Tunisie, Maroc, Algérie, Roumanie, Bulgarie, Pologne, Chine) et d'autre part, en développant un automate de découpe plus particulièrement adapté aux besoins des industriels Français d'un point de vue financier et d'un point de vue fonctionnel et ce sans équivalent dans le monde.

Le prolongement naturel de la CAO est la CFAO (conception & fabrication assistées par ordinateur). Pour ce faire , nous avons développé un automate de découpe automatique Vetigraph® correspondant aux attentes d'aujourd'hui ; en effet les automates existants actuellement sur le marché ne correspondent plus aux attentes des industriels d'aujourd'hui.

Concernant notre module de placement automatique, nous pouvons affirmer sans prétention qu'il demeure le plus perfectionné au monde, dans la mesure où nous le commercialisons non seulement au sein de notre clientèle mais également auprès des clients équipés d'un autre matériel (Lectra ou Gerber par exemple). Ce dernier constitue un outil complémentaire de la coupe automatique dans le but de réaliser des gains matières.




3. Objectifs



Ce document décrit par un schéma les tâches qui seront à accomplir pour mettre en œuvre la solution industrielle et informatique (ci-dessous).

La vitesse de découpe étant nettement supérieure à celle du matelassage, il est souhaitable de mieux planifier l'ordonnancement de votre production afin d'être suffisamment alimenté au niveau du matelassage.

Il est évident que plus vous disposez d'une table longue, plus vous pourrez gagner en productivité puisque les chariots et le découpeur travaillent en temps masqué, d'où un accroissement de productivité et une amélioration très sensible du flux engendré par une succession d'optimisations du processus de production :

- 
- 
- 
- Découpe automatique du matelas N sur une première partie de la table.*
 - Matelassage du matelas N+ 1 sur une deuxième partie de la table*
 - Placement automatique optimisé*
 - Découpe automatique du matelas N+1*
 - Evacuation des pièces coupées du matelas N*
 - Mise en paquets*

4. Description de la coupe

Automatique Vetigraph®

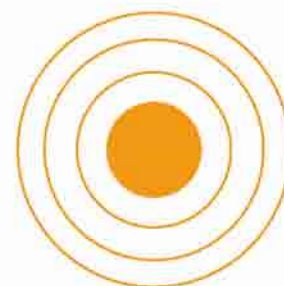


Le système de coupe automatique GraphCut® correspondant à vos besoins présente les avantages et caractéristiques techniques suivantes :

5.1. Caractéristique du modèle d'automate adapté à vos besoins :

En premier lieu, il est important de souligner que le concept de l'automate de découpe conçu par la société SA JPS / VETIGRAPH France est unique et répond directement aux besoins du marché actuel ; en effet, jusqu'alors les seuls automates de découpe de matelas de production disponibles sur le marché étaient constitués d'une machine imposante de dimension avoisinant les 6,50 m de longueur et pesant près de 6 tonnes, juxtaposant la table de coupe et nécessitant une infrastructure contraignante et imposante. Il s'agissait en effet, d'une machine industrielle contenant une fenêtre de découpe équipée d'un portique en H sur lequel repose une tête de coupe dotée d'une lame tangentielle vibrante et oscillante ; les matelas de production étant alimentés par un convoyage de cette matière ainsi découpés en continu.

La particularité du découpeur GraphCut® est de ne pas modifier la salle de coupe puisque selon son concept unique, il s'adapte directement sur une table de coupe classique au même titre qu'un chariot matelasseur



5. Tableau de caractéristiques Technique

Concernant l'automate de découpe GraphCut :

Dimensions de l'automate de découpe

a) Longueur effective de la table de coupe: Selon besoin du client*

b) Largeur effective de la table de coupe: Selon besoin du client*

*Dimensions Maximum déjà Réalisées : Largeur 6 mètres -Longueur 15 mètres

la station de travail permettant le pilotage du découpeur et le contrôle par l'opérateur ,doit être mise en place à proximité immédiate de la table de coupe.

c) Hauteur effective de la table de coupe: 850 mm+/- 50 mm

Précision: +/-0.50 mm

(En fonction de la stabilité de la matière à découper) +/-0.25 mm

Vitesse de découpe: Variable suivant la matière et la trajectoire du tracé de coupe.

Tête de coupe équipée d'une lame oscillante vibrante motorisée. Système de gestion d'orientation pour la lame tangentielle.

Outil de Marquage: Dispositif d'un système de marquage par un stylo marqueur

Table de Coupe: Structure de table adaptée suivant le concept de l'automate GraphCut

Surface de Coupe: La surface de la table de coupe est composée de blocs moulés de 100 mm x 100 mm avec des brins de 35 mm de haut et de 0.6 mm de diamètre.Des perforations à la base permettent le passage du vide pour maintenir le matériau.Le tapis brosse permet au couteau de pénétrer toute l'épaisseur du matelas afin d'obtenir une coupe parfaite.

Type d'aspiration: Soufflante latérale Vaccum 18Kw, filtre, sileucieux intégré.

Répartition de l'aspiration: -L'aspiration doit être répartie uniformément sur l'ensemble des tables de coupe.
-Les zones non couvertes par la matière à découper doivent être obstruées.

Aspiration/soufflerie: Contrôle par un variateur de fréquence intégré.

Affutage Automatique: Lors des opérations de coupe,le couteau se lève,descend et est affuté automatiquement.Chaque cycle d'affutage est exécuté en fonction du périmètre de coupe souhaité et l'usure du couteau est compensé par le programme de l'ordinateur qui maintient automatiquement la qualité de la coupe.



Le principe de Conception de notre Automate GraphCut



1°- Table support avec une structure en mécanosoude très résistant.





2°- Mise en place d'une succession de profilés spécifiques brevetés dont la particularité est d'être constitués d'un double fond permettant d'une part, de réaliser une étanchéité parfaite de la table de coupe et d'autre part, de fixer des brosses spécifiques à la fois rigides et souples.



3°- Mise en place des brosses constituant le nouveau revêtement de la table de coupe ; par ses caractéristiques, l'opération de matelassage et de découpe de la matière sera directement réalisée sur ce support.





4° Installation de l'automate de découpe GraphCut® mobile sur la surface effective de découpe.
(Installation complète d'un processus de haute technologie assurant sa mobilité).

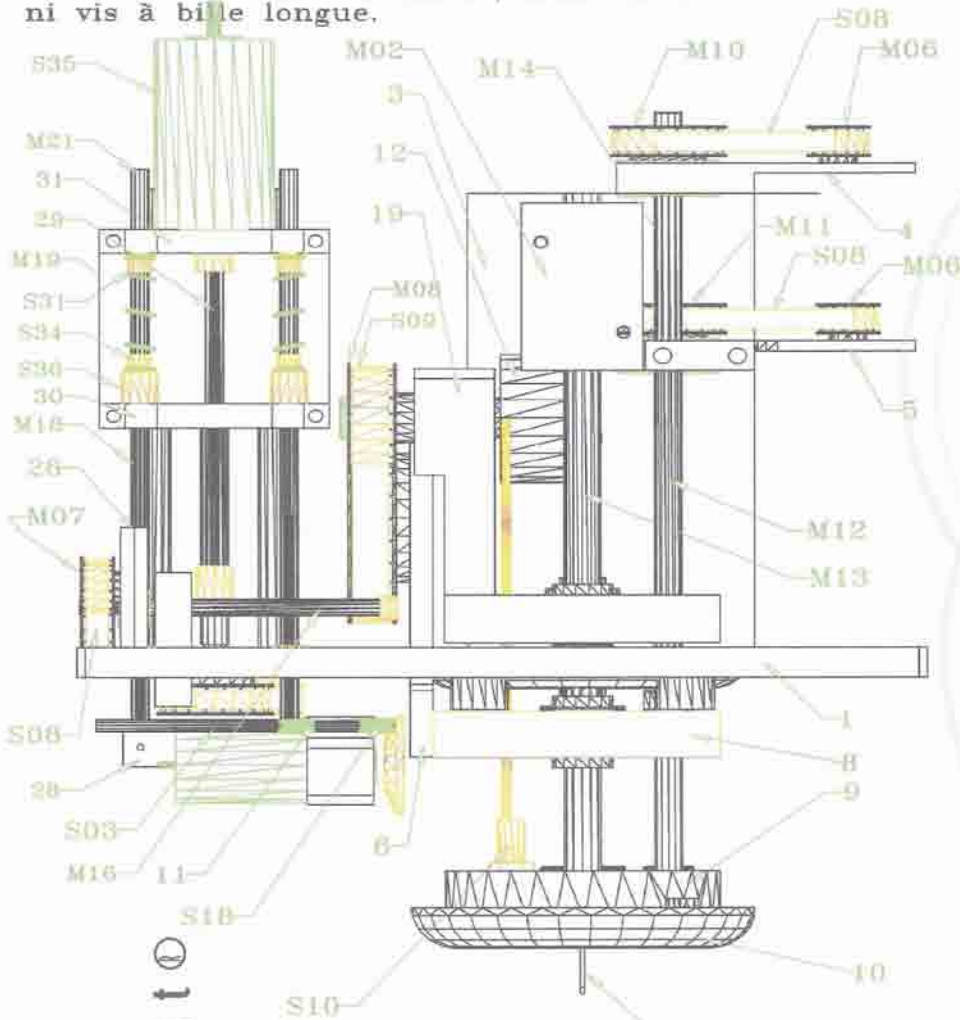




5°- Adaptation sur la table d'un procédé d'aspiration alimenté par une turbine dit « vacum » permettant ainsi la compression des matelas durant la découpe.



Vue sans moteurs brushless, flanc droit
ni vis à bille longue.

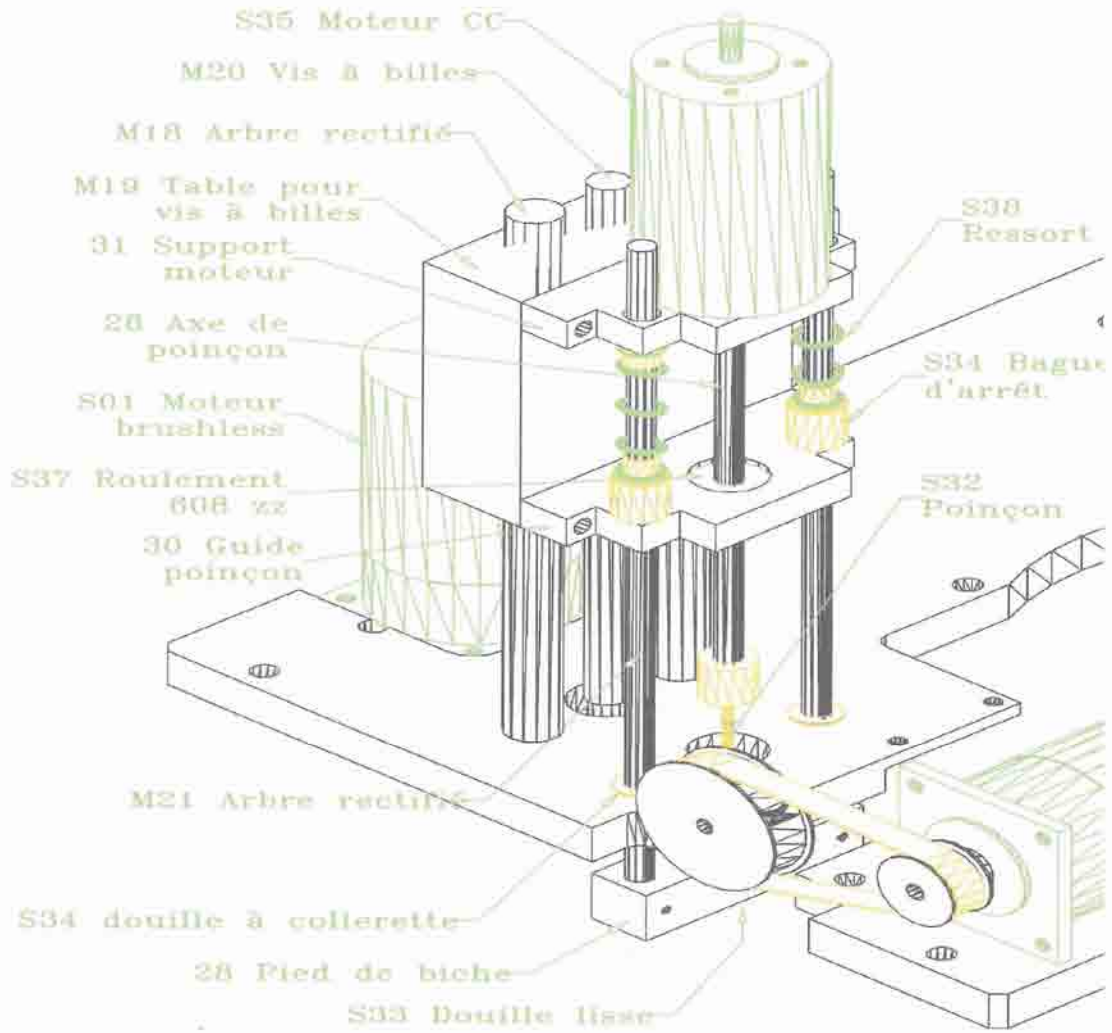


Gros plan sur la technique de la tête de la coupe:

constituant un robot entièrement motorisé ne nécessitant pas d'air comprimé pour faire fonctionner les outils de découpe (à la différence de ce qui est fait actuellement sur le marché). L'ensemble est entièrement motorisé par de puissants moteurs synchronisés.

Auto

Gra



L Le système de découpe automatique GraphCut® peut découper des matelas comprimés jusqu'à 5 cm d'épaisseur, et d'une laize adaptable selon votre besoin .



L L'automate de découpe GraphCut® demeure peu encombrant puisqu'elle pèse moins de 150 Kg. Il est important de souligner que l'ensemble des automates disponibles sur le marché pèse entre 5 et 6 tonnes nécessitant ainsi une résistance aux sols d'un minimum de 500 kg/m² et constitue un bloc de près de 6,50 m de longueur par 3 m de largeur) .



L L'automate de découpe GraphCut® présente l'avantage unique d'utiliser une faible consommation électrique puisqu'il nécessite un compteur électrique classique ; il est important de savoir qu'un automate classique nécessite un compteur industriel de forte puissance (45 Kw).



P Pour fonctionner, l'automate de découpe GraphCut® ne nécessite pas d'air comprimé ; l'ensemble de son fonctionnement repose sur un procédé entièrement motorisé (constituant une dizaine de moteurs synchronisés en action). En effet, les automates classiques du marché nécessitent un compresseur coûteux, bruyant et polluant (rejet d'air et d'huile).



U Une prise en main de l'automate de découpe en 1 jour (au lieu de plusieurs jours voir des mois habituellement)

U Une maintenance réduite (aucun graissage, pièces détachées non spécifiques, etc...)



- Une station de travail
Microsoft Windows XP
Processeur Pentium PIV
512 Mo RAM
Disque dur 80 Gigas
Ecran lcd 17 » , clavier,
souris
Lecteur CD Rom



L'élément primordial d'un automate de coupe automatique réside dans les caractéristiques techniques de la lame et de son mécanisme d'affûtage :

5.2. Caractéristiques de la lame

oscillante rotative et de son affûtage.

5.2.1. La lame « motorisée »

Notre système de découpe est l'un des plus performant grâce à sa solution innovatrice dite de « lame motorisée » (permettant une correction automatique de la flexion de la lame de telle sorte qu'il ne subsiste pas de différence entre le premier et le dernier pli coupé du matelas, même si les tissus à couper sont particulièrement rigides).

La lame robuste et résistante due à sa structure renforcée engendre une durée de vie plus longue.

Les contraintes qui s'exercent sur la lame pendant le processus de coupe du fait de la pression et de la résistance du matelas, sont automatiquement compensées et la vitesse adaptée.

5.2.2. L'affûtage

Correction automatique de l'usure de la lame par capteurs spécifiques

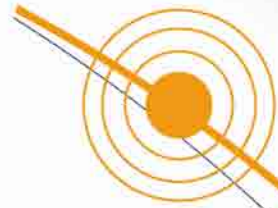
Dégagement de la lame au pli pour les tissus dossés ou tubulaires.

L'avantage de notre automate de découpe automatique est que son mécanisme d'affûtage est auto réglable en fonction de l'usure de la lame ; en effet, l'avancée de la meule pour l'affûtage est détectée automatiquement par un capteur.

Grande vitesse de coupe: un changement automatique de la vitesse dans les courbes (la vitesse d'oscillation du couteau est réglée automatiquement en fonction de la difficulté de la coupe et notamment de son épaisseur); La coupe s'effectue aussi bien dans le sens horaire d'une montre que dans le sens contraire avec une parfaite symétrie. De ce fait , la qualité de la coupe est garantie en permanence sans temps morts.

Système d'auto diagnostic par une détection automatique des erreurs (alignement du matelas, débordements, faisabilité de la coupe, etc...). Le système contrôle le processus de coupe en réduisant les besoins habituels de réglage et de maintenance utilisés généralement pour les automates de découpe traditionnels.

5.3. *Caractéristiques générales de l'automate*



Consommation d'énergie optimisée .

Possibilité d'intervention par télémaintenance en ligne RTC permettant un diagnostic immédiat à distance.

Entretien simplifié au maximum pour une production économique.

Conception anti-vibrations.

Il est également important de s'assurer d'une résistance du tapis brosse à l'usure .

Aspiration totale latéralement et non concentrée par zone.

Remarque : Il est important de souligner, que contrairement à certains automates de découpes existants sur le marché, afin d'éviter des fuites de pression, il est nécessaire d'avoir entre les lattes des joints d'étanchéité évitant les déperditions d'air qui constituent un consommable. L'automate de découpe GraphCut® ne dispose d'aucun joint en mousse ou autres. De plus, l'aspiration est régulée automatiquement en fonction de la vitesse de découpe et ce par un régulateur de fréquences situé dans l'armoire électrique.

Visualisation par le logiciel de l'état d'avancement de la coupe pendant la coupe (avant, en cours, pendant et reste à couper)

Notre automate de coupe est équipé en standard avec une perceuse motorisée pour la réalisation des pointages par emporte-pièces.

Notre automate de coupe est équipé d'un système permettant un diagnostic automatique de pannes avec messages d'erreurs.

En option :

Notre système expert de placement automatique, VetiGraph® Optimum, relevant de la technologie de « l'intelligence artificielle », permet d'optimiser la matière (gain pouvant atteindre parfois les 10%) constitue un complément d'efficience non négligeable.



6. Le logiciel Veticut® de commande du découpeur :

Le logiciel Veticut est le logiciel de commande du découpeur permettant la gestion du traitement des fichiers de coupe issus des placements réalisés sur votre CAO Vetigraph® ou autres (notre automate est effectivement compatible avec l'ensemble des logiciels de CAO du marché) ainsi que la gestion de l'ensemble des fonctions du découpeur (vitesse, avancement de la découpe en cours, affichage des caractéristiques de la lame par rapport à l'ajustement automatique de l'affûtage, possibilité de sélectionner ou non des pièces de découpe, possibilité de modifier le type et la taille des crans, découpe automatique des lignes communes, reprise automatique de la coupe après arrêt volontaire ou involontaire ,etc...)

Etant compatibles avec l'ensemble des principaux acteurs en CAO du marché, la récupération des données placement de tracé de coupe de votre CAO s'opérera de façon transparente puisque vous serez connectés en réseau et complètement compatibles ne nécessitant aucune autre interface.

A savoir:

- ISOfile du Cutfile RS 274D
- Fichier DXF
- Fichier HPGL
- Fichier Lectra: iba et vet ou mdl
- Fichier Gerber: mod et pce ou gbr

7. Description des tâches à réaliser par vos soins :

A prévoir et à réaliser par vos soins avant la livraison.

Puissance électrique existante suffisante pour l'alimentation de la coupe automatique. Prévoir simplement l'armoire d'alimentation électrique à proximité de l'automate de découpe.

Comme vous avez pu le remarquer lors de la démonstration chez l'un de nos clients, il est important de souligner que le niveau sonore de l'automate est relativement faible par rapport aux automates existants du marché, cependant une évacuation à l'extérieur de l'air rejeté par la turbine peut parfois être envisagée.

Ligne téléphonique indépendante pour la liaison modem dans le cas où vous souhaiteriez être relié en télémaintenance avec notre service technique.

8. GARANTIES

8.1. Le Matériel :

Le Matériel J.P.S VetiGraph® proposé est garantie 1 an , pièces et main d'œuvre sur site:

-Environnement:

L'ordinateur est alimenté en 220 Volts,monophasé (phase,neutre,terre),50 périodes.

Les variations admissibles sont:

-Tension : + 5% de la tension normale.

-Fréquence : + 1%

-Impédance de la terre : à 10 Ohms.

On évitera tous problèmes en disposant d'une directe en provenance du compteur.

Nous vous demanderons de prévoir quelques prises de service (220V,10 A)réparties à la périphérie de l'unité centrale.

L'alimentation de ces prises doit être indépendante de l'ordinateur pour connexion de périphérique.

8.2. Les logiciels :

J.P.S engage sa responsabilité dans toutes les installations qu'elle réalise, tant sur le plan logiciel, que sur le plan matériel et vous garantie la fiabilité et l'efficacité de votre système de CFAO.

9. SERVICE MAINTENANCE

Les solutions Vétrigraph sont aujourd'hui abouties et offrent aux nombreux clients qui nous ont fait confiance une entière satisfaction.

Notre bureau de R&D et nos partenaires en développement travaillent à l'amélioration constante des outils mis à votre disposition.

Très souvent,les fonctionnalités disponibles dans nos logiciels et matériels couvrent bien au -delà les besoins réels des utilisateurs,c'est pourquoi nous avons fait le choix de ne pas enfermer nos clients dans une démarche lourde financièrement d'abonnement contractuel à des évolutions logiciels.

Par contre ,toujours soucieux d'apporter le meilleur service,et de faire bénéficier à ceux qui nous ont fait confiance des avancées technologiques,fruits de nos recherches,nous avons mis en place une politique tarifaire préférentielle,permettant à nos clients d'évoluer à leurs rythme.

-Assistance Logiciel et Matériel compris dans l'année de garantie.

-Contrat Hot Line unique par site quelle que soit la configuration.

-Contrat de Maintenance unique par site quelle que soit la configuration.

De plus, l'introduction sur le marché de nouvelles versions de logiciel vous sera communiquée, et celles-ci vous seront proposées et installées à titre gracieux.