

*Baccalauréat Professionnel  
Microtechniques*

*Session 2009*

|   |
|---|
| <p><i>E2 - EPREUVE DE TECHNOLOGIE<br/>Préparation d'une intervention microtechnique</i></p> |
|---|

*DOSSIER SUJET*

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                   |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3   |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier sujet 1/6 |

## Présentation de l'épreuve

### Problématique :

Un nouveau technicien vient d'intégrer le service maintenance de la société **D-Link**. Dans le cadre d'une amélioration du produit suite à des demandes répétées de clients concernant ce produit, on demande :

- dans un premier temps, de résoudre le problème récurrent concernant le déplacement du TILT (rotation d'axe horizontal) ;
- dans un second temps, de répondre à certaines attentes de clients : questions techniques déposées dans la « foire aux questions » (**F.A.Q.**) du site web de la société.

### Objet de l'étude :

Caméra de sécurité Internet sans fil D-LINK (modèle DCS 5300G).

### Mise en situation :



**Caméra Internet sans fil panoramique et inclinable**  
Avec capteur CCD, zoom digital et LAN sans fil 802.11g (wifi)

La caméra Internet DCS-5300G est un système de sécurité avancé qui permet d'observer et d'écouter à distance. Cette caméra est livrée avec un CPU et un serveur Web intégrés permettant de disposer d'une solution extrêmement économique pour tous besoins de sécurité.

### Caractéristiques principales techniques :

|                |                                 |                 |
|----------------|---------------------------------|-----------------|
| <b>PAN</b>     | Moteur pas à pas                | 24 pas / tour   |
|                | Angle de couverture horizontale | +/- 135°        |
| <b>TILT</b>    | Moteur pas à pas                | 24 pas / tour   |
|                | Angle de couverture verticale   | +90° à -45°     |
| <b>OPTIQUE</b> | Capteur CCD                     | Couleur ¼ "     |
|                | Monture lentille                | Standard CS 6mm |

### Matériel nécessaire :

- Calculatrice.

### Documents fournis :

- Un dossier sujet (6 feuilles notées D.S.1/6 à D.S.6/6).
- Un dossier technique (3 feuilles notées D.T.1/3 à D.T.3/3).
- Un dossier ressources (4 feuilles notées D.R.1/4 à D.R.4/4).

### Documents autorisés :

- Aucun document autorisé.

### Documents à rendre :

- Le dossier sujet complet soit 6 feuilles D.S. 1/6 à 6/6

### Barème de correction :

|                             | <b>DUREE<br/>CONSEILLÉE</b> | <b>PAGE</b>    | <b>NOTE</b>              |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|
| <b>Lecture du sujet</b>     | 10 min                      | D.S. 2/6 à 6/6 | <del>..... / .....</del> |
| <b>Activité 01</b>          | 15 min                      | D.S. 3/6       | ..... / 15               |
| <b>Activité 02</b>          | 40 min                      | D.S. 3/6       | ..... / 20               |
| <b>Activité 03</b>          | 45 min                      | D.S. 5/6       | ..... / 25               |
| <b>Vérification travail</b> | 10 min                      | D.S. 2/6 à 6/6 | <del>..... / .....</del> |
|                             |                             | TOTAL          | ..... / 60               |

*Note aux candidats :* pour des besoins d'examen, les formes de l'objet technique ont été légèrement simplifiées. L'ensemble « PAN » ainsi que la partie électronique (non étudiée) n'ont pas été représentés pour des raisons de clarté et de compréhension.

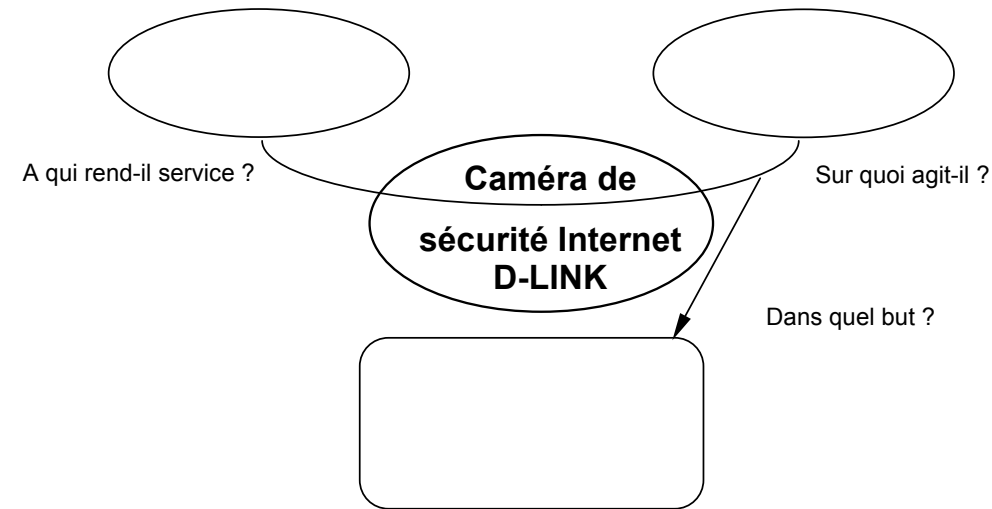
|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                   |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3   |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier sujet 2/6 |

## Activité 01

Afin de répondre au mieux à la demande et de découvrir le système, il est demandé de réaliser une analyse du produit.

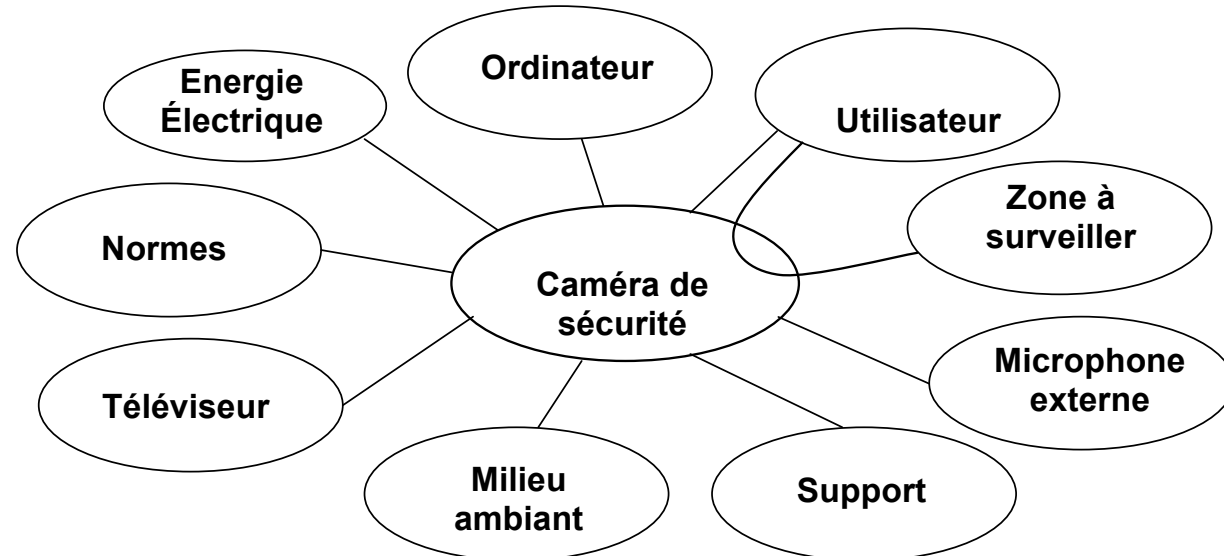
### 1.1 Diagramme d'expression du besoin : (/6)

- Compléter le diagramme d'expression du besoin ci-dessous.



### 1.2 Diagramme des interacteurs : (/9)

- Replacer sur le diagramme les abréviations FP et FC des fonctions (principale et contraintes) de la caméra de sécurité internet.



FP : Observer et écouter à distance

FC1 : Régler les paramètres à distance

FC2 : Avoir une portée suffisante (caméra/ordinateur)

FC3 : Utiliser l'énergie électrique

FC4 : Respecter les normes de sécurité (NF/CE/ISO)

FC5 : Etre relié à un téléviseur

FC6 : S'adapter au milieu ambiant (température, hygrométrie)

FC7 : S'adapter au support (possibilité de réglages)

FC8 : Connecter un microphone externe (surveillance sonore)

## Activité 02

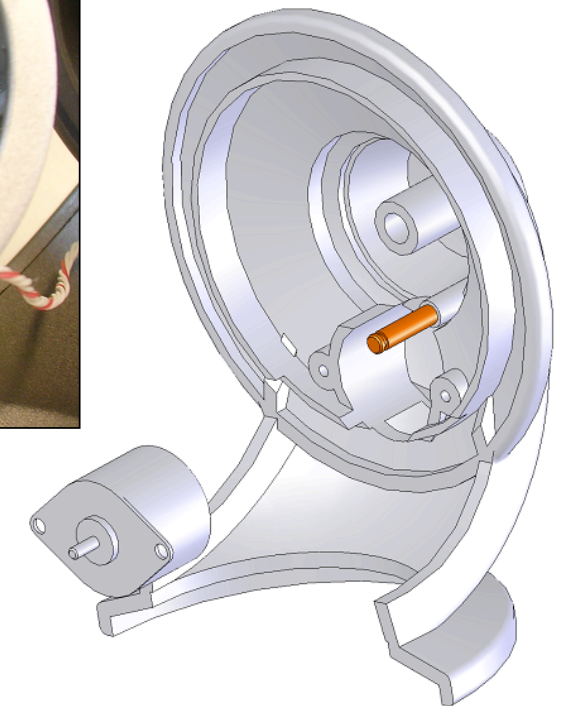
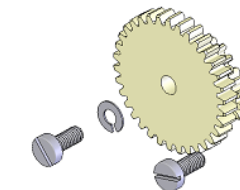
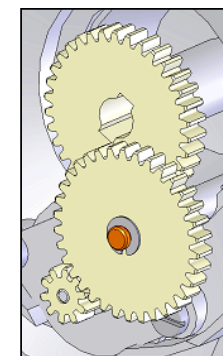
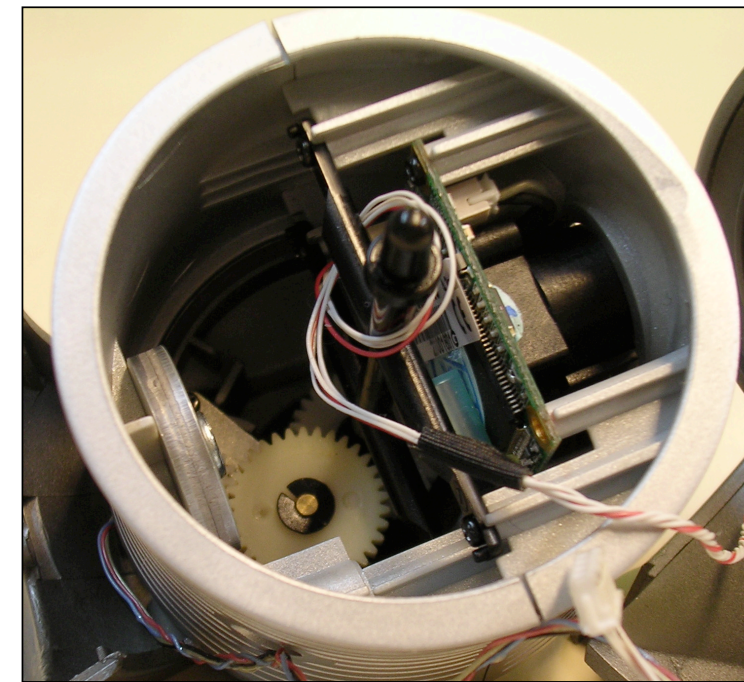
**Rappel de la problématique : de nombreux clients se sont plaints d'un mauvais fonctionnement de leur caméra ; le « Tilt » ne se déplace plus.**

### 2.1 Identification du problème : (/3)

Après démontage de l'ensemble « TILT » au service maintenance, le dysfonctionnement constaté est dû au défaut de maintien en position du pignon (M.a.p.) sur son axe. Il faut reconsidérer la solution constructive de cette liaison.

**On propose de réaliser la modification en intégrant un segment d'arrêt radial.**

- A l'aide des dossiers ressources et technique concernant la motorisation du mouvement de l'ensemble supérieur de la caméra (« TILT »), entourer sur les trois figures (photo et dessins) ci-dessous l'anneau élastique défaillant monté à l'origine :



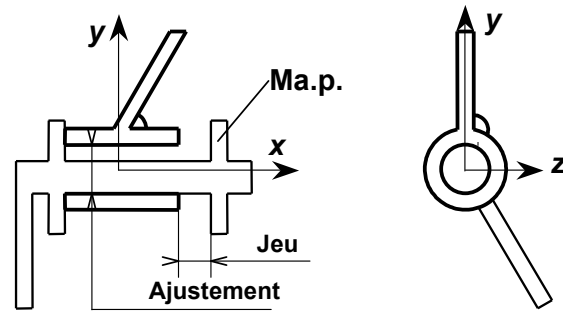
**Montage existant**

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                   |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3   |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier sujet 3/6 |

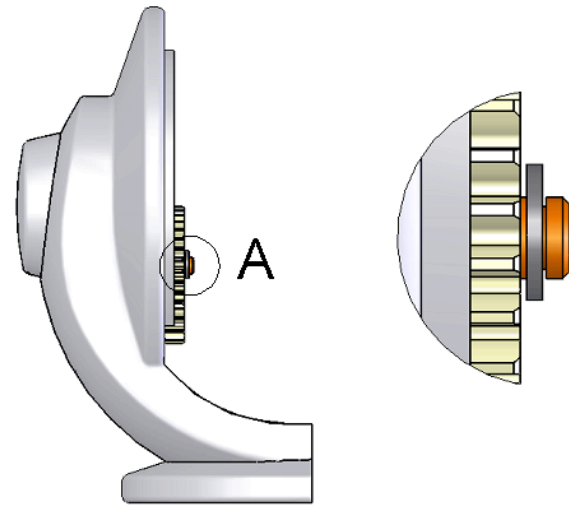
## 2.2 Vérification des conditions fonctionnelles de la liaison pivot (/9)

(Rotation du pignon sur l'axe du support)

Schéma du montage pignon sur axe :



**Rappel :** Le bon fonctionnement d'une liaison pivot nécessite deux conditions fonctionnelles à respecter (jeu axial + ajustement).

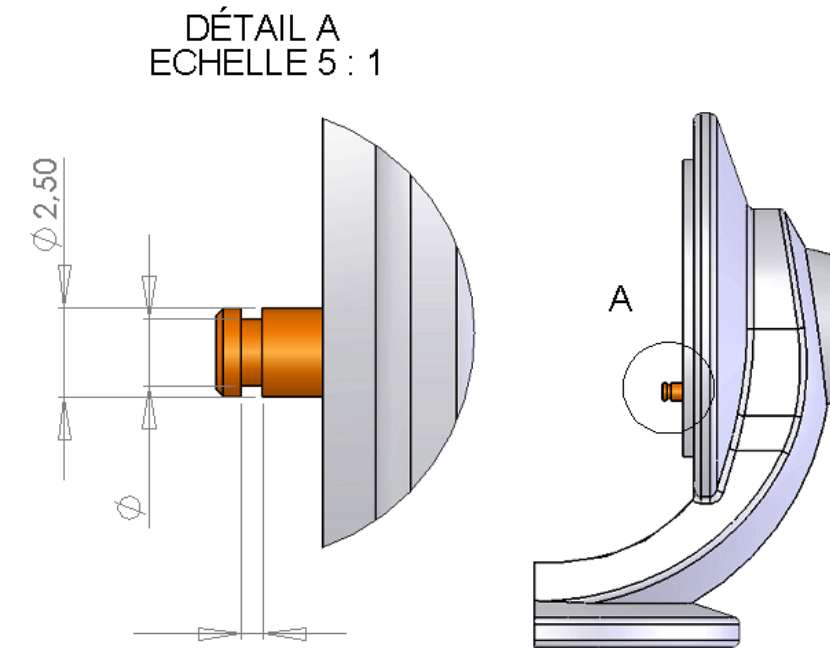


DÉTAIL A  
ECHELLE 5 : 1

D'après les données précédentes et à l'aide des dossiers technique et ressources :

- **Préciser et justifier** l'ajustement existant du guidage en rotation du pignon double :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(/2)
- **Indiquer** le type de guidage en rotation du pignon double **10** :  
\_\_\_\_\_  
(/1)
- **Préciser** les matériaux en contact intervenant dans le guidage puis **justifier** leur emploi :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(/2)
- **Indiquer** le type de lubrifiant préconisé pour ce type de guidage puis **justifier** votre réponse en argumentant ce choix de manière technologique :  
**Lubrifiant :** \_\_\_\_\_  
**Justification :** \_\_\_\_\_  
(/2)
- **Installer**, sur la figure ci-dessus (détail A), le jeu axial de fonctionnement (Ja) nécessaire au bon fonctionnement de la liaison.  
(/2)

## 2.3 Réalisation du maintien en position (Ma.p.) par segment d'arrêt (/8)



- **Installer**, sur la figure ci-dessus, les cotes nécessaires au montage du segment d'arrêt en fonction du diamètre de l'axe : (Voir D.R. 2/4)  
(/2)
- **Justifier** ce choix par rapport à un anneau élastique à montage axial :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(/2)
- **Justifier** en quoi le risque d'éjection possible de ce type d'anneau élastique lors de vitesses de rotation importantes n'est pas un problème dans notre cas :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(/2)
- **Préciser** enfin la désignation normalisée de cet élément afin de pouvoir l'approvisionner en magasin :  
(/2)

**Désignation normalisée :** \_\_\_\_\_

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                   |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3   |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier sujet 4/6 |

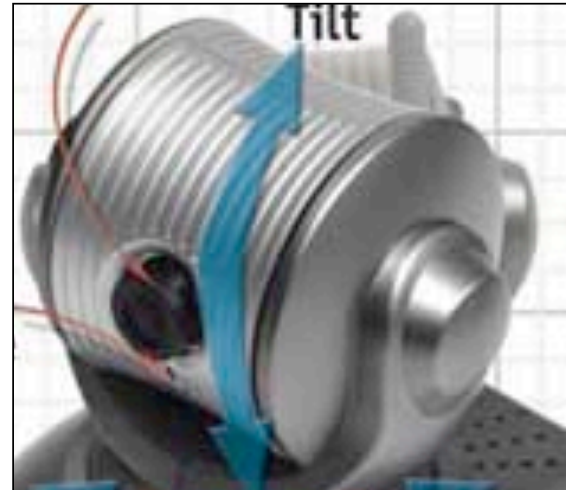
### Activité 03

**Rappel de la problématique :** certains clients ont déposé des questions techniques concernant ce produit dans la « F.A.Q. ».

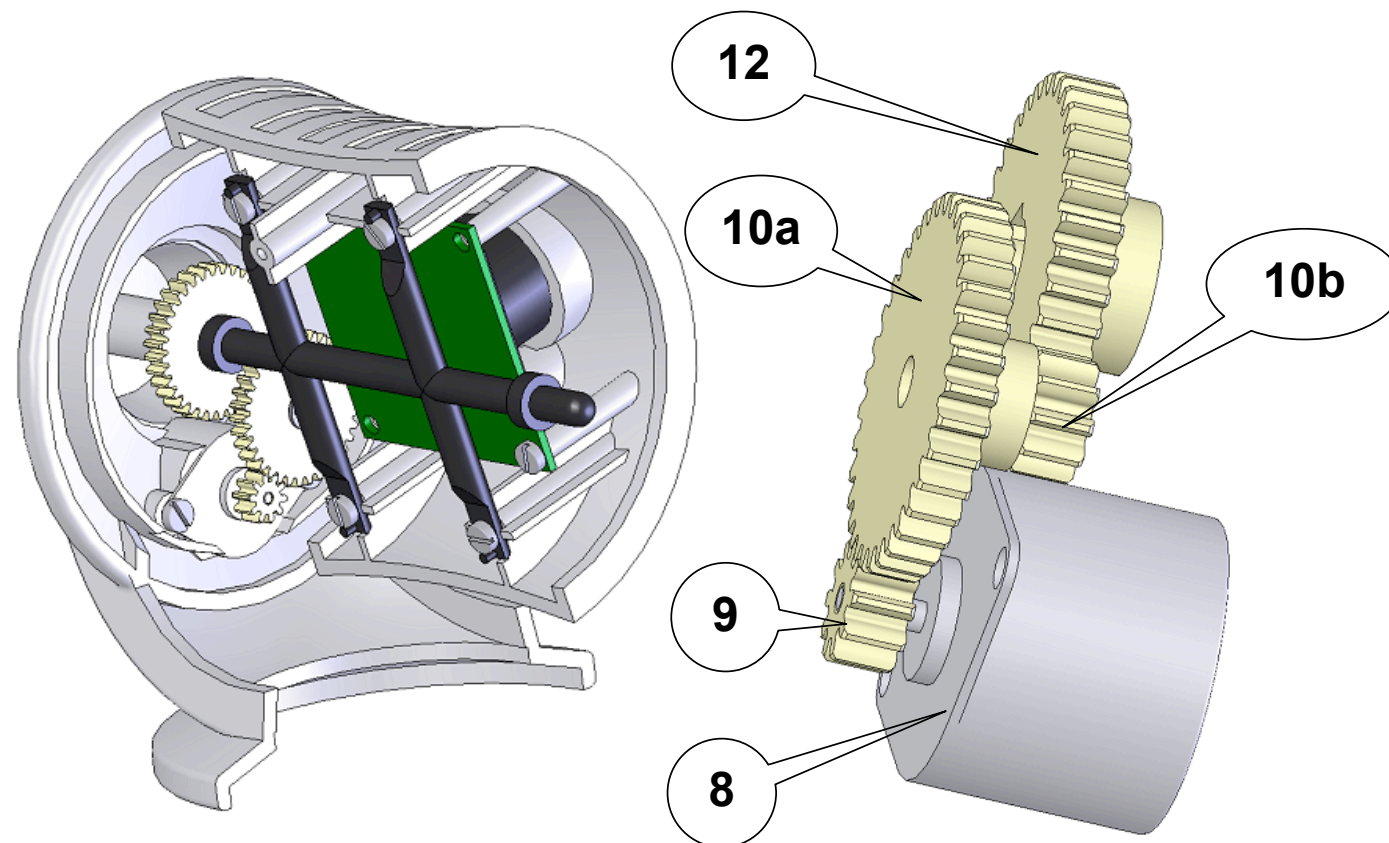
**Le technicien après cette période de formation devra prendre en charge la « hotline ». On lui confie la tâche suivante : répondre aux deux principales questions de clients afin d'élaborer une fiche technique produit plus complète.**

#### 3.1 Première demande : (/15)

- ✓ Certains clients souhaitent paramétrer le déplacement du « tilt » suivant leur besoin (vitesse, temps, ..). Ce paramétrage est possible par le logiciel fourni mais ne donne pas d'informations quant au traitement. Dans le but de répondre à cette requête, il convient de réaliser l'étude suivante.



**Données :** le mouvement de l'ensemble supérieur (TILT) est assuré par un moteur pas à pas et un train d'engrenages. Cet ensemble est représenté et repéré ci-dessous.



**L'étude suivante permettra de faire la relation entre la fréquence des impulsions (programmée) et le déplacement du « TILT ».**

- A l'aide des dossiers ressources et technique concernant la motorisation du mouvement de l'ensemble supérieur de la caméra (« TILT »), **renseigner** les différentes caractéristiques ci-dessous :

- Type moteur pas à pas : \_\_\_\_\_ (/1)
- Nombre de pas par tour : \_\_\_\_\_ (/1)

- **Calculer** l'angle de déplacement (en degré °) pour un pas (une impulsion) :

$\alpha =$  \_\_\_\_\_ (/1)

- **Calculer** l'angle de couverture totale du « TILT » :

**Angle de couverture totale =** \_\_\_\_\_ (/2)

- **Calculer** le rapport de transmission du train d'engrenages de la motorisation du « TILT » :

**r =** \_\_\_\_\_ (/2)

- **Exprimer** l'angle de couverture du « TILT » en tour(s) puis **calculer** le nombre de tour(s) moteur nécessaire(s) pour effectuer l'angle de couverture du « TILT » sachant que le rapport de réduction  $r = 0.0865$  :

**Angle de couverture exprimé en tour(s) =** \_\_\_\_\_ (/2)

**Nombre de tour(s) du moteur =** \_\_\_\_\_ (/2)

- **Calculer** le nombre de pas nécessaires (= nombre entier d'impulsions) pour effectuer l'angle de couverture du « TILT » :

**Nombre de pas =** \_\_\_\_\_ (/2)

- **Calculer** (par exemple) la fréquence des impulsions par seconde (nombre entier) pour obtenir une rotation du « TILT » (angle de couverture) en 3 secondes maximum :

**Fréquence des impulsions =** \_\_\_\_\_ (/2)

**Le client pourra donc paramétrer la vitesse de déplacement de sa caméra en programmant le nombre d'impulsions tout en comprenant son fonctionnement.**

**Certaines de ces informations compléteront la documentation technique produit.**

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                   |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3   |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier sujet 5/6 |

### Activité 03 (suite)

#### 3.2 Deuxième demande : (/10)

- ✓ Certains clients souhaitent obtenir davantage de caractéristiques techniques concernant l'optique de leur caméra. En effet, dans le cas de la surveillance d'une porte d'accès, par exemple, ils désirent connaître la distance maximale à respecter pour **détecter** voire **identifier** un intrus. Il faut réaliser l'étude suivante afin de pouvoir répondre aux clients et compléter la documentation technique.
- A l'aide des dossiers ressources et technique concernant l'optique de la caméra, **renseigner** les différentes caractéristiques ci-dessous :

- Format du CCD : \_\_\_\_\_ (/1)
- Longueur (mm) : \_\_\_\_\_ Hauteur (mm) : \_\_\_\_\_ (/2)
- Distance focale (mm) : **6**
- **D = 20m** (distance caméra - porte d'accès)
- Valeur zoom optique : **néant**
- Valeur zoom numérique : \_\_\_\_\_ (/1)



- **Calculer** la largeur et hauteur du champ de vision en fonction de ces paramètres :

**Info** : la hauteur du champ de vision (**H1**) se calcule de la même manière que pour la largeur mais en prenant comme paramètre la hauteur du capteur CCD.

Largeur champ de vision (**H**) = \_\_\_\_\_ (/1)

Hauteur champ de vision (**H1**) = \_\_\_\_\_ (/1)

- **Calculer** le ratio taille moyenne homme (**Tmh**) sur la hauteur champ de vision vertical (**H1**) (arrondir à  $10^{-2}$  près) :

**Ratio** = **Tmh** / **H1**, donc **Ratio** = \_\_\_\_\_ (/1)

- **Déterminer** si cette configuration permet l'identification d'un intrus, **justifier** vos réponses :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (/1)

- **Déterminer** le paramètre à faire évoluer (sans changer de matériel) afin de rendre cette configuration efficace dans l'**identification** des intrus, **justifier** vos réponses par un exemple et les calculs correspondants :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (/2)

|  |                  |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                   |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3   |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier sujet 6/6 |

*Baccalauréat Professionnel  
Microtechniques*

*Session 2009*

*E2 - EPREUVE DE TECHNOLOGIE  
Préparation d'une intervention microtechnique*

*DOSSIER RESSOURCES*

|  |                  |                        |
|--|------------------|------------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                        |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3        |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier ressources 1/4 |

## Anneaux élastiques

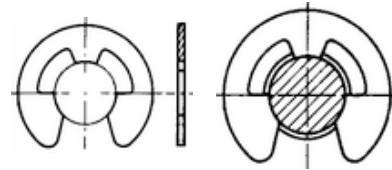
### Renseignements d'après source informatique :



Les anneaux élastiques sont des composants d'assemblage mécanique généralement montés dans des gorges réalisées sur des portées cylindriques extérieures (arbres, axes, ...) ou dans des alésages. Ils permettent de réaliser des arrêts axiaux, des rattrapages de jeu destinés à réduire le bruit de fonctionnement des mécanismes, etc. Les applications sont très nombreuses en mécanique générale et dans de très nombreux secteurs industriels : automobile, électroménager, machines de bureau, etc...

#### Anneau type « E » 863

Cet anneau peut être monté directement sur un axe lisse où il tient par adhérence mais le plus souvent on le monte dans une gorge. Le montage peut se faire axialement ou radialement, un tournevis suffit pour le démontage.



### Extrait du Guide du Dessinateur Industriel :

| SEGMENTS D'ARRÊT À MONTAGE RADIAL NF L 23-203  |                     |     |     |      |     |     |      | SEGMENTS D'ARRÊT À MONTAGE RADIAL NF L 23-203 |                     |      |      |      |    |     |      |
|--|---------------------|-----|-----|------|-----|-----|------|---|---------------------|------|------|------|----|-----|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ils permettent de réaliser des épaulements de hauteur assez importante, mais la charge axiale admissible sur l'anneau est nettement inférieure à celle que peut supporter les anneaux à montage axial (§ 45.1).</li> <li>Du fait de leur conception, ces segments ne peuvent être montés sur des arbres tournant à grande vitesse (risques d'éjection sous l'action de la force centrifuge).</li> </ul> |                     |     |     |      |     |     |      |   |                     |      |      |      |    |     |      |
| <b>EXEMPLE DE DÉSIGNATION :</b><br>Segment d'arrêt, radial, d x e, Nomel (NF L 23-203)   |                     |     |     |      |     |     |      |   |                     |      |      |      |    |     |      |
| d nominal  | Plage d'utilisation | e   | c   | f    | g   | k   | Fa** | d nominal                                     | Plage d'utilisation | e    | c    | f    | g  | k   | Fa** |
| 1  | 1 à 1,4             | 0,2 | 2   | 0,24 | 0,8 | 0,4 | 8    | 8   | 8 à 11              | 0,9  | 14   | 0,94 | 7  | 1,5 | 180  |
| 1,4  | 1,4 à 2             | 0,3 | 3   | 0,34 | 1,2 | 0,6 | 12   | 9   | 9 à 12              | 1    | 16   | 1,05 | 8  | 1,8 | 250  |
| 2  | 2 à 2,5             | 0,4 | 4   | 0,44 | 1,5 | 0,8 | 22   | 10  | 10 à 14             | 1,1  | 18,5 | 1,15 | 9  | 2   | 300  |
| 2,5  | 2,5 à 3             | 0,5 | 4,5 | 0,54 | 1,9 | 1   | 35   | 11  | 11 à 15             | 1,2  | 20   | 1,25 | 10 | 2   | 350  |
| 3  | 3 à 4               | 0,6 | 6   | 0,64 | 2,3 | 1   | 50   | 13  | 13 à 18             | 1,3  | 23   | 1,35 | 12 | 2,5 | 470  |
| 4  | 4 à 5               | 0,6 | 7   | 0,64 | 3,2 | 1   | 65   | 16  | 16 à 24             | 1,5  | 29   | 1,55 | 15 | 3   | 780  |
| 5  | 5 à 7               | 0,7 | 9   | 0,74 | 4   | 1,2 | 95   | 20  | 20 à 31             | 1,75 | 37   | 1,8  | 19 | 3,5 | 1100 |
| 6  | 6 à 8               | 0,7 | 11  | 0,74 | 5   | 1,2 | 115  | 25  | 25 à 38             | 2    | 44   | 2,05 | 24 | 4   | 1500 |
| 7  | 7 à 9               | 0,7 | 12  | 0,74 | 6   | 1,2 | 135  | —   | —                   | —    | —    | —    | —  | —   | —    |

## Types de guidages

|  | GUIDAGE EN TRANSLATION   | GUIDAGE EN ROTATION  |
|--|--|--|
| CONTACT DIRECT   | <b>Guidage de type prismatique :</b><br>   | <b>Montage en chape :</b><br>                                  |
|  | <b>Guidage par arbre coulissant :</b><br>  |  |
| Le guidage par <b>contact direct</b> convient lorsque les <b>vitesse de déplacement sont faibles</b> ou modérées. Une bonne <b>lubrification est nécessaire</b> .<br><b>Inconvénients :</b> frottement élevé, dégradation de la précision par usure. |  |  |
| ELEMENTS ANTI-FRICTION   |  |  |
|  | Le guidage par <b>éléments antifriction</b> permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>de <b>diminuer le coefficient de frottement</b> entre les surfaces de liaison ;</li> <li>de reporter l'usure sur ces éléments interchangeables.</li> </ul> <b>Matériaux utilisés :</b> Bronze fritté autolubrifiant, Acier recouvert de PTFE (Téflon), polyamide, Nylon. |  |
| ELEMENTS ROULANTS  |  |  |
|  | <b>Patins</b><br><b>Guide à galets</b><br><b>Douilles à billes</b>   | <b>Palier (Roulement dans un support)</b><br><b>Roulements</b> |
| Repère de l'épreuve : E2   |  | Durée : 2 heures   |
| Session : 2009   |  | Coefficient : 3  |
|  |  | 0906- MIC T  |
|  |  | Dossier ressources 2/4   |



Les guidages par éléments roulants constituent une famille de composants **standard** dont le principe est de **remplacer le glissement par du roulement**.  
 Forte **réduction de la résistance au mouvement** (meilleur rendement du mécanisme).

**LIAISONS CINEMATIQUES**

| LIAISONS SIMPLES             | MODELISATION | DEGRES DE LIBERTE             | SCHEMA 2D | SCHEMA 3D |
|------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| <b>ENCASTREMENT</b>          |              | 0 Rotation<br>0 Translation   |           |           |
| <b>PIVOT</b>                 |              | 1 Rotation<br>0 Translation   |           |           |
| <b>GLISSIERE</b>             |              | 0 Rotation<br>1 Translation   |           |           |
| <b>GLISSIERE HELICOIDALE</b> |              | 1 Rotation<br>1 Translation   |           |           |
| <b>PIVOT GLISSANT</b>        |              | 1 Rotation<br>1 Translation   |           |           |
| <b>SPHERIQUE ou ROTULE</b>   |              | 3 Rotations<br>0 Translation  |           |           |
| <b>SPHERIQUE A DOIGT</b>     |              | 2 Rotations<br>0 Translation  |           |           |
| <b>APPUI PLAN</b>            |              | 2 Rotations<br>1 Translation  |           |           |
| <b>LINEAIRE RECTILIGNE</b>   |              | 2 Rotations<br>2 Translations |           |           |

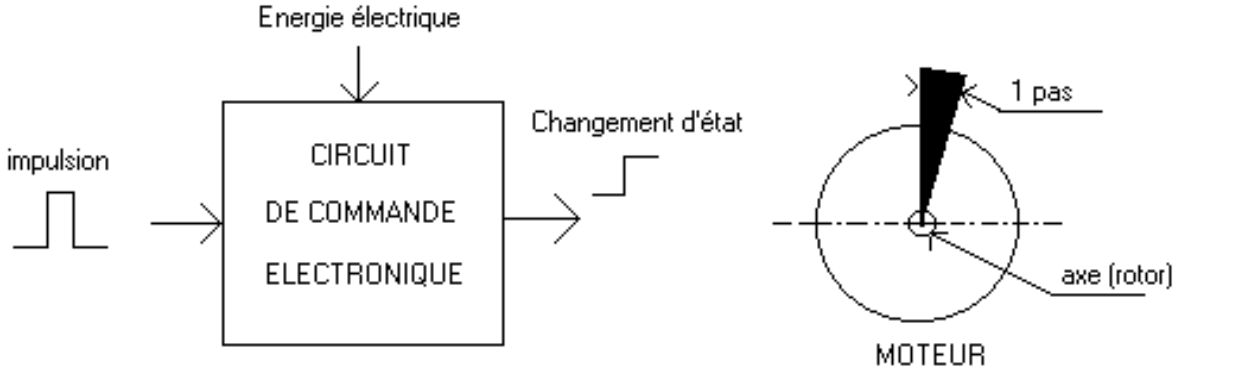
|                           |  |                               |  |  |
|---------------------------|--|-------------------------------|--|--|
| <b>LINEAIRE ANNULAIRE</b> |  | 3 Rotations<br>1 Translation  |  |  |
| <b>PONCTUELLE</b>         |  | 3 Rotations<br>2 Translations |  |  |

**Moteur pas à pas**

Un moteur pas à pas transforme des impulsions de commande en une rotation de "n" pas du rotor : il permet donc un positionnement précis sans boucle d'asservissement (via potentiomètre, codeur ...). De nombreuses applications industrielles utilisent les moteurs pas à pas : en robotique (servomécanisme), en micro-informatique (lecteurs de disquettes, disque dur ...), dans les imprimantes et tables traçantes, dans le domaine médical : pousse seringue (le moteur pas à pas permet un débit régulier pour la perfusion) ...

A chaque impulsion du signal de commande correspond, au niveau du rotor, un déplacement angulaire défini appelé « pas » ou « *incrément mécanique* ».  
 La vitesse de rotation est fonction de la fréquence des impulsions.

- On distingue 3 groupes de moteur pas à pas :
- Les moteurs à aimant permanent
  - Les moteurs à reluctance variable
  - Les moteurs hybrides

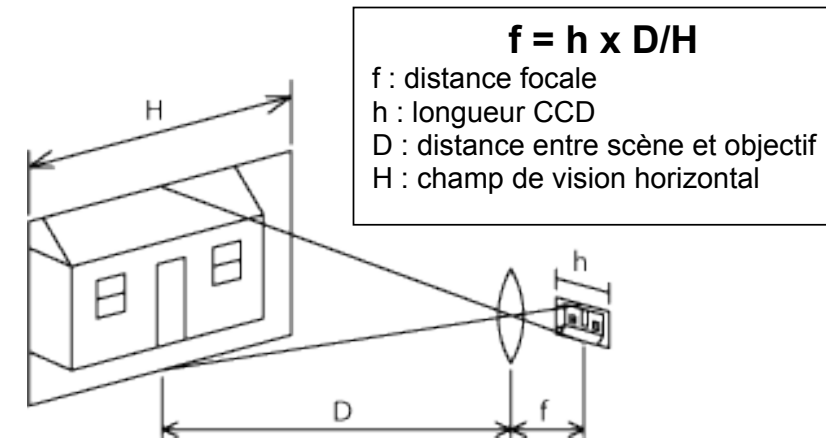


**Ajustements normalisés**

| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                        |
|--|------------------|------------------------|
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3        |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier ressources 3/4 |

| 14 25 PRINCIPAUX AJUSTEMENTS NF R91-011                        |  |   |   | Arbres* | H6 | H7  | H8 | H9 | H11 |
|--|--|---|---|---------|----|-----|----|----|-----|
| Pièces mobiles<br>l'une par rapport à l'autre                  | Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement, portées très longues, etc.). |   |   | c       |    |     |    | 9  | 11  |
|  |  |   |   | d       |    |     |    | 9  | 11  |
|  | Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou palier (bon graissage assuré).                     |   |   | e       |    | 7   | 8  | 9  |     |
|  |  |   |   | f       | 6  | 6-7 | 7  |    |     |
| Pièces avec guidage précis pour mouvements de faible amplitude |  |   | g   | 5       | 6  |     |    |    |     |
| Pièces immobiles<br>l'une par rapport à l'autre                | Démontage et remontage possible sans détérioration des pièces  | L'assemblage ne peut pas transmettre d'effort | Mise en place possible à la main  | h       | 5  | 6   | 7  | 8  |     |
|  |  |   | Mise en place au maillet  | js      | 5  | 6   |    |    |     |
|  |  |   | Mise en place à la presse   | k       | 5  |     |    |    |     |
|  |  |   | Mise en place à la presse   | m       |    | 6   |    |    |     |
|  | Démontage impossible sans détérioration des pièces.  | L'assemblage peut transmettre des efforts     | Mise en place à la presse ou par dilatation (vérifier que les contraintes imposées au métal ne dépassent pas la limite élastique) | p       |    | 6   |    |    |     |
|  |  |   |   | s       |    |     | 7  |    |     |
|  |  |   |   | u       |    |     | 7  |    |     |
|  |  |   |   | x       |    |     | 7  |    |     |

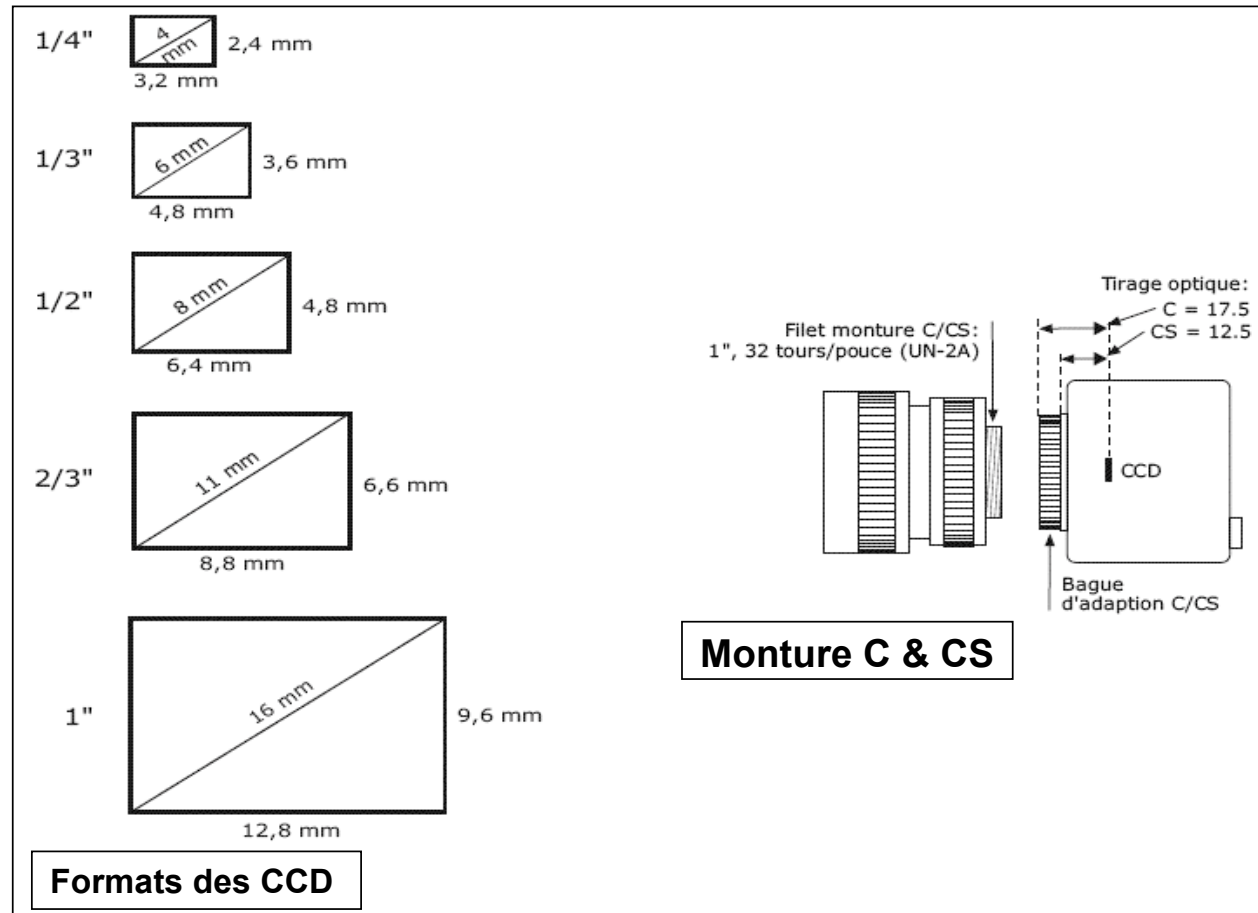
### Relation entre champ de vision horizontal et distance focale :



**Important :** Pour qu'une personne puisse être détectée, elle doit occuper au minimum 10 % de la hauteur de l'image. Pour qu'elle puisse être identifiée, il faut qu'elle occupe 30 % de l'image ou plus.

## Ressources OPTIQUE

### Formats des CCD et Montures C / CS :



### Exemple de surveillance d'accès :

- Format du CCD : 1/2"
- Distance focale (mm) : 12
- D = 5m (distance porte d'accès - caméra)
- Taille moyenne homme (Tmh) = 1,75 m

Largeur champ de vision (H) = 2,7 m  
Hauteur champ de vision (H1) = 2 m

On obtient le ratio suivant Ratio = Tmh / H1 = 1,75 / 2 = 87,5 % occupation de l'image par l'intrus. Il peut donc être identifié car largement supérieur à 30 %.

| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                        |
|--|------------------|------------------------|
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3        |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier ressources 4/4 |

## Formulaire

### - Calcul d'une fréquence de rotation

$$\omega = (2\pi \times N) / 60.$$

Avec  $\omega$  la fréquence de rotation en radians par seconde (rad/s) et **N** la fréquence de rotation en tours par minute (tr/min).

### - Calcul d'un rapport de transmission

$$r = Z_e / Z_s = N_s / N_e = C_e / C_s.$$

Avec **r** le rapport de transmission, **Z** le nombre de dents, **N** la fréquence de rotation en tours par minute (tr/min) et **C** le couple en Newtons mètre (N.m).

|  |                  |                        |
|--|------------------|------------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                        |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3        |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier ressources 5/4 |

*Baccalauréat Professionnel  
Microtechniques*

*Session 2009*

*E2 - EPREUVE DE TECHNOLOGIE  
Préparation d'une intervention microtechnique*

*DOSSIER TECHNIQUE*

|  |                  |                       |
|--|------------------|-----------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                       |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3       |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier technique 1/3 |

## FICHE TECHNIQUE DU PRODUIT (extrait)

### Spécifications techniques

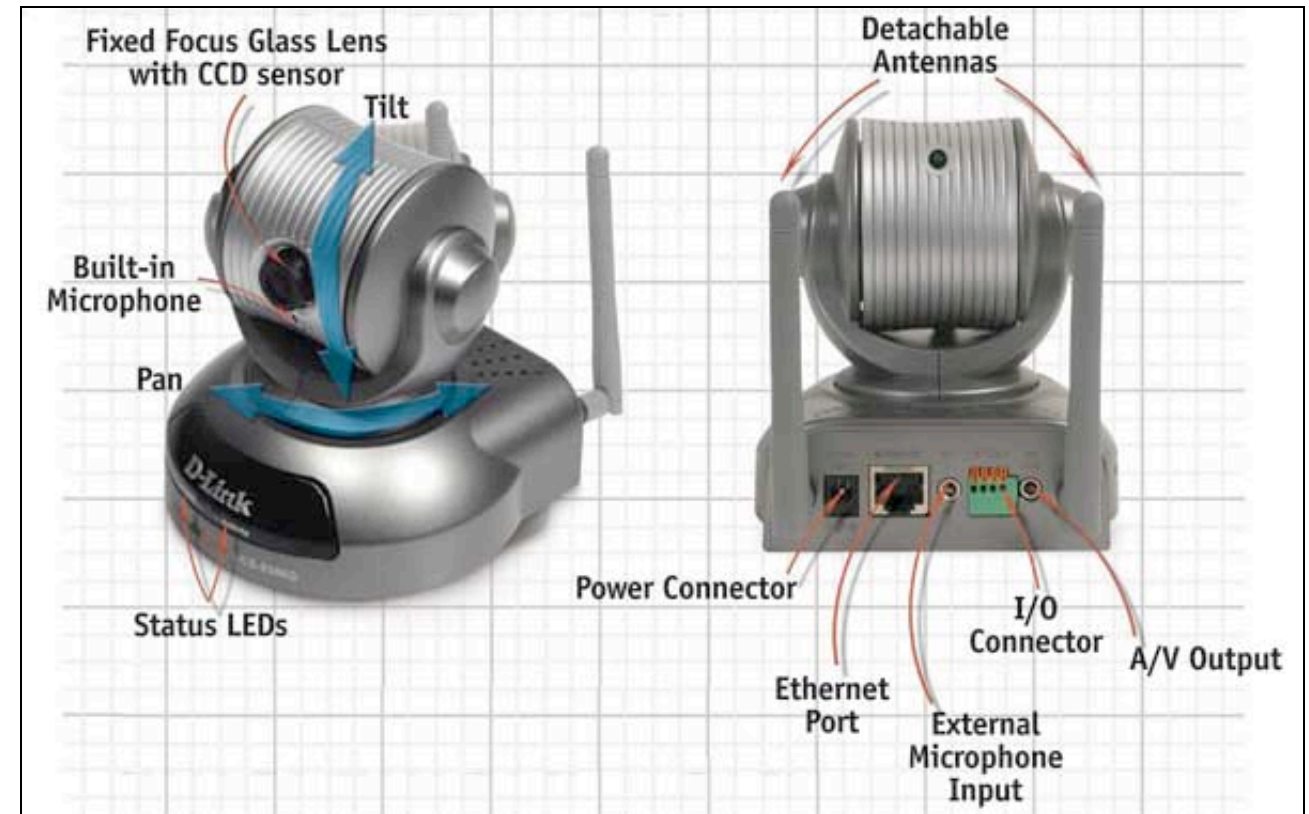
- **Caractéristiques matérielles**
  - Capteur CCD couleur 1/4"
  - Angle de couverture horizontale +/- 135°
  - Angle de couverture verticale +90° à -45°
  - Eclairage minimum : 2.5 lux @ f1.4
  - Monture des lentilles : standard CS, 6.0 mm, f1.8
- **Image**
  - RGB 24 bits, 4CIF/SIF, supporte une résolution jusqu'à 704 x 480 (NTSC)/704 x 576 (PAL)
  - Compression short header mode MPEG 4
- **Audio**
  - 24 Kbps
- **Tailles de vidéo**
  - QSIF/QCIF (30 fps), SIF/CIF (30 fps), 4SIF/4CIF (10 fps).
- **Zoom digital**
  - Grossissement de l'image jusqu'à 4 fois
- **Communication**
  - 1 port RJ-45 10/100Base-TX à détection automatique pour une connexion à Ethernet 10/100Mbps
  - Protocoles de communication supportés : HTTP, FTP, TCP/IP, UDP, SMTP, DHCP, Telnet, NTP, DDNS, UPnP et DNSS

### Réseau sans fil

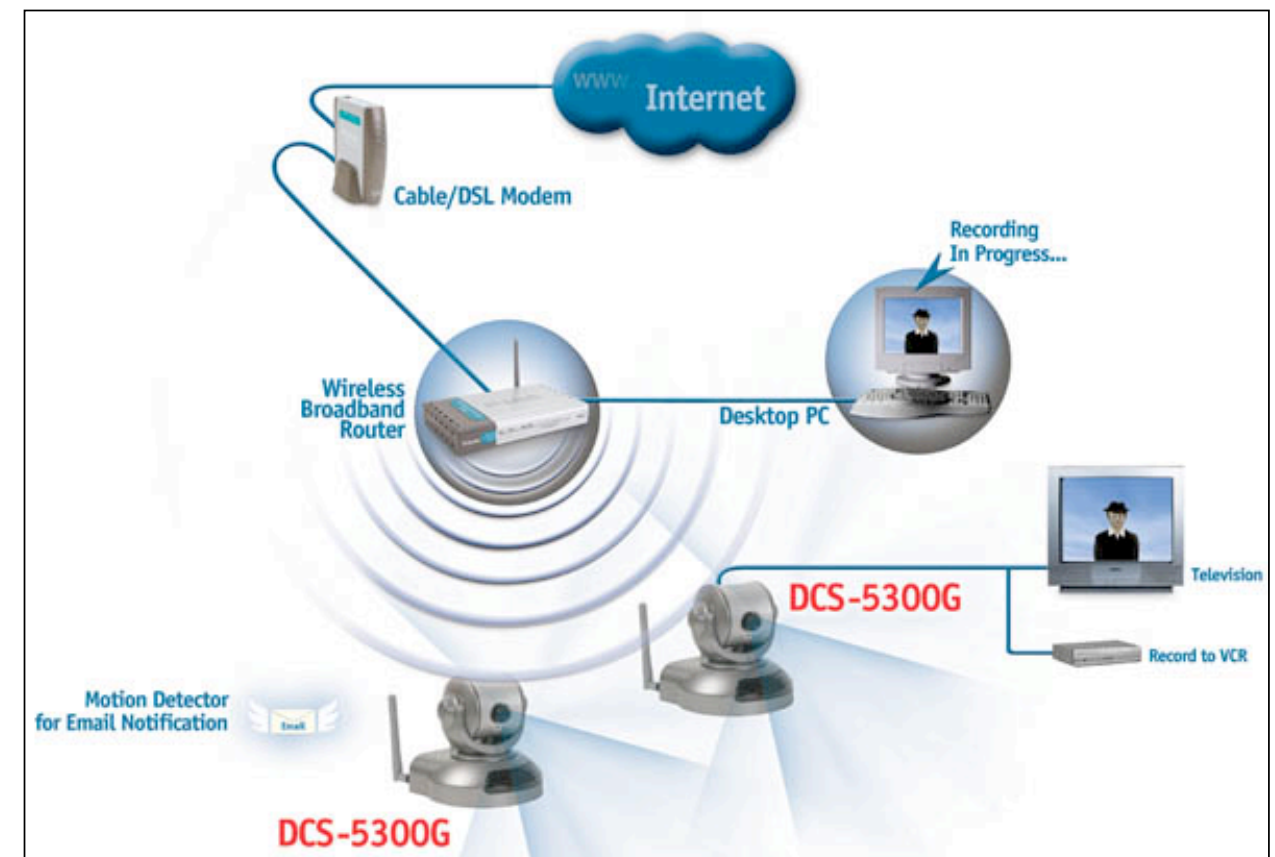
- **Standard**
    - 802.11g et 802.11b
  - **Bande de fréquence**
    - 2.4 - 2.4835 GHz
  - **Portée (environnement ouvert)\***
    - Jusqu'à 100 m en intérieur
    - Jusqu'à 400 m en extérieur
- \* Les conditions environnementales peuvent affecter la portée.

### Physique et Environnement

- **Alimentation**
  - Par un adaptateur électrique externe 100-240 VAC, 50/60Hz
  - 12VDC 1.5A
- **Dimensions et poids**
  - (Caméra seulement, moteur monté inclus)
  - 110.5 x 103.5 x 134 mm
  - 393 grammes
- **Températures supportées**
  - à l'utilisation : 5° à 55°C
  - en stockage : -10° à 60°C
- **Humidité**
  - 20% à 90% non condensée



### Exemple de configuration possible :



|  |                  |                       |
|--|------------------|-----------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                       |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3       |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier technique 2/3 |

## ECLATE ENSEMBLE « TILT » (extrait)

### Données techniques complémentaires :

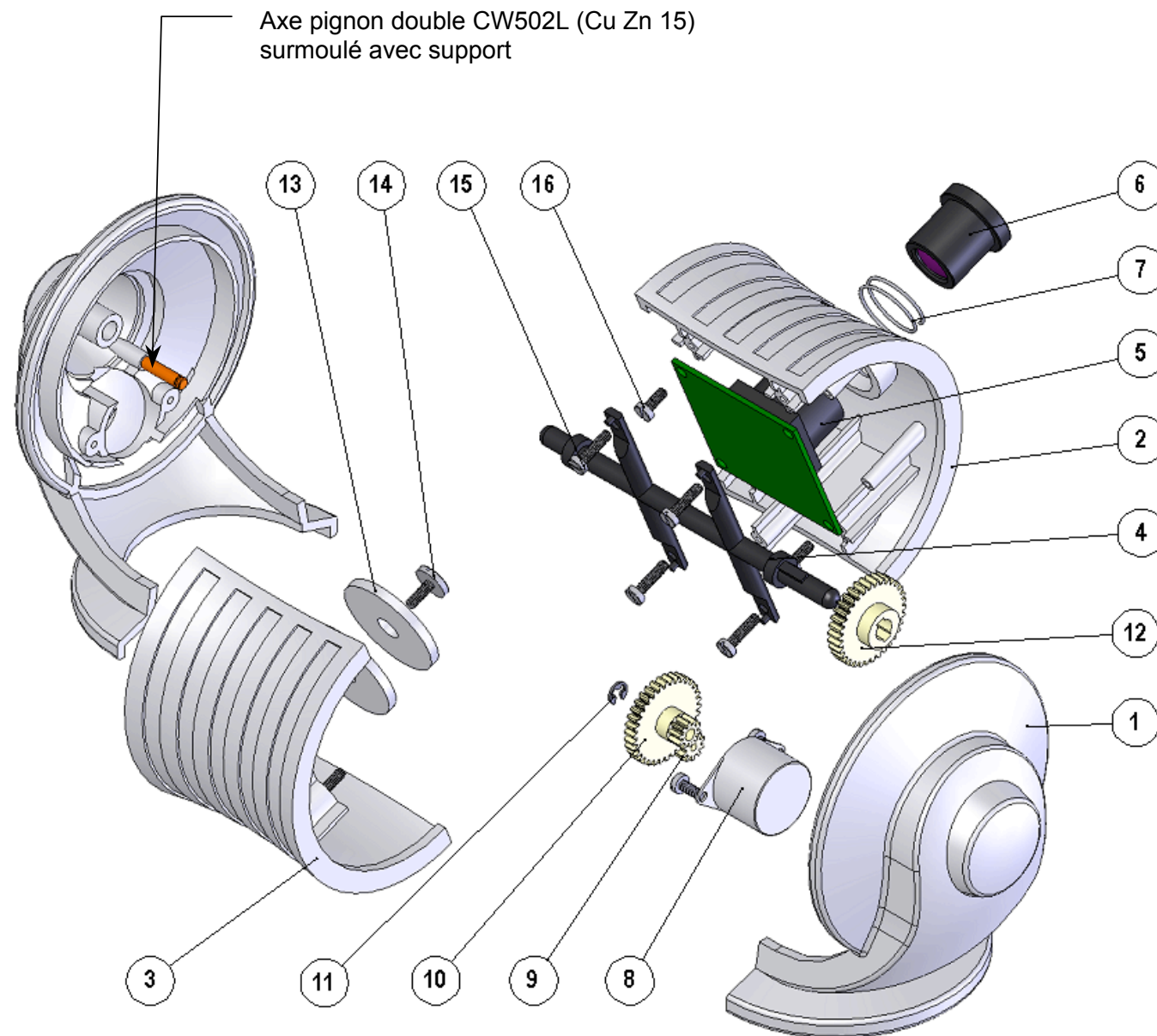
#### ➤ Motorisation Pan/Tilt :

Moteurs pas à pas à aimants permanents 24 pas par tour

Ajustement Axe / Pignon double  $\Rightarrow \varnothing 2,5H8/f7$

Axe / Roues dentées  $\Rightarrow$  Graisse silicone

Roues dentées / Roues dentées  $\Rightarrow$  Graisse silicone



| 16   | 5   | Vis CS M2 x 5                       | Std          |               |
|------|-----|-------------------------------------|--------------|---------------|
| 15   | 4   | Vis CS M2 x 8                       | Std          |               |
| 14   | 1   | Vis CLS M2 x 6                      | Std          |               |
| 13   | 2   | Rondelle équilibrage                | S 185        |               |
| 12   | 1   | Pignon bras 34 dts m=0,5            | PA6/6        |               |
| 11   | 1   | Segment d'arrêt radial 2,5 x 0,5    | C 60         | Phosphaté     |
| 10   | 1   | Pignon double a=34dts b=10dts m=0,5 | PA6/6        |               |
| 9    | 1   | Pignon moteur 10dts m=0,5           | PA6/6        | Serré sur axe |
| 8    | 1   | Moteur pas à pas 12 VDC             |              |               |
| 7    | 1   | Ressort de compression              | 51 Si 7      |               |
| 6    | 1   | Bloc optique                        |              |               |
| 5    | 1   | Support optique                     |              | C.I. intégré  |
| 4    | 1   | Bras                                | POM          |               |
| 3    | 1   | Demi carter AR                      | PP           |               |
| 2    | 1   | Demi carter AV                      | PP           |               |
| 1    | 2   | Support G, D                        | PP           | axe surmoulé  |
| Rep. | Nb. | Désignation                         | Matière      | Observations  |
|      |     | S/ens. « TILT »<br>éclaté           | Dessiné par: |               |
|      |     |                                     | Date:        |               |
|      |     |                                     |              |               |

|  |                  |                       |
|--|------------------|-----------------------|
| Baccalauréat Professionnel Microtechniques |                  |                       |
| Repère de l'épreuve : E2                   | Durée : 2 heures | Coefficient : 3       |
| Session : 2009                             | 0906- MIC T      | Dossier technique 3/3 |