

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**PRODUCTIQUE MECANIQUE****E5 : DEFINITION DES PROCESSUS****Sous-épreuve : U.52****Préparation d'un mode opératoire de contrôle**

Durée : 1 heure 30

Coefficient : 1,5

Aucun document autorisé**Contenu du dossier :**

Le texte du sujet : documents DS1, DS2 et DS 3

Les documents réponses : DR1, DR2, DR3 et DR4

Cette épreuve a pour but de valider tout ou partie des compétences :

C43-1 : mettre en place un suivi statistique de procédé.

C42-3 : maîtriser les équipements de contrôle et assurer leur gestion.

CALCULATRICE AUTORISÉE

Sont autorisées toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes.

Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre.

Afin de prévenir les risques de fraude, sont interdits les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.

Tous les documents réponses (feuilles de copies et feuilles réponses du sujet) seront placés dans cette chemise de présentation et rendus à la fin de la sous-épreuve.

TEXTE DU SUJET

L'étude porte sur le taraudage M24*1.5 6H et la surface associée incliné à 12°, de la culasse **version 1** (DT3 et DT5).

Afin de préparer le mode opératoire pour le contrôle sur une machine à mesurer tridimensionnelle, on demande au préalable d'analyser les spécifications se rapportant à ces surfaces.

Documents nécessaires : DT3 et DT5

Etape 1 : Analyser des spécifications

Documents réponses DR1, DR2

Question 1 : Identifier les spécifications relatives aux surfaces à contrôler

Sur le document réponse DR1 :

- 1.1 En noir, reporter les repères des éléments de référence
- 1.2 En rouge, reporter toutes les spécifications relatives au taraudage M24*1.5 6H (repère T)
- 1.3 En bleu, reporter toutes les spécifications relatives à la surface associée (repère S)

Question 2 : Interpréter la spécification : M24 * 1.5 6H

Sur le document réponse DR2 :

Donner la signification des termes de cette spécification (remplir chaque cadre).

Question 3 : Interpréter la spécification :

	0.5	A	B	C
--	-----	---	---	---

(vue en coupe A-A sur DT3)

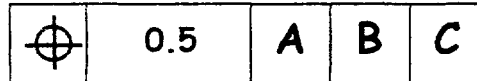
Sur le document réponse DR2 :

3.1 Donner le type et le nom de la spécification.

(exemple pour type : tolérance géométrique de forme ; exemple pour nom : cylindricité)

3.2 Analyser la zone de tolérance en complétant le tableau.

- colonne 1, donner la nature géométrique de l'élément toléré
- colonne 2, donner la nature géométrique des éléments de référence
- colonne 3, donner pour chaque élément de référence (primaire, secondaire et tertiaire) le type, la nature et le critère d'association
- colonne 4, donner la nature géométrique des éléments composant la zone de tolérance et la dimension intrinsèque
- colonne 5, donner les contraintes d'orientation et de position permettant de positionner la zone de tolérance par rapport aux références spécifiées



(vue en coupe A-A sur DT3)

Pour contrôler cette spécification, on doit définir un plan théorique, contenant le point K et par conséquent, il est nécessaire de construire un repère pour positionner ce plan théorique.

On calcule ensuite les distances de tous les points palpés de l'élément tolérancé au plan théorique.

Le candidat utilisera la syntaxe suivante :

- PL pour un plan,
- CY pour un cylindre,
- DR pour une droite
- PT pour un point
- CE pour un cercle.

Il utilisera les fonctions de construction d'éléments, du logiciel de la machine à mesurer tridimensionnelle, partiellement données ci-dessous :

1. construction d'un point par ses coordonnées
2. construction d'un point intersection d'une droite et d'un plan
3. construction d'un point intersection de 2 droites
4. construction d'une droite passant par 2 points
5. construction d'une droite intersection de 2 plans
6. construction d'une droite parallèle à un élément et passant par un autre élément
7. construction d'une droite parallèle à un élément à une distance donnée
8. construction d'une droite perpendiculaire à un élément et passant par un autre élément
9. construction d'une droite formant un angle donné avec un élément et passant par un autre élément
10. construction d'une droite passant par plusieurs points
11. construction d'un plan parallèle à un élément passant par un autre élément
12. construction d'un plan parallèle à un élément à une distance donnée
13. construction d'un plan perpendiculaire à un élément et passant par un autre élément
14. construction d'un plan formant un angle donné avec un élément et passant par un autre élément
15. construction d'un plan passant par un point et une droite

Question 1 : Déterminer les surfaces à palper

Sur le document réponse DR3 et DR4 :

- 1.1 Compléter le synoptique (DR3) en indiquant les éléments palpés et leur nom. Préciser, pour chaque élément, le nombre de points à palper.
- 1.2 Reporter sur le dessin du document DR4 les éléments palpés.

Question 2 : Construire le repère.

Sur le document réponse DR3 et DR4 :

- 2.1 Compléter le synoptique (DR3) en indiquant les éléments géométriques construits. Préciser, pour chaque construction, le numéro de la fonction de construction donné sur le document DS2 (exemple : $DR1 \cap DR2 = PT1$ n°3)
- 2.2 Reporter sur le dessin du document DR4 les éléments géométriques construits et le repère.

Question 3 : Construire le plan théorique.

Sur le document réponse DR3 et DR4,

Le plan théorique passe par K et est orienté par rapport à B et C.

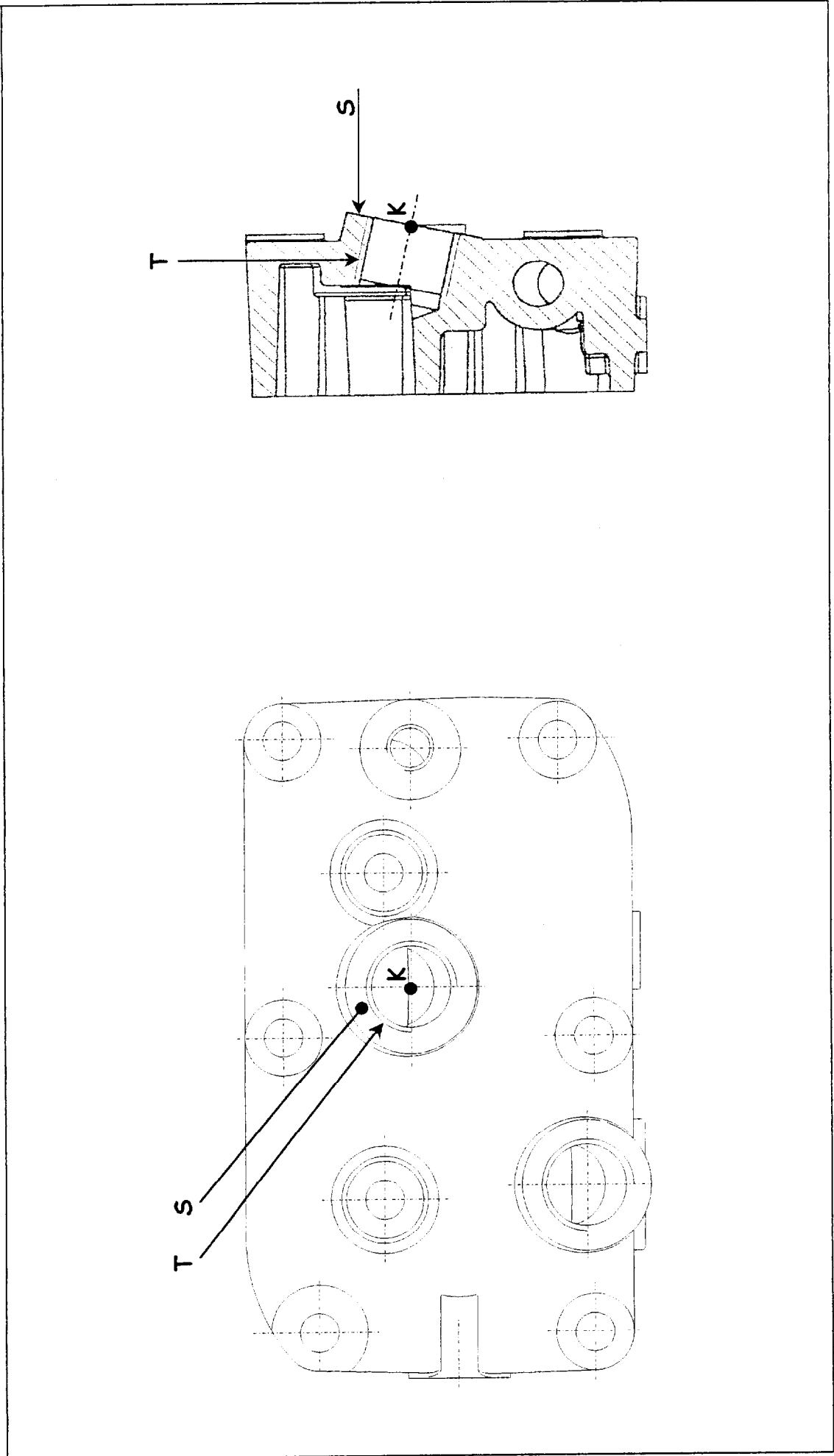
- 3.1 Compléter le synoptique (DR3) en indiquant les éléments construits pour définir ce plan théorique. Préciser, pour chaque construction, le numéro de la fonction de construction.
- 3.2 Reporter sur le dessin du document DR4 les éléments géométriques construits et le plan théorique.

Question 4 : Vérifier la spécification géométrique.

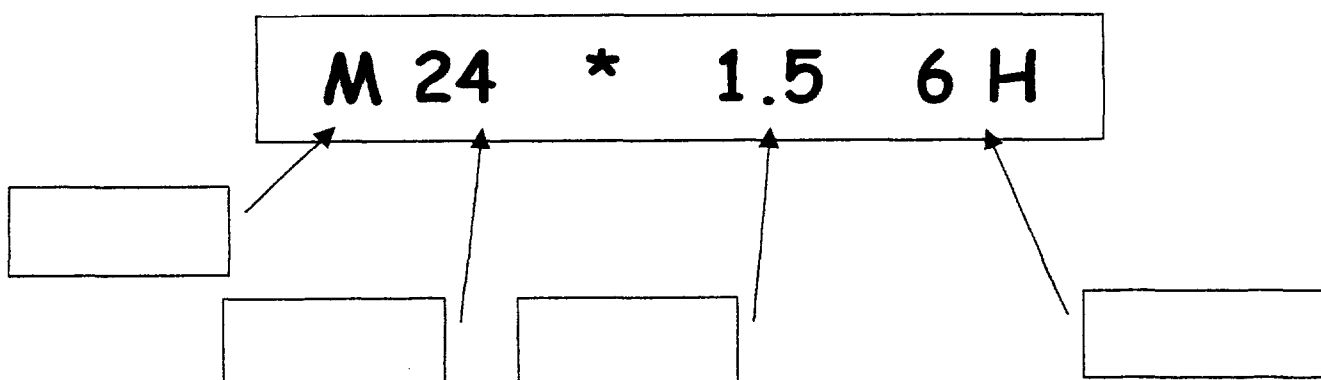
Sur le document réponse DR3,

- 4.1 Compléter le synoptique (DR3) en indiquant les calculs à effectuer.
- 4.2 Indiquer la vérification à effectuer.

Spécifications relatives aux surfaces à contrôler



Interprétation de la spécification M24 * 1.5 6H



Interprétation de la spécification

\oplus	0.5	A	B	C
----------	-----	---	---	---

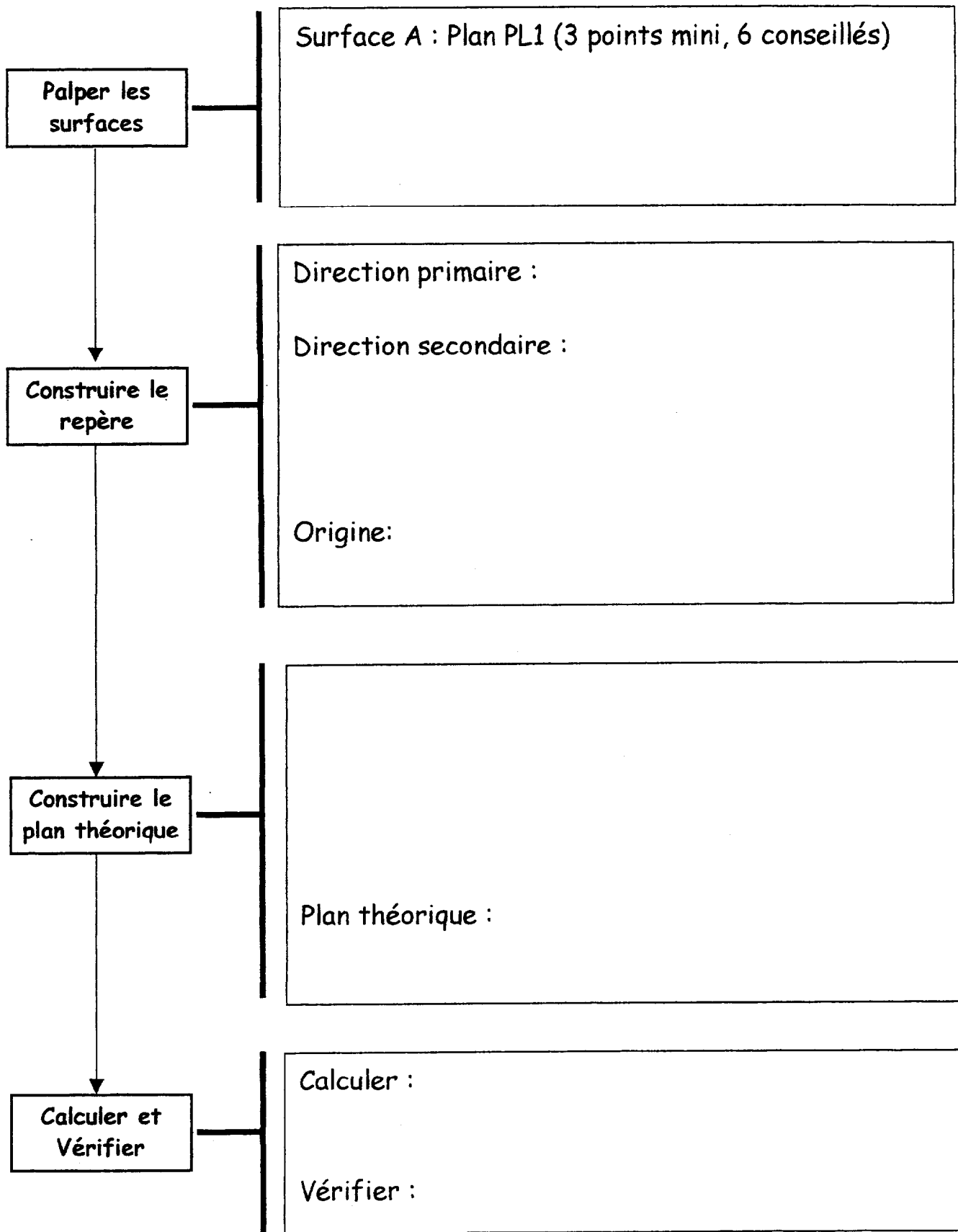
Type

Nom

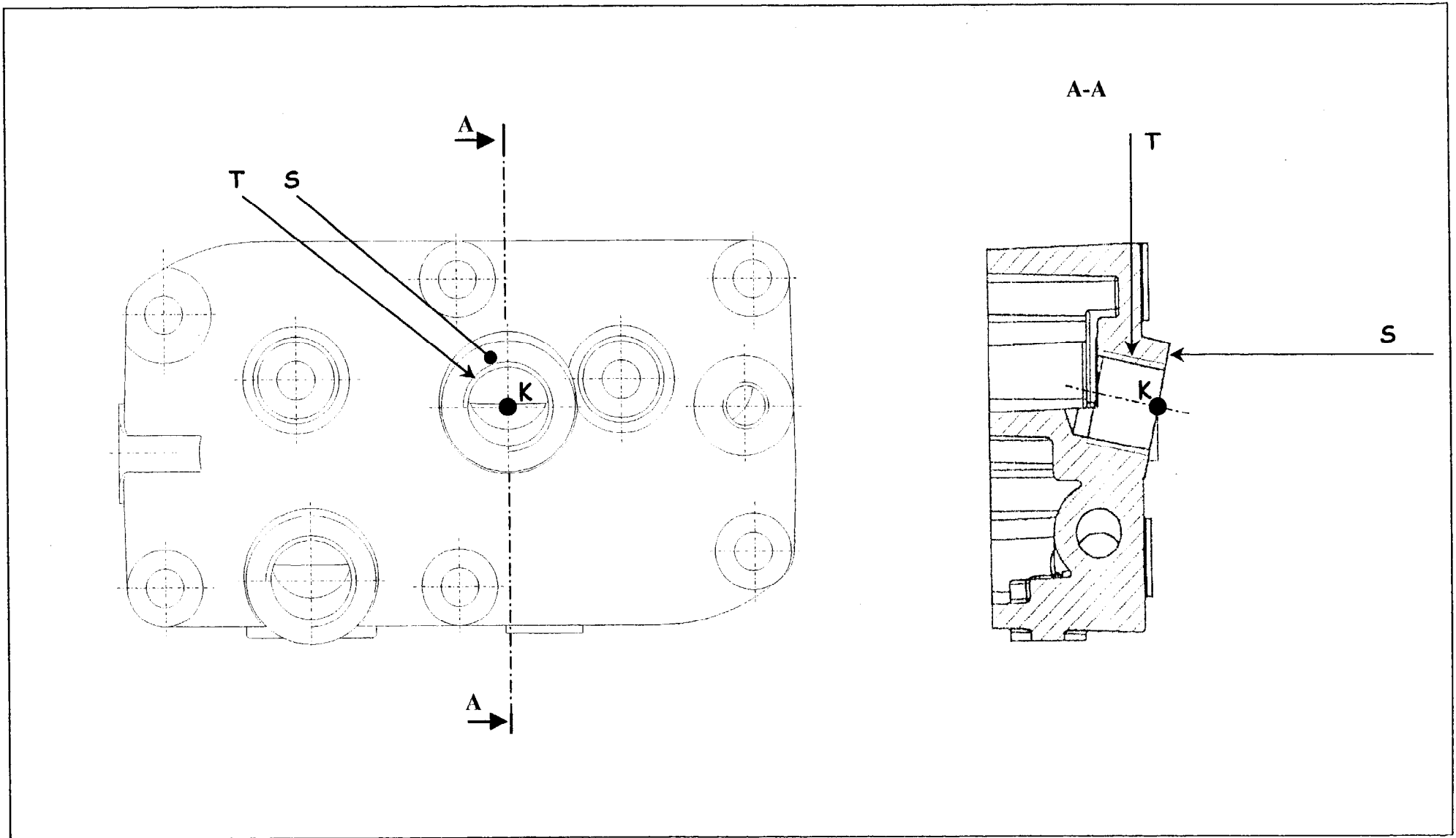
Tableau d'analyse de la zone de tolérance

Eléments non idéaux		Eléments idéaux		
Elément(s) tolérancé(s)	Elément(s) de référence	Référence spécifiée	Zone de tolérance	
Nature géométrique	Nature géométrique	Type, nature, critère d'association	Nature géométrique et dimension intrinsèque	Contrainte d'orientation et/ou de position par rapport à la référence spécifiée
Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5

Synoptique



Dessin des éléments palpés et construits



Doc DR4