

ANNEXE I
QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT – OUVRAGES ET
LECTURES RECOMMANDÉES

**ING1020 – COMMUNICATION GRAPHIQUE
ÉVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT - HIVER 2004**

Les résultats des évaluations de l'enseignement réalisées dans le cours ING1020 montrent que de façon générale les étudiants sont satisfaits du cours. Toutefois, les questions 5 (*Les lectures recommandées aident à mieux saisir la matière*) et 6 (*L'achat des ouvrages obligatoires pour le cours est justifié*) obtiennent régulièrement des taux d'accord plus faibles.

Afin d'améliorer les aspects du cours liés à la documentation, nous souhaitons connaître votre opinion sur les documents mis à votre disposition. Utilisez les échelles proposées. Encerclez votre réponse.

Manuel Dessin technique, édition spéciale (17 \$)

1. La clarté du document

1	2	3	4	5
très peu clair	peu clair	plus ou moins clair	clair	très clair

2. L'utilité du document pour mieux saisir la matière

1	2	3	4	5
très peu utile	peu utile	plus ou moins utile	utile	tout à fait utile

3. Votre fréquence d'utilisation du document

1	2	3	4	5
rarement	de temps en temps	souvent		

Commentaire pour améliorer le manuel :

Cahier d'exercice (13 \$)

4. La clarté du document

1	2	3	4	5
très peu clair	peu clair	plus ou moins clair	clair	très clair

5. L'utilité du document pour mieux saisir la matière

1	2	3	4	5
très peu utile	peu utile	plus ou moins utile	utile	tout à fait utile

6. Votre fréquence d'utilisation du document

1	2	3	4	5
rarement	de temps en temps	souvent		

Commentaire pour améliorer le cahier d'exercices :

Autocad, LT200i , aide-mémoire (gratuit sur le site Web du cours) _____

7. La clarté du document

1	2	3	4	5
très peu clair	peu clair	plus ou moins clair	clair	très clair

8. L'utilité du document pour mieux saisir la matière

1	2	3	4	5
très peu utile	peu utile	plus ou moins utile	utile	tout à fait utile

9. Votre fréquence d'utilisation du document

1	2	3	4	5
rarement	de temps en temps	souvent		

Commentaire pour améliorer l'aide-mémoire :

ANNEXE II
RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION D'ENSEIGNEMENT – OUVRAGES ET
LECTURES RECOMMANDÉES

ING1020 – Communication graphique
Résultats de l'évaluation de l'enseignement (ouvrages et lectures recommandés)
Hiver 2004

Q1. Manuel - Clarté du document

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très peu clair	16	7,9	8,1	8,1
	Peu clair	26	12,9	13,1	21,2
	Plus ou moins clair	56	27,7	28,3	49,5
	Clair	87	43,1	43,9	93,4
	Très clair	13	6,4	6,6	100,0
	Total	198	98,0	100,0	
Missing	System	4	2,0		
Total		202	100,0		

Q2. Manuel - Utilité du document

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très peu utile	19	9,4	9,6	9,6
	Peu utile	36	17,8	18,2	27,8
	Plus ou moins utile	61	30,2	30,8	58,6
	Utile	74	36,6	37,4	96,0
	Très utile	8	4,0	4,0	100,0
	Total	198	98,0	100,0	
Missing	System	4	2,0		
Total		202	100,0		

Q3. Manuel - Fréquence d'utilisation

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rarement	70	34,7	35,7	35,7
	Quelquefois	90	44,6	45,9	81,6
	Régulièrement	35	17,3	17,9	99,5
	4	1	,5	,5	100,0
	Total	196	97,0	100,0	
Missing	System	6	3,0		
Total		202	100,0		

Q4. Cahier - Clarté du document

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très peu clair	2	1,0	1,1	1,1
	Peu clair	3	1,5	1,6	2,7
	Plus ou moins clair	13	6,4	7,0	9,6
	Clair	91	45,0	48,7	58,3
	Très clair	78	38,6	41,7	100,0
	Total	187	92,6	100,0	
Missing	System	15	7,4		
Total		202	100,0		

Q5. Cahier - Utilité du document

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très peu utile	2	1,0	1,1	1,1
	Peu utile	3	1,5	1,6	2,7
	Plus ou moins utile	10	5,0	5,4	8,1
	Utile	60	29,7	32,4	40,5
	Très utile	110	54,5	59,5	100,0
	Total	185	91,6	100,0	
Missing	System	17	8,4		
Total		202	100,0		

Q6. Cahier - Fréquence d'utilisation

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rarement	7	3,5	3,8	3,8
	Quelquefois	43	21,3	23,2	27,0
	Régulièrement	135	66,8	73,0	100,0
	Total	185	91,6	100,0	
Missing	System	17	8,4		
Total		202	100,0		

Q7. Aide-mémoire - Clarté du document

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très peu clair	5	2,5	2,7	2,7
	Peu clair	12	5,9	6,6	9,3
	Plus ou moins clair	24	11,9	13,1	22,4
	Clair	100	49,5	54,6	77,0
	Très clair	42	20,8	23,0	100,0
	Total	183	90,6	100,0	
Missing	System	19	9,4		
Total		202	100,0		

Q8. Aide-mémoire - Utilité du document

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très peu utile	4	2,0	2,2	2,2
	Peu utile	9	4,5	4,9	7,1
	Plus ou moins utile	22	10,9	12,0	19,0
	Utile	75	37,1	40,8	59,8
	Très utile	74	36,6	40,2	100,0
	Total	184	91,1	100,0	
Missing	System	18	8,9		
Total		202	100,0		

Q9. Aide-mémoire - Fréquence d'utilisation

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rarement	15	7,4	8,2	8,2
	Quelquefois	54	26,7	29,5	37,7
	Régulièrement	114	56,4	62,3	100,0
	Total	183	90,6	100,0	
Missing	System	19	9,4		
Total		202	100,0		

COMMENTAIRES SUR LE MANUEL

▪ INUTILE POUR LE COURS (30)

Le manuel est un outil peu utile pour ce cours et il très ennuyant;
 Bon format! Le livre n'est par contre pas utile jusqu'à la théorie de cotation;
 Je n'ai jamais utilisé le manuel gris. Il sert à quoi?;
 Manuel inutile et trop cher. Des notes de cours ou un meilleur site Internet serait suffisant;
 La pratique et le rappel régulier des normes et convention faites au cours suffisent la plus part du temps;
 Quelques feuilles photocopiées auraient fait la même chose! ;
 On pourrait s'en passer. Si vous nous mettez les quelques pages importantes sur le site;
 Je crois qu'il serait possible de le résumer en quelques feuilles;
 Avec les acétates du cours sur WebCt, ce livre n'est peut-être pas nécessaire;
 Totalement inutile et devrait être facultatif;
 Très peu de contenu pour très peu d'utilisation;
 L'exposé en classe est très clair, ce qui pousse à négliger l'usage du manuel. Je l'ai utilisé qu'une fois lors du TPL3 où il fallait les informations pour les pièces xxx, donc ce n'est pas nécessaire de l'avoir;
 J'ai une facilité à voir la visualisation 3D : il n'est pas utile d'utiliser ce livre autre que pour les normes;
 Plus ou moins utile pour le cours. On retrouve tout sur le site et plus clair aussi;
 Parce que mon prof nous dit et je n'ai plus besoin de le consulter;
 Inutile comme livre, il pourrait être remplacée par des notes claires et concises;
 Ne sert pas à grand-chose, il faudrait juste mettre sur le Web des PowerPoint de tous les cours;
 Je ne m'en sers pas ou très peu;
 Pratiquement jamais utilisé, le fait d'écouter le prof suffit. Un aide mémoire à la place ferait très bien l'affaire. Le livre est trop «lourd» à lire;
 La consultation de ce document n'est pas nécessaire afin de comprendre la matière;
 Il peut dépanner, mais est très peu utile, et pourrait être abandonné;
 Très très peu utile. J'ai réussi très bien mon 1^{er} examen sans jamais avoir ouvert ce livre;
 Surtout utile pour les cotations en fin de session pour avoir un modèle. Un paquet de feuille pourrait être plus efficace et moins cher;
 Je n'ai pas vraiment ouvert le manuel;
 Utilisé une fois;
 Difficile de commenter un manuel quand la fréquence d'utilisation est rare;
 Bonne référence, mais plus ou moins utilisé pour le cours;
 Utile comme référence mais peu pour l'apprentissage;
 Le cours est très simple, mais il est bon d'avoir le manuel car dans quelques années, on ne se rappellera peut-être pas de ces notions;
 Les exercices sont pertinents et suffisants.

▪ MAL STRUCTURÉ, ORGANISÉ (24)

Il faudrait structurer un peu plus le contenu;
 Un ramassis d'informations, mal organisées. Impossible de trouver réponses à nos questions; Le manuel n'est pas clair. Il ne donne pas le goût de le lire;
 Il est vague et mal organisé. Il faut qu'il suive le plan de cours;
 Le manuel est bon si il était moins chargé! Le partage des chapitres est très mal fait. En le lisant on a l'impression que toutes les sections sont mélangées;
 Je trouve qu'il est encore touffu et n'insiste pas, en gras par exemple, sur les points importants;
 Le manuel n'est pas assez clair. Mais il est toutefois utile pour les étudiants qui ont du mal à voir directement en 3D. Il faut un manuel beaucoup plus clair;
 Les informations particulières sont difficiles à trouver;
 Pas bien structuré et difficile pour l'étude;
 Il est très mal structuré et mal indexé, impossible de s'y retrouver. Les présentations du cours sont beaucoup mieux structurées. Rendez-les disponibles;
 Table des matières et index : mauvais. Les exemples de dessins ne sont pas assez nombreux; Pas clair;
 Trop pêle-mêle, dur à suivre. Vivement le temps de faire un livre, et non pas piger dans un autre livre;
 Il est difficile de s'y retrouver (table des matières faciliterait les choses). Les informations sont très condensées et manquent parfois d'explications. (dessins souvent petits);

Manuel indispensable, mais n'est pas bien structuré (numérotation ne suit pas le déroulement du cours);
 Les chap. du livre ne suivent pas le plan de cours. J'aimerais avoir plus d'exemples (en dessins) avec les commentaires juste en bas plutôt que d'avoir le commentaire à côté et les dessins loin du commentaire;
 Trop concentré, il manque d'espace;
 Il faudrait peut-être une table de matière à l'intérieur pour mieux s'y retrouver;
 Les dessins auxquels font références les textes ne sont pas toujours situés sur la même page;
 Il manque un index;
 Il faudrait vraiment une table des matières plus détaillée et/ ou un index;
 Les exemples du manuel ne sont pas très clairs et mal expliqués. Il faut fouiller longtemps avant de trouver ce qu'on veut savoir;
 Un résumé des points importants serait apprécié;
 Il faudrait une méthode plus claire.

▪ **BON MANUEL, UTILE (17)**

Bien; pas pire; bon ; correct; OK;
 Parfait parce qu'il est concis;
 Très bon manuel qui permet de bien comprendre;
 J'ai résolu mes problèmes par moi-même en consultant le manuel;
 Je le trouve très pertinent, surtout lorsqu'on prend la peine de lire le texte;
 Complète la matière et est une bonne source de références. C'est bien pensé d'avoir fait cette édition;
 Ne coûte pas cher et c'est un livre complet;
 Excellent, permet de sauver des sous au lieu d'acheter le manuel complet L'information qu'on y trouve est très utile pour la réalisation des travaux/exercices;
 Plutôt utile dans la 2^e partie du cours;
 Tout utile, bien réparti et clair;
 Je ne l'ai pas utilisé beaucoup, mais chaque fois où j'ai eu un doute sur la matière, il m'a été utile;
 Utile pour les multiples exemples.

▪ **PAS ACTUALISÉ (6)**

Plusieurs concepts semblent faire référence à d'anciennes pratiques et d'anciens standards. Un recueil de notes de cours à jour ferait l'affaire;
 La moitié du manuel parle de théorie qu'on ne voit pas dans le cours. Le manuel est trop ancien, il faudrait renouveler certaines sections;
 Des détails non actualisés;
 Le mettre à jour avec des exemples;
 Il devrait avoir juste les normes qu'on utilise car il y a tellement de manières différentes pour un même dessin que ça porte à confusion. Utiliser les mêmes dessins dans le cours et dans le cahier;
 Il représente peu ce qu'on voit en classe, l'écriture et les dessins sont différents de ce que nous avons l'habitude d'utiliser. Les compléments théoriques sont préférables.

▪ **TROP D'INFORMATIONS (6)**

Des sections vont un peu trop en profondeur dans la matière;
 Contient beaucoup d'informations plus ou moins pertinentes. Il est parfois difficile de cerner l'ensemble de la matière, puisque les notions s'étendent sur plusieurs pages. (Trop de bla bla);
 Il est très peu concis;
 Trop de détails, de bla bla. Avoir plus de dessins résumant l'essentiel;
 Pas assez concis. Une synthèse devrait être produite;
 Trop volumineux pour rien

▪ **POWERPOINT ET EXPLICATIONS DU PROFESSEUR PLUS UTILES (5)**

Les PowerPoint d'Isabelle sont de loin les meilleurs!
 Utiliser les PowerPoint (site Internet) c'est plus rapide et efficace;
 Je préfère et de loin les présentations PowerPoint du professeur;
 Les explications en classe sont souvent plus utiles;
 Le manuel n'égale pas l'explication d'un bon prof.

- **INCOMPLET (4)**
 Certaines informations sont à compléter;
 Les concepts ne sont pas très développés. Un court paragraphe explicatif n'est parfois pas suffisant;
 Incomplet;
 Rajouter quelques notes des professeurs pour compléter le document.
 - **LISIBILITÉ (3)**
 Il y a des dessins qui ne sont pas assez clairs à cause de la photocopie;
 Dessins pas clairs;
 Les dessins sont parfois trop petits et vieillots (3)
 - **AUTRES COMMENTAIRES**
 Le livre n'est pas invitant : vieux, gris, moche! ;
 Le pire des manuels que j'ai vu jusqu'à maintenant;
 Manuel trop aride, mauvais compromis entre un petit livre avec le contenu du cours et un véritable ouvrage de références;
 Trop abstrait, difficile à comprendre;
 Je ne l'ai pas acheté;
 Je ne l'ai pas acheté, j'ai l'ancien;
 Un livre de notes de cours serait mieux;
 Compromet les figures à remettre en TD;
 Avoir accès aux présentations PowerPoint faites en classe;
 Ce manuel aurait facilement pu être remplacé par des notes du professeur ou être sur Webct.
-

COMMENTAIRES SUR LE CAHIER D'EXERCICES

- **BON CAHIER D'EXERCICES (31)**
 OK, correct, bien, bon, cool, très bon, très bien, bien fait, bien organisé, très bien fait, très bien conçu, super bien fait, rien à changer, excellent (22);
 Nécessaire (2);
 Un bon cahier d'exercices. Exercices variés;
 Très bon, beaucoup d'exercices;
 Complet (nombreux exercices);
 Simple, complet, progressif, clair;
 Les exercices sont pertinents et suffisants;
 Les exercices sont adéquats / première partie du cours surtout;
 Bien conçu surtout avec les corrigés du site.
- **UTILE, NÉCESSAIRE POUR COMPRENDRE LA MATIÈRE (13)**
 Utile, très utile, très utile car c'est sur ce genre d'exercices qu'on va être noté, cahier utile et représentatif de la matière, manuel très utile qui aide à la compréhension de la matière du cours (6);
 Essentiel à la matière et à sa compréhension;
 Essentiel pour maîtriser la matière;
 Essentiel à la compréhension;
 Absolument nécessaire pour la compréhension;
 Il y a assez d'exercices pour satisfaire quiconque. C'est l'outil essentiel pour comprendre la matière, car il est nécessaire de se pratiquer;
 Permet de bien s'exercer pour s'assurer d'avoir bien compris la matière;
 C'est le fait d'avoir souvent fait des exercices qui m'a permis de bien comprendre les méthodes de réalisation de dessins. C'est très utile!

- **PRÉPARE BIEN AUX EXAMENS, AIDE À RÉUSSIR LE COURS (9)**
 Plus utilisé en début de session. Bonne préparation à l'intra;
 Il est excellent, surtout pour la section de la matière pré intra;
 Très bons exercices avant un examen;
 Les exercices sont une bonne préparation aux examens;
 Très utile pour les examens;
 Les exercices sont reliés à la matière et reflètent très bien les examens;
 Très bien fait, prépare très bien aux examens. Très représentatif;
 Il est essentiel à la réussite du cours;
 C'est un bon outil pour bien réussir la matière.

- **AJOUTER LES SOLUTIONS AUX EXERCICES DANS LE CAHIER (4)**
 Ça serait intéressant d'avoir des exemples corrigés du cahier d'exercices;
 Un corrigé devrait être disponible;
 Devrait peut-être contenir quelques solutionnaires comme ça si on fait les exercices chez nous on peut corrigé;
 Le solutionnaire devrait être fourni avec.

- **AUTRES COMMENTAIRES**
 J'apprécie les solutions sur Webct;
 C'est bien amusant mais quelque peu trop facile;
 Tous les dessins devraient être tracés sur du papier pointé afin d'éviter de perdre du temps;
 Il y a des exercices qui sont pas mal compliqués à faire;
 Je crois que les exercices sont difficiles pour permettre à l'étudiant de s'exercer pour la matière;
 La progression des exercices est arbitraire. (Ex. du plus facile au plus difficile);
 Je pense qu'il doit y avoir un ordre pour les pratiquer avec un nombre recommandé par semaine;
 Être plus précis et plus clair aux niveaux des questions;
 Les questions d'exercices ne sont pas toujours claires;
 Surtout au début qu'on l'a utilisé;
 Manque d'exercices pour la partie la plus dure du cours. Le filetage et la coupe;
 Il est complet mais on aurait pu y mettre plus d'exercices;
 Il y a «trop» d'exercices. Plusieurs sections du cahier son inutiles;
 Laisser plus de temps pour des exercices à la 2^e moitié du cours et moins de temps perdu à la première moitié;
 Les feuilles quadrillées ainsi que pointés qu'il faut acheter sont inutiles;
 Pas besoin de ce cahier;
 Manque de vue de gauche;
 Ajouter des projections en vue de gauche et dessous. Trouver une méthode infaillible pour les devoirs de révolution;
 Parmi le temps total que j'accorde au cours de dessin, je passe beaucoup plus de temps à faire les TPL qu'à faire les exercices, surtout dans la 2^e partie du cours (après le premier examen).

COMMENTAIRES SUR L'AIDE-MÉMOIRE

- **BON OUTIL, UTILE, PRATIQUE (37)**
 Bien, très bien, super bien, ok, super, cool, bon dépannage, convient parfaitement pour ce cours (10);
 Très utile, très utile et très clair, très bien conçu et très utile, très utile surtout pour l'apprentissage du logiciel, super utile (7);
 Plutôt pratique, très pratique, très pratique pour se remémorer les commandes utiles, il est pratique en fonction du TP. Je pense qu'il mérite d'être plus obligatoire. C'est très bien fait (4);
 Il s'est avéré utile à quelques reprises. Étant gratuit, j'encourage à le réutiliser à la prochaine session;
 Excellent aide-mémoire. Concis, précis. Utile;
 Utile pour les TPL et pour guider les étudiants débutants en AutoCad;

Utile pour certaine chose, mais reste que AutoCad c'est toujours par essais et erreurs... ;
 Très utile et totalement indispensable;
 Je n'ai pas acheté AutoCad, LT200i, mais l'aide mémoire est utile;
 Il aide à réaliser les TD;
 C'est bien choisi, il aide à réaliser les travaux dirigés;
 C'est un très bon outil de référence pour faire les TP.;
 On sait quelle commande utiliser pour la réalisation des TPL et mieux explorer le logiciel AutoCad;
 Tout à fait nécessaire, j'aurais dû le consulter plus souvent, j'y ai déjà trouvé nombreuses réponses à mes questions;
 Super idée! L'essentiel est mis et il aide énormément lorsque les professeurs ne sont pas avec nous;
 Intéressant à utiliser c'est merveilleux;
 Utilisation fréquente lors des labos;
 Aide-mémoire d'AutoCad est la référence;
 Le programme AutCad est très intéressant et est essentiel à ce cours.

▪ **AJOUTER DES PRÉCISIONS, DES DÉTAILS (12)**

Pourrait être plus complet (2);
 Pourrait comprendre plus de matière, il y a quelques fonctions qui gagneraient à y être ajoutées;
 Devrait être plus complet. Les fonctions nécessaires y sont indiquées mais peu expliquées;
 Manque de détails. Le document pourrait être plus clair et mieux expliquer les étapes;
 Clarifier les étapes d'exécutions pour effectuer une tâche;
 Il rappelle bien les commandes, mais n'explique pas toujours assez de quelle façon les utiliser;
 Les commandes ne sont pas assez détaillées;
 L'aide-mémoire est suffisant mais il y a une perte de temps énorme pour certains problèmes techniques relatifs au logiciel et non expliqués dans l'aide-mémoire;
 S'il y avait plus de détails sur l'utilisation des ViewPorts, ça serait mieux;
 J'ai eu quelquefois de la difficulté à utiliser la table des matières. Elle devrait être plus développée;
 Devrait inclure des notions plus avancées, enrichies.

▪ **SIMPLIFIER LES EXPLICATIONS (6)**

Le vocabulaire utilisé pourrait être simplifié. Certains détails sont escamotés, ce qui devrait être pris en considération;
 Parfois difficile à comprendre;
 Une simplification des explications serait sans doute utile;
 Le texte est un peu trop lourd;
 Accompagné d'un résumé, ce serait très intéressant, car il devient long de tout lire ceci quand ça s'explique en quelques minutes;
 On dirait que vous pensez qu'en lisant des textes très complexes, qu'on va tout comprendre du programme.

▪ **AJOUTER DES EXEMPLES (3)**

Des exemples?;
 Plus d'exemples, seraient parfois appréciés;
 Peut-être que des exemples seraient appropriés.

▪ **AUTRES COMMENTAIRES**

Parfois pas bien expliqué;
 L'information est parfois éparpillée;
 Devrait être vendu avec le livre de dessins techniques;
 Il faudrait y ajouter les PowerPoint au complet;
 Des détails non actualisés;
 Il serait pratique de pouvoir acheter ce document déjà imprimé;
 Très mal;
 Out;
 On pourrait s'en passer sans trop de problèmes.

ANNEXE III
RAPPORT D'ENSEMBLE DES QUESTIONS 5 ET 6 DE L'ÉVALUATION DE
L'ENSEIGNEMENT POUR LES COURS ING1020 ET MEC1515

École Polytechnique de Montréal

Évaluation de l'enseignement

Trimestre A2007

Rapport d'ensemble : Cours ING1020 et MEC1515 (n=92)

Automne 2001 à automne 2007

No	Trim	Code	N	T/R	Q5	Q6
1	A2001	ING1020	33	77%	*	*
2	A2001	ING1020	7	88%	*	■
3	A2001	ING1020	42	79%	*	■
4	A2001	ING1020	17	68%	□	■
5	A2001	ING1020	29	69%	■	■
6	A2001	ING1020	34	65%	■	■
7	A2001	ING1020	38	69%	□	■
8	A2001	ING1020	40	80%	*	*
9	A2001	ING1020	39	76%	■	■
10	A2001	ING1020	43	78%	■	■
11	A2001	ING1020	29	67%	■	■
12	A2001	ING1020	14	36%	*	□
13	H2002	ING1020	31	91%	■	■
14	H2002	ING1020	42	82%	*	*
15	H2002	ING1020	18	39%	*	*
16	H2002	ING1020	23	44%	*	*
17	H2002	ING1020	26	49%	*	*
18	H2002	ING1020	23	50%	□	■
19	H2002	ING1020	13	36%	■	■
20	H2002	ING1020	35	69%	□	□
21	A2002	ING1020	40	70%	*	*
22	A2002	ING1020	17	33%	*	*
23	A2002	ING1020	40	73%	*	*
24	A2002	ING1020	39	72%	□	*
25	A2002	ING1020	46	88%	□	*
26	A2002	ING1020	29	52%	□	*
27	A2002	ING1020	34	68%	*	□
28	A2002	ING1020	39	68%	□	□
29	A2002	ING1020	44	85%	□	□
30	A2002	ING1020	40	74%	*	*
31	A2002	ING1020	33	63%	□	*
32	H2003	ING1020	40	69%	*	*
33	H2003	ING1020	19	63%	*	*
34	H2003	ING1020	18	58%	□	*
35	H2003	ING1020	12	41%	□	*
36	H2003	ING1020	24	49%	*	□
37	H2003	ING1020	28	55%	□	*
38	H2003	ING1020	34	61%	□	□
39	H2003	ING1020	23	40%	□	□
40	H2003	ING1020	28	58%	□	*
41	E2003	ING1020	34	74%	*	*

Légende pour le pourcentage d'accord : (*) > = 70%; (□) 50% à 69%; (■) < 50%

École Polytechnique de Montréal

Évaluation de l'enseignement

Trimestre A2007

Rapport d'ensemble : Cours ING1020 et MEC1515 (n=92)

Automne 2001 à automne 2007

No	Trim	Code	N	T/R	Q5	Q6
42	A2003	ING1020	40	70%	*	*
43	A2003	ING1020	16	42%	*	*
44	A2003	ING1020	25	49%	*	*
45	A2003	ING1020	23	41%	□	□
46	A2003	ING1020	28	57%	□	*
47	A2003	ING1020	30	52%	□	*
48	A2003	ING1020	33	85%	*	□
49	A2003	ING1020	26	46%	*	*
50	A2003	ING1020	29	60%	□	*
51	A2003	ING1020	33	73%	*	*
52	H2004	ING1020	39	72%	□	□
53	H2004	ING1020	33	77%	*	*
54	H2004	ING1020	32	78%	*	*
55	H2004	ING1020	27	55%	*	*
56	H2004	ING1020	18	38%	□	□
57	H2004	ING1020	30	70%	□	■
58	H2004	ING1020	20	43%	*	*
59	E2004	ING1020	17	45%	□	*
60	A2004	ING1020	30	58%	*	*
61	A2004	ING1020	34	69%	□	*
62	A2004	ING1020	24	49%	□	*
63	A2004	ING1020	16	37%	*	*
64	A2004	ING1020	40	87%	*	*
65	A2004	ING1020	28	65%	*	*
66	A2004	ING1020	34	69%	*	*
67	A2004	ING1020	31	79%	*	*
68	H2005	ING1020	22	51%	*	*
69	H2005	ING1020	31	62%	*	*
70	H2005	ING1020	22	52%	*	*
71	H2005	ING1020	20	69%	*	*
72	H2005	ING1020	18	39%	*	*
73	E2005	ING1020	14	41%	*	*
74	A2005	MEC1515	34	71%	*	*
75	A2005	MEC1515	16	41%	*	*
76	A2005	MEC1515	36	77%	*	□
77	A2005	MEC1515	13	27%	*	*
78	A2005	MEC1515	28	58%	*	*
79	H2006	MEC1515	33	70%	*	*
80	H2006	MEC1515	28	62%	*	*
81	E2006	MEC1515	22	96%	*	*
82	A2006	MEC1515	39	83%	*	*
83	A2006	MEC1515	33	70%	*	*
84	A2006	MEC1515	37	77%	*	*
85	A2006	MEC1515	33	72%	*	*
86	H2007	MEC1515	39	80%	*	*
87	H2007	MEC1515	25	64%	*	*
88	E2007	MEC1515	14	93%	*	*
89	A2007	MEC1515	38	64%	*	*
90	A2007	MEC1515	43	90%	*	*
91	A2007	MEC1515	41	73%	*	*
92	A2007	MEC1515	38	66%	*	*

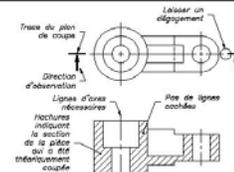
Légende pour le pourcentage d'accord : (*) > = 70%; (□) 50% à 69%; (■) < 50%

ANNEXE IV
QUESTIONNAIRE POUR L'ENQUÊTE VISANT À VÉRIFIER LA PERCEPTION
DE L'UTILITÉ DU GUIDE DES NORMES ET DU DIDACTICIEL

Enquête, dans le cadre d'un projet de recherche de maîtrise, visant à vérifier la perception de l'utilité du *Guide des normes et conventions de représentation graphique* et du didacticiel *Projection orthogonale et visualisation spatiale*

Répondez à chacun des énoncés suivants en utilisant l'échelle ci-dessous :

- Inscrivez **4** si vous êtes **tout à fait d'accord** avec l'énoncé.
 Inscrivez **3** si vous êtes **plutôt d'accord** avec l'énoncé.
 Inscrivez **2** si vous êtes **plutôt en désaccord** avec l'énoncé.
 Inscrivez **1** si vous êtes **tout à fait en désaccord** avec l'énoncé.



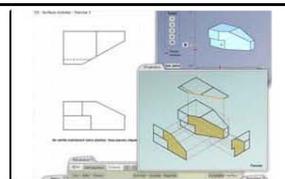
Première partie : Guide des normes et conventions de représentation graphique

1. L'information qu'on y retrouve est structurée et bien organisée (il est facile de s'y retrouver).
2. Les dessins et les figures sont clairs.
3. Les explications rattachées aux figures et aux dessins sont claires.
4. L'information qu'on y retrouve est pertinente, actuelle et reflète le contenu du cours.
5. Les exemples présentés favorisent une meilleure compréhension de la matière.
6. Les exemples présentés sont en quantité suffisante.
7. L'information qu'on y retrouve est suffisamment synthétique.
8. La mise en page du document est adéquate (format paysage, zone d'illustration, zone de notes).
9. C'est un guide utile pour la compréhension de la matière.
10. C'est un soutien utile aux exposés magistraux.
11. C'est un document que je conserverai comme livre de référence.
12. Fréquence d'utilisation (cochez) : rarement quelquefois régulièrement

Commentaires et suggestions (aspect le plus apprécié, le moins apprécié, améliorations à y apporter) :

Répondez à chacun des énoncés suivants en utilisant l'échelle ci-dessous :

Inscrivez **4** si vous êtes **tout à fait d'accord** avec l'énoncé.
 Inscrivez **3** si vous êtes **plutôt d'accord** avec l'énoncé.
 Inscrivez **2** si vous êtes **plutôt en désaccord** avec l'énoncé.
 Inscrivez **1** si vous êtes **tout à fait en désaccord** avec l'énoncé.



Deuxième partie : didacticiel *Projection orthogonale et visualisation spatiale*

13. Les explications sont claires.
14. Les illustrations graphiques supportent bien les explications.
15. Les animations sont d'une grande utilité pour la compréhension.
16. Les exemples sont pertinents.
17. La quantité d'exemples est suffisante.
18. Le didacticiel aide à la compréhension du contenu abordé lors des cours magistraux.
19. La navigation dans le didacticiel est facile.
20. Le didacticiel offre à l'étudiant des branchements utiles (ramifications, renvois, développements complémentaires, exemples additionnels).
21. Le didacticiel m'a permis de reprendre à mon rythme les démonstrations réalisées lors des cours magistraux afin de maîtriser les principes fondamentaux menant à la résolution d'un problème de projection orthogonale.
22. Le didacticiel m'a permis de développer et/ou améliorer ma capacité de visualisation spatiale.
23. C'est un didacticiel que j'utiliserai comme source de référence.
24. Fréquence d'utilisation (cochez) : rarement quelquefois régulièrement

Commentaires et suggestions (aspect le plus apprécié, le moins apprécié, améliorations à y apporter) :

Un sincère remerciement pour votre participation.

Automne 2007

ANNEXE V
RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE SUR LA PERCEPTION DU GUIDE DES
NORMES ET DU DIDACTICIEL

RÉSULTATS BRUTS – GUIDE DES NORMES

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Nombre de x	4	4	4	4	39	39	12	4	4	7	6	44
Nombre de 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
Nombre de 2	9	2	14	4	9	27	7	9	7	6	16	234
Nombre de 3	186	165	255	163	188	268	233	166	156	211	184	254
Nombre de 4	364	392	290	392	327	229	311	384	396	339	357	0
Somme des rép.	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563
Accord	98	100	97	99	98	95	99	98	99	99	97	
Désaccord	2	0	3	1	2	5	1	2	1	1	3	

RÉSULTATS BRUTS – DIDADACTICIEL

	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24
Nombre de x	91	91	92	95	96	94	95	108	112	109	130	112
Nombre de 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	162
Nombre de 2	1	2	7	3	23	4	10	9	12	19	19	224
Nombre de 3	178	135	137	156	215	181	207	226	212	194	215	65
Nombre de 4	293	335	327	309	229	284	251	220	227	241	196	0
Somme des rép.	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563
Accord	100	100	99	99	95	99	98	98	97	96	95	
Désaccord	0	0	1	1	5	1	2	2	3	4	5	

COMMENTAIRES – GUIDE DES NORMES

BON MANUEL, UTILE, STRUCTURÉ (62)

- Bon outil qui regroupe bien toutes les normes à savoir
- Très bien
- Excellent!
- Référence très utile
- Excellent Très bon outil! Good Job! Bravo, je suis fier de vous!
- Très bon ouvrage. Il est utile autant comme note de cours que comme ouvrage de référence
- Document très synthétique
- Le guide résume bien les notions vues en classe
- Excellent et aussi utile pour d'autres cours
- Bon guide
- J'ai apprécié la structure, facile de s'y retrouver
- Bien structuré, ce qui permet de s'y retrouver rapidement
- Très bien structuré et couvre la matière d'une manière visuelle appréciée
- Bonne synthèse des normes au début des chapitres
- Très pratique et clair
- Aide à la compréhension, risque de le réutiliser plus tard
- Ce livre a été le plus utile dans ce cours. C'est pratiquement le seul que je lisais avec l'impression d'obtenir de l'information
- J'adorais la façon dont l'information est concentrée, visuelle et toute pertinente
- C'est très complet et bien fait
- Un outil superbe, conservez-le!
- Je pense bien que ce document sera utile plus tard

- Bonne synthèse des règles à respecter
- Ce livre est très bien conçu. Bravo
- Le guide est utile parce qu'il est facile de s'y retrouver. On ne perd donc pas de temps à trouver l'information
- Votre travail de préparer et faire ces guides nous a été vraiment utile et nous a fait éviter des frais. Je suis très satisfait du contenu. Merci André et à toute ton équipe
- Renferme toute l'information dont on a besoin pour le bon déroulement des cours et TPL
- Je vais garder ce guide longtemps et je suis certaine qu'il me servira dans ma future carrière d'ingénieure industrielle. Il est bref et concis et c'est ce que j'ai aimé
- Très bon document, complet
- Suggestion : ne rien changer, tout est très clair, bien structuré et très compréhensible
- C'est super inspirant et aide bien les élèves à progresser et très facile à maîtriser
- Je suis satisfait de la matière donnée
- Excellent!!!
- Aspect apprécié : Le guide est compact
- Très claire et précis
- Outil utile pour connaître les conventions
- La structure est excellente et précise
- Très bien fait et complet bien fait clair et ordonné
- Bien apprécié : l'espace de prise de notes et la clarté des informations
- Il y a des répétitions, le guide est génial et très bien fait
- Très bon livre et facile à comprendre
- Bien construit
- Très apprécié, bonne synthèse, car il paraît que la version complète est lourde et inefficace
- Très utile pour la théorie, les études et les laboratoires

- Très utile
- Beaucoup d'exemples qui favorisent la compréhension, bravo
- Très pratique compact et complet
- Bons exemples
- Très bon document qui facilite l'étude énormément
- Très bon matériel pédagogique, bravo, pourrait être condensé sous forme de charte ou tableau pour une meilleure étude
- Clair et pratique
- Très objectif, on ne s'y perd pas
- Il est très bien fait
- Livre très utile pour la révision
- Excellent! Utile à tous les niveaux : compréhension + pratique
- C'est complet et pas cher, ça a du bon sens
- C'est de loin le meilleur livre de cours que j'ai utilisé. Il est clair, précis, sans blabla, un vrai livre de mécanicien! Je pense que je le garderai pour toute ma carrière
- Très bon pour la compréhension, aspect pédagogique très intéressant
- Félicitations pour votre œuvre, très bien faite
- C'est tout à fait correct
- Le guide des normes est un livre qui m'a été vraiment utile pour ce cours. Il était indispensable...
- Excellent!
- Très bien fait et utile.

PAS ASSEZ D'INFORMATION (4)

- Manque d'information
- Il pourrait être plus gros, plus complet. Avoir plus d'information (des textes qui expliquent mieux certains aspects)

- Ce guide est bon, mais très insuffisant, il faudrait impérativement ajouter de nombreuses informations
- Manque d'information sur la lecture de plan en comparaison avec les autres chapitres

SUGGESTIONS OU AMÉLIORATIONS (21)

- Ajouter des définitions des termes. Avoir une explication plus détaillée des schémas
- Explications claires. Manque de détails
- Dans la section sur les vis, une liste ou un tableau des caractéristiques standard aurait été apprécié
- Trop concis, manque d'explications. Il faudrait plus d'exemples. Information trop synthétique
- Plus d'explications seraient utiles
- Plus d'exemples pour une meilleure compréhension seraient appréciés
- Améliorer le contenu théorique
- Ajouter de l'information sur les dessins d'aménagement et les plans de construction
- Devrait montrer la différence entre les cotations en système métrique vs impérial (ex. : vis)
- Plus d'information concernant les dimensions du texte sur les dessins
- Manque de texte sous forme de paragraphe, car tout est condensé en notes. Une partie théorique à titre d'introduction des représentations graphiques serait utile pour mieux utiliser les exemples présents
- On retrouve la plupart des normes, mais pas assez détaillées pour en tirer une information complète
- Section sur les plans un peu courte pour être pertinente. Soit en mettre plus, soit ne rien mettre
- Trop compacte, manque de norme utilisée en contexte
- Améliorer les explications

- Lecture de plan plus élaborée
- Développer davantage les exemples et utiliser plus de couleurs
- Mettre des explications en format texte
- Ajouter la théorie de lecture de plans et de dessins de détail
- Le guide des normes m'a été d'une grande utilité, mais je pense que la section sur la représentation de dessins de détail mériterait plus d'approfondissement
- Amélioration : la dernière section sur la lecture des plans n'est pas très claire. Il est difficile de s'y retrouver

AVOIR PLUS D'EXEMPLES (23)

- Concernant les normes de cotations des trous, il faudrait plus d'exemples d'explications
- Il serait intéressant de mettre plus d'exemples dans le guide des normes
- J'aurais aimé avoir plus d'exemples de solutions complètes à la fin
- Plus d'exemples pour certains cas seraient encore mieux
- J'aurais aimé avoir les pages sur le filetage plus des exemples
- Plus d'exemples d'assemblage
- Plus d'exemples concrets
- Plus d'exemples comportant des exceptions
- Plus d'exemples seraient appréciés
- Il devrait y avoir plus d'exemples
- Pas assez d'exemples
- Ajouter un exemple de cotation
- Plus d'exemples expliquant plusieurs concepts en même temps
- Plus d'exemples
- Plus d'exemples divers
- Plus d'exemples de dessin d'assemblages

- Plus d'explications ou d'exemples dans les marges
- Suggestion : Plus d'exemples avec des subtilités expliquées pour renforcer la compréhension de la matière acquise
- Il faudrait mettre plus d'exemples, mais surtout 1 ou 2 problèmes difficiles
- Plus d'exemples
- Mettre beaucoup plus d'exemples
- Ajouter un exemple de résolution supplémentaire pour illustrer la méthode
- Voir un peu plus d'exemples.

PLUS OU MOINS CLAIR, PLUS OU MOINS STRUCTURÉ (19)

- Durant le cours on doit se déplacer de page en page, un certain ordre serait bien
- Alléger un peu les pages. Certaines contiennent trop de dessins et on s'y perd vite
- Il manque une table des matières détaillée et un index
- Trop synthétisé, addition d'un lexique serait utile (ex. : Tarauder, etc.)
- Trop condensé, faire des synthèses textuelles et utiliser les termes présents dans les TP
- Informations coincées par endroits
- Clarifier la section sur les assemblages
- Séparer la matière de mécanique et celle de civil, industriel...
- Trop synthétique, mais très utile
- Pas assez clair, on s'y perd facilement, plus de texte et d'explication
- Répartir sur plus de pages pour que ce soit plus gros et clair
- Les explications pour résoudre un problème à deux vues ne sont pas claires
- Le faire plus structuré et organisé
- Le faire moins synthétique
- Il faudrait des onglets pour faciliter la recherche d'informations

- Je trouve que parfois on retrouve trop d'info sur la même page. Je crois qu'il serait idéal d'avoir la même info, mais + spacieux
- Les sections rabattues ne sont pas des plus claires
- C'est bien fait, mais un peu trop synthétisé
- Suggestion : Faire ressortir les premières pages des chapitres pour les retrouver rapidement (ex. : pages en couleur ou onglets)

INCOMPLET (2)

- Le guide est très utile, mais des références plus fréquentes lors des cours magistraux seraient grandement appréciées
- Très bien, mais manque d'explications, on devait le compléter avec les explications du cours.

INUTILE POUR LE COURS (1)

- Souvent pas besoin de l'utiliser, car les explications sont claires en classe.

AUTRES COMMENTAIRES (6)

- Les zones de notes (quadrillées) sont souvent trop petites pour écrire
- Pas d'espace de notes
- Plus d'espace pour les notes
- La stratégie de résolution à 2 vues complètes est difficile à comprendre sans les explications du prof
- Les exemples de cotation ne sont pas uniformes: un même élément peut être coté différemment sur 2 pages successives
- La zone de notes pourrait être plus petite j'ai pris mes notes directement sur les pages à côté de ce que j'expliquais (avec une flèche ou en encerclant)

COMMENTAIRES – DIDACTICIEL

UTILE POUR LE COURS (35)

- Utile pour mieux comprendre la théorie plus complexe
- La possibilité de visualiser aide beaucoup à comprendre les exemples et la décomposition en étapes d'un problème pas à pas la résolution, plutôt que des vues initiales et un résultat final
- Bon didacticiel!
- Sans le logiciel, je n'aurais jamais compris comment faire des dessins 2D à partir de dessins 3D et vice-versa
- Le didacticiel était un excellent moyen de compléter les explications du professeur en classe. Il était facile de visualiser la situation ou le problème quand le professeur l'utilisait durant les explications. Je n'ai cependant pas eu besoins du didacticiel hors cours
- Il m'a vraiment aidé à compléter les lacunes dans l'information donnée par le professeur
- Il serait très utile comme référence si on pouvait le télécharger
- Très bon programme et très utile
- Extrêmement utile à la compréhension
- Très peu utilisé à cause de ma facilité de perception géométrique, mais les moments passés avec m'ont permis de juger le logiciel comme étant très bien
- Surtout utilisé pour les labos, très bon
- Document très bien fait
- Bonne initiative
- Grandement apprécié
- L'aspect séquentiel de résolution est très apprécié

- Très bien
- Le didacticiel est INDISPENSABLE
- C'est bien de l'avoir (le didacticiel)
- WOW
Aide énormément
- Bien
- On est privilégié d'avoir à notre disposition un outil si développé
- Excellent
- Le didacticiel ma incroyablement aidé à saisir la matière pour l'examen, il permet aussi de sauver beaucoup de temps
- Logiciel très utile si l'on ne comprend pas la matière
- Excellent travail, très utile
- Super bon, continuez votre travail, +5 piments !!!!!
- Le didacticiel aide à comprendre
- Très pratique! Permet de suivre le cours à notre rythme, de rattraper les explications manquées. Il faudrait par contre ajouter plus d'exemples faits au complet
- Très intéressant, permet de compléter ce que le livre laisse sans réponse. Très complémentaire
- Très efficace
- Contiens du « Mo » d'information utile et efficace
- Ce didacticiel nous permet de voir plus clair pour des vues qu'on n'arrive pas à développer
- Le cours et les laboratoires sont suffisants, mais le didacticiel est un excellent « plus » en cas de problèmes
- Parfait

DEVRAIT CONTENIR PLUS D'EXEMPLES (18)

- Plus d'exemples S.V.P. (6)
- Le didacticiel est clair et utile, mais un plus grand nombre d'exemples serait apprécié
- Aide à la compréhension, mais manque d'exemple
- Ajouter des exemples, ajouter des exercices pratiques
- Plus d'exemples sur la projection orthogonale et les surfaces de révolution
- Plus d'exemples et d'explications
- Mettre plus d'exemples
- Pas assez d'exemples
- Plus d'exemples, continuez c'est bien
- Peut-être qu'il pourrait y avoir plus d'exemples, mais la base est bien
- Il devrait y avoir des exemples plus complexes où les élèves ont normalement des difficultés (pour bien les expliquer)
- Mettre chaque semaine un ou deux exercices corrigés dans le didacticiel
- Le didacticiel est très bien élaboré dans l'ensemble mais il mériterait un peu plus d'exemples

PAS ASSEZ MENTIONNÉ DANS LE COURS (3)

- Le didacticiel est très bien fait, mais le professeur ne le « vendait » pas suffisamment
- J'ai seulement su que ce programme était là en cherchant sur le site, mais je le croyais inutile pour nous, vu que dans les cours on n'en parlait pas
- Je ne savais pas que ça existait

N'A PAS EU À UTILISER LE DIDACTICIEL POUR LE COURS (41)

- Jamais utilisé, les explications du cours sont suffisantes
- Jamais utilisé, mais il avait l'air très bien fait
- Le guide suffit à la compréhension

- Jamais utilisé (26)
- Inutile, le professeur et son cours font en sorte qu'on devient des brutes! Pas besoin de didacticiel, on comprend, merci M. Cincou !!!
- Pas eu besoin de l'utiliser
- Je n'ai pas utilisé le didacticiel jusqu'à maintenant, le cahier d'exercices m'a suffit
- Bon support, mais peu utile quand la matière est bien comprise dans les cours
- Le didacticiel est bien monté, cependant je n'ai pas ressenti le besoin de le consulter régulièrement, les informations obtenues en classe étaient suffisantes
- Je n'ai pas eu l'occasion d'utiliser le logiciel, mais pour ce que j'en ai vu en classe, c'est très bien
- Je n'ai jamais utilisé le didacticiel en dehors du cours. Malgré cela j'ai très bien réussi donc je ne crois pas que celui-ci soit indispensable à une bonne compréhension
- Je n'ai pas eu à me référer au didacticiel, j'utilisais le guide des normes comme référence
- Je n'ai pas eu à utiliser le didacticiel pour le moment
- Je n'ai jamais été voir le didacticiel
- Je n'ai jamais utilisé cet outil
- Je ne m'en suis pas servi

DEVRAIT CONTENIR PLUS D'INFORMATIONS (8)

- Il y a des parties manquantes sur le didacticiel
- Il n'y a pas toutes les sections du cours
- Pourrait être plus clair
- Quantité insuffisante
- Développer une méthode pour les surfaces cylindriques pour les gens qui ne voient pas en 3D
- Continuez de l'enrichir

- Plus d'information sur les vues isométriques serait utile
- Le solutionnaire est aussi utile que le didacticiel. Plus d'exercices seraient utiles

REMARQUES RELATIVES À L'INTERFACE (7)

- J'ai eu de la difficulté à trouver la seconde moitié de la matière
- Menu peut être mélangeant
- Le didacticiel avait l'air trop compliqué
- Il y a parfois des problèmes de fonctionnement
- Le didacticiel est facile à utiliser, mais on ne peut pas le télécharger ce qui fait que l'image est petite
- Lorsque l'on ouvre le didacticiel de WebCT, il n'est pas assez grand à cause que WebCT prend de l'espace dans la fenêtre
- La navigation dans le didacticiel peut devenir décourageante par moment

AUTRES COMMENTAIRES (4)

- Je mettrais une note générale de 85 %
- Voir les questions d'examens posées dans le didacticiel pour pouvoir mieux comprendre nos erreurs
- Simplifier l'utilisation, le compléter il y a trop de choses là-dessus
- Il est préférable de mettre des exemples plus durs et difficiles sur le didacticiel, car les exemples présents sont plutôt faciles

ANNEXE VI
GUIDE DES NORMES ET CONVENTIONS DE REPRÉSENTATION
GRAPHIQUE

Cours **MEC1510**
MEC1515

André
Cincou, Ing.

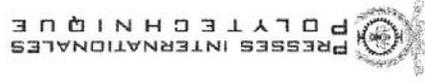
Guide des normes et conventions de représentation graphique

*En accord avec les normes
ACNOR CAN3-B78.1-M83 et ISO 128-20*

Département de génie mécanique
Janvier 2009

N° 6060 A

Document de référence



Tous droits réservés
© André Cincou – École Polytechnique de Montréal, 2009

On ne peut reproduire ni diffuser aucune partie du présent ouvrage, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'auteur.

Guide des normes et conventions de représentation graphique
Document de référence

A. Cincou (département de génie mécanique)

6060 A

Table des matières

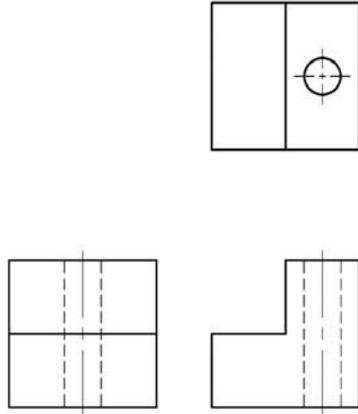
1 Définitions et conventions de base	
Dessin aux instruments versus croquis	2
Écriture normalisée	3
Nature et calibre des traits	4
Convention des lignes cachées	5
Convention des lignes d'axe.....	6
2 Représentation conventionnelle des formes	
Dessin à vues multiples.....	8
Disposition des vues	9
Priorité des lignes	10
Représentation isométrique vs projection isométrique	11
Lignes cachées dans une représentation isométrique.....	12
Signature graphique des surfaces normales.....	13
Signature graphique des surfaces inclinées.....	14
Signature graphique des surfaces obliques	15
Stratégie de résolution d'un problème à deux vues complètes.....	16
Surfaces de révolution.....	17
Types de trous et outils de perçage.....	18
Intersections et tangences.....	19
Surfaces brutes et surfaces usinées.....	20
Représentation conventionnelle des congés et arrondis	21
3 Vues en coupe	
Principe d'une coupe	23
Traces de plan de coupe, normes et hachures	24
Coupe complète, à plans parallèles, à plans sécants et demi-coupe	25
Coupe de nervures, coupe locale, sections rabattues et sections sorties	26
Intersections et brisures conventionnelles	27
4 Règles de cotation	
Règles de base	29
Cotation des rayons, des trous, des cylindres et des cercles de centre.....	30
Cotation par contour; cotes de grandeur et de position.....	31
5 Représentation et codification des filetages	
Généralités	33
Proportions des vis et des écrous	34
Représentation et codification des filetages en système impérial.....	35
Représentation et codification des filetages en système métrique	36
6 Dessins de définition	
Représentation isométrique éclatée	38
Dessin de détail	39
Dessin d'assemblage	40
Dessin d'aménagement	41
Appendices	
Équivalents décimaux des fractions du pouce.....	43
Échelles normalisées	44
Formats normalisés des feuilles à dessin	45
Filetage Unified National et grandeur des forets	46
Filetage métrique et grandeur des forets	47

Définitions et conventions de base

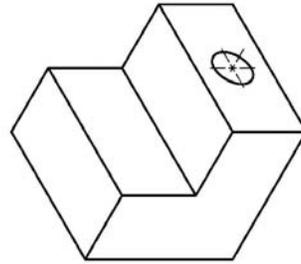
1

- Dessin aux instruments versus croquis
- Écriture normalisée
- Nature et calibre des traits
- Convention des lignes cachées
- Convention des lignes d'axe

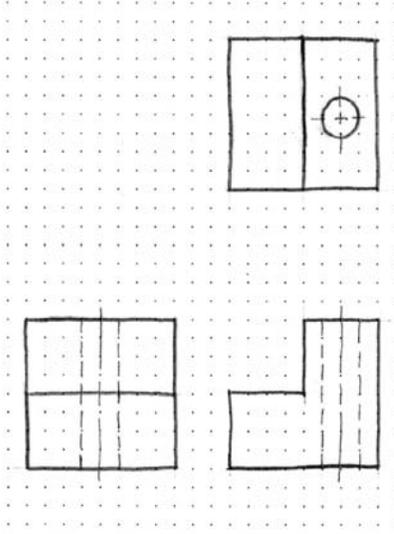
Dessin aux instruments versus croquis



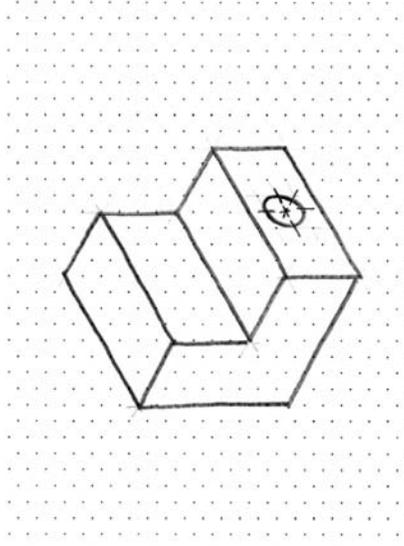
DESSIN A VUES MULTIPLES RÉALISÉ PAR ORDINATEUR (AUX INSTRUMENTS)



REPRÉSENTATION ISOMÉTRIQUE RÉALISÉE PAR ORDINATEUR (AUX INSTRUMENTS)



DESSIN A VUES MULTIPLES RÉALISÉ A MAIN LEVÉE (CROQUIS)



REPRÉSENTATION ISOMÉTRIQUE RÉALISÉE A MAIN LEVÉE (CROQUIS)

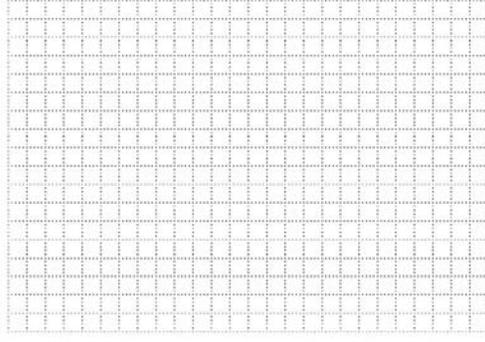
Définition

Dessin aux instruments et croquis
Lorsqu'un dessin intervenant dans le processus de conception est exécuté à l'aide d'instruments traditionnels ou encore à l'aide d'un logiciel de DAO ou de CAO, c'est un dessin dit aux *instruments*.

Lorsqu'un dessin est réalisé à main levée, il porte le nom de *croquis*.

Peu importe le médium utilisé, un dessin doit être produit avec exactitude et précision afin d'éviter toute erreur ou ambiguïté.

Notes



Écriture normalisée

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ
1234567890

ÉCRITURE DROITE NORMALISÉE
PAR ORDINATEUR (AUX INSTRUMENTS)

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ
1234567890



Inclinaison recommandée

ÉCRITURE INCLINÉE NORMALISÉE
PAR ORDINATEUR (AUX INSTRUMENTS)

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ
1234567890

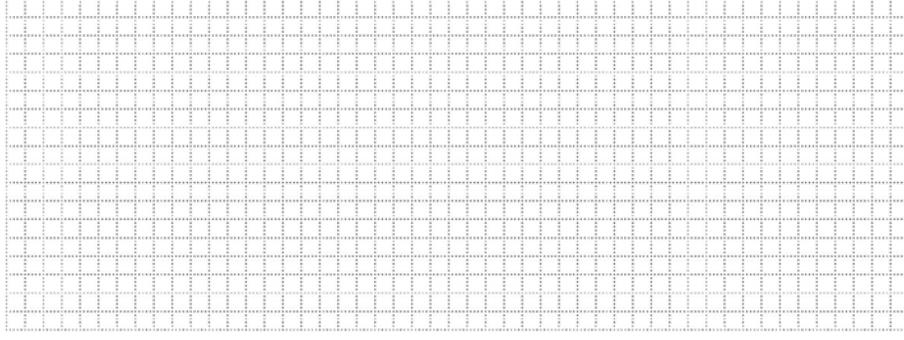
ÉCRITURE DROITE NORMALISÉE
RÉALISÉE À MAIN LEVÉE (CROQUIS)

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ
1234567890

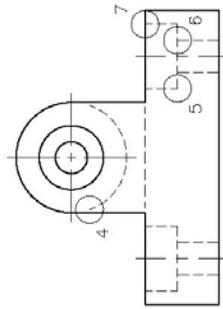
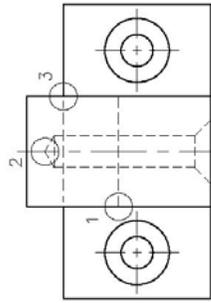
Lignes guides

ÉCRITURE INCLINÉE NORMALISÉE
RÉALISÉE À MAIN LEVÉE (CROQUIS)

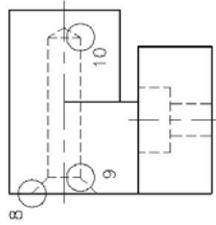
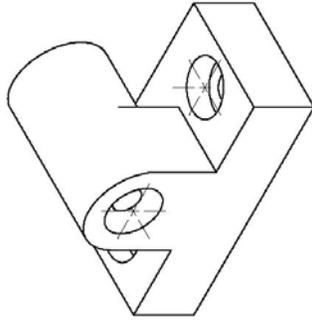
Notes



Convention des lignes cachées



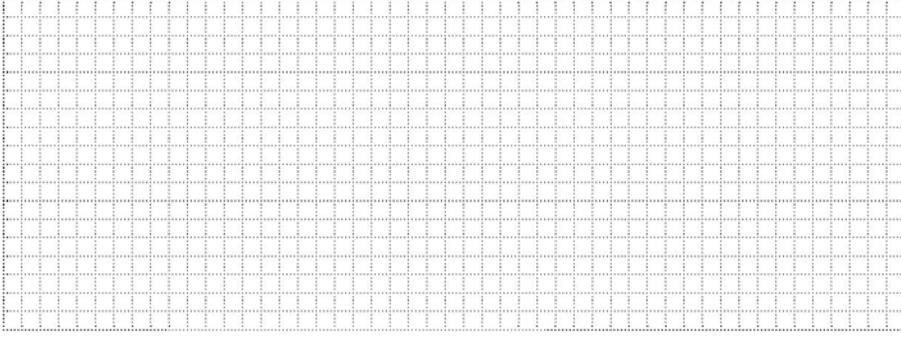
1		Non		Non
2		Non		Non
3		Oui		Oui
4		Oui		Oui



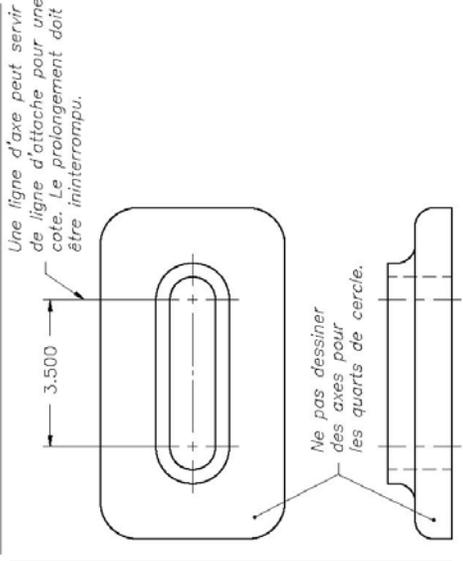
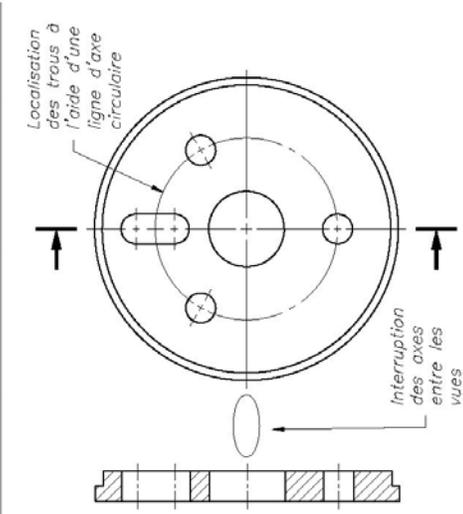
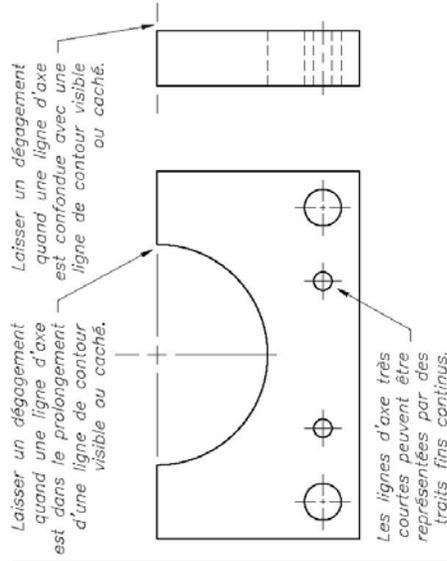
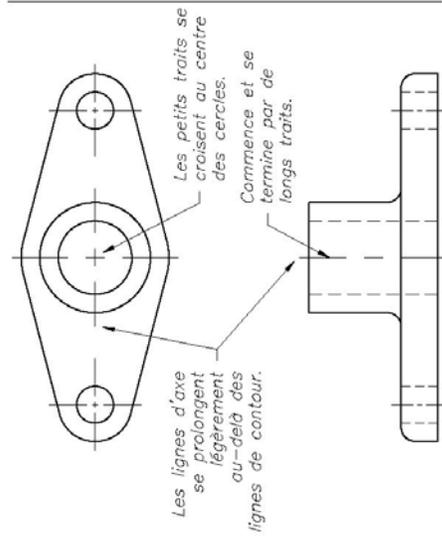
5		Non		Non
6		Non		Non
7		Oui		Oui
8		Oui		Oui
9		Oui		Oui
10		Oui		Oui

EXEMPLES ET CONTRE-EXEMPLES

Notes



Convention des lignes d'axe



Notes

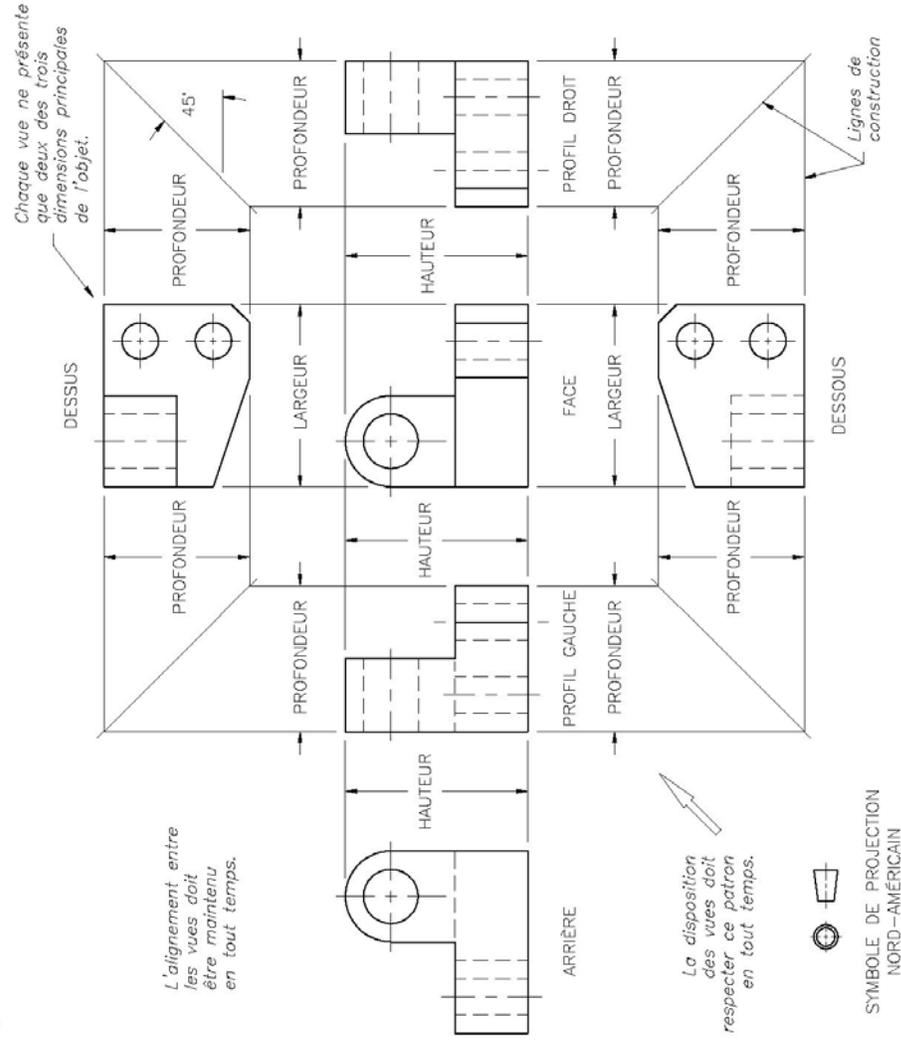
--	--

Représentation conventionnelle des formes

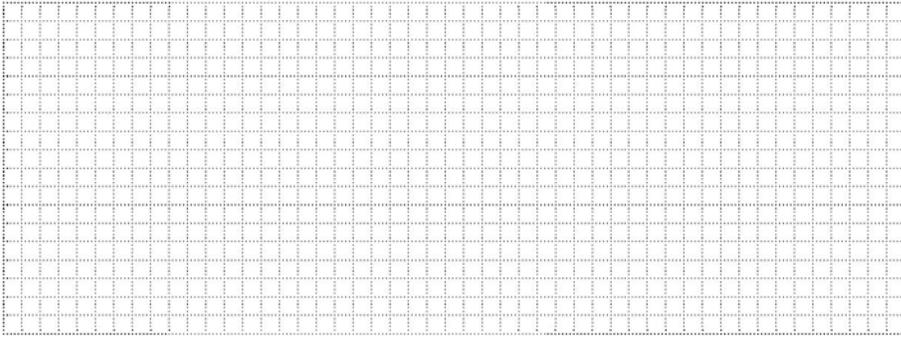
2

- Dessin à vues multiples
- Disposition des vues
- Priorité des lignes
- Représentation isométrique versus projection isométrique
- Lignes cachées dans une représentation isométrique
- Signature graphique des surfaces normales
- Signature graphique des surfaces inclinées
- Signature graphique des surfaces obliques
- Stratégie de résolution d'un problème à deux vues complètes
- Surfaces de révolution
- Types de trous et outils de perçage
- Intersections et tangences
- Surfaces brutes et surfaces usinées
- Représentation conventionnelle des congés et arrondis

Disposition des vues

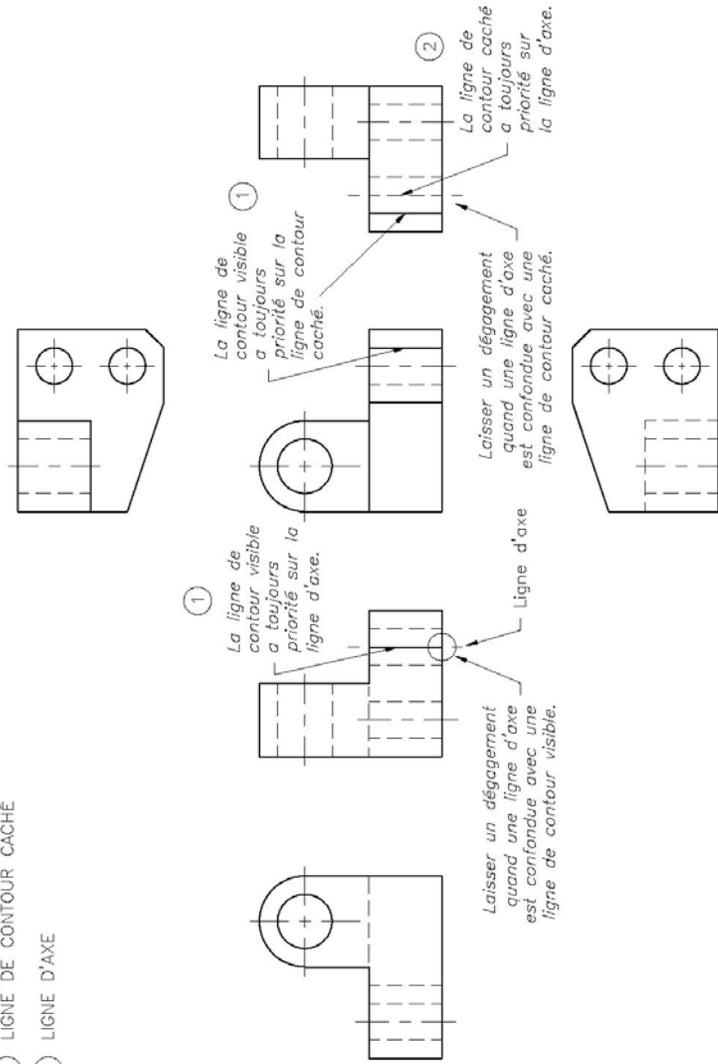


Notes

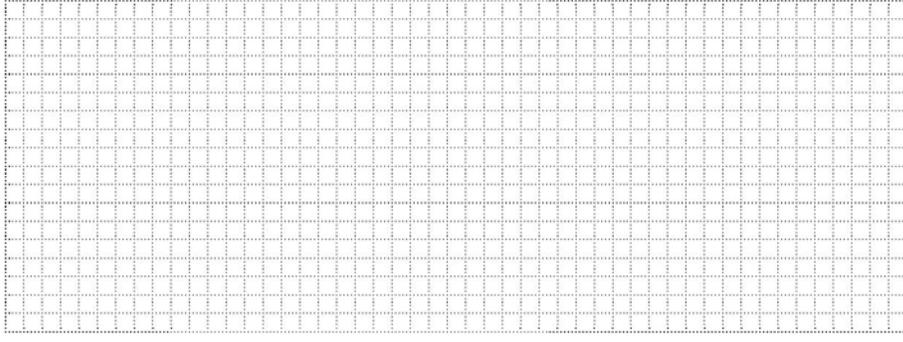


Priorité des lignes

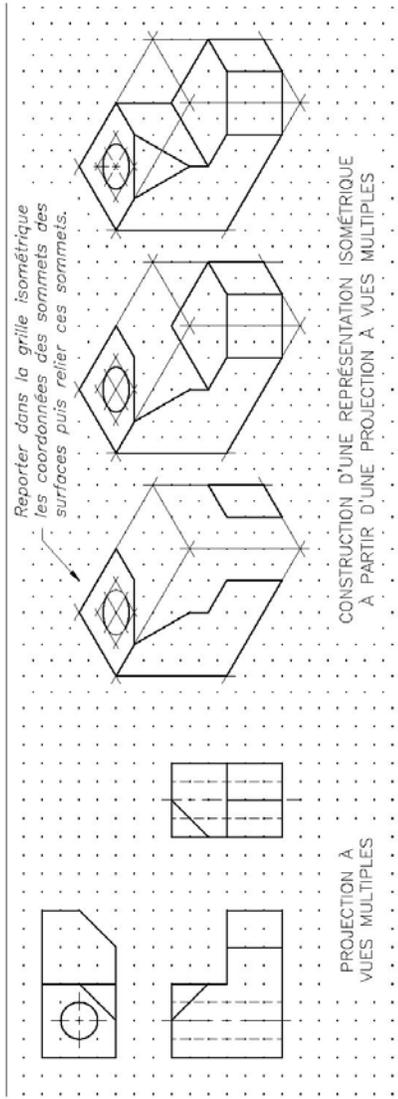
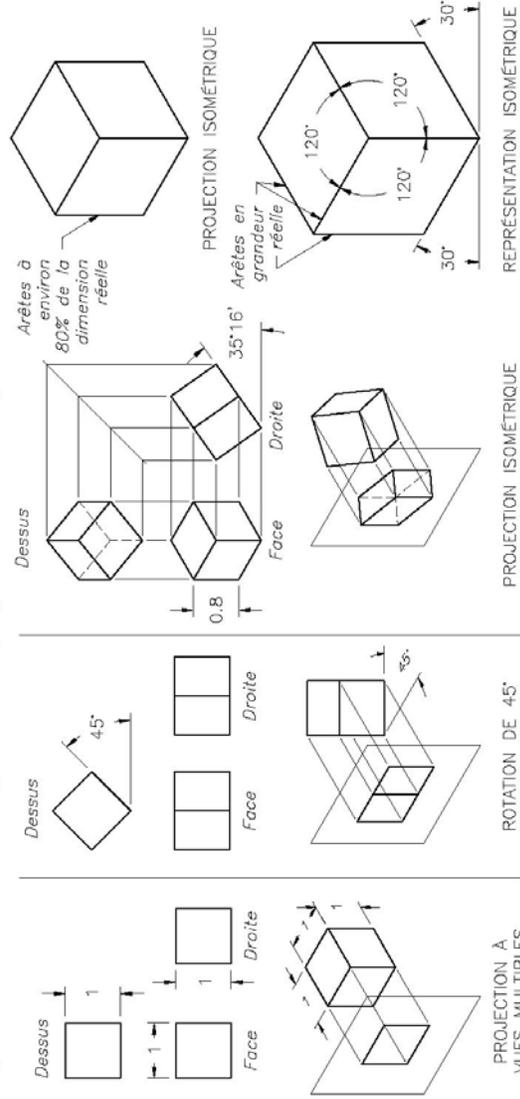
- ① LIGNE DE CONTOUR VISIBLE
- ② LIGNE DE CONTOUR CACHÉ
- ③ LIGNE D'AXE



Notes



Représentation isométrique versus projection isométrique



Notes

Lignes cachées dans une représentation isométrique

Détail totalement caché à l'observateur (lignes cachées nécessaires).
 Le détail caché doit être rattaché à la pièce.
 Deux surfaces inclinées parallèles (aucune ligne cachée nécessaire).

Continuité de la forme de part en part de la pièce (aucune ligne cachée nécessaire).

Surface symétrique de part et d'autre d'un plan médian (aucune lignes cachées nécessaires).

Surface inclinée dont on peut déduire facilement et sans équivoque l'orientation (la pente) (aucune ligne cachée nécessaire).

Détail caché : changement de diamètre (lignes cachées nécessaires).

On ne peut déduire clairement, facilement et sans équivoque l'orientation de la surface inclinée de la pièce (la pente), qu'il y a symétrie, parallélisme et continuité de part en part de la pièce.

Le détail caché doit être rattaché à la pièce.

Continuité de la forme de part en part de la pièce (aucune ligne cachée nécessaire).

Surface symétrique de part et d'autre d'un plan médian (aucune lignes cachées nécessaires).

Continuité ou symétrie?

Note :
 Les prémisses n'ont pas d'ordre de priorité.

Il y a donc ambiguïté : il faut alors clarifier.

ou

ou

Interprétation

L'interprétation des figures ci-contre est basée sur les prémisses suivantes :

On assume par défaut, pour les détails d'une pièce (trou, rainure, surface), qu'il y a symétrie, parallélisme et continuité de part en part de la pièce.

Par exemple, il peut y avoir continuité de forme pour un trou, une rainure, une extrusion ou encore à ce qui a trait au contour général de la pièce. Dans ce cas, les lignes cachées ne sont pas requises.

Les lignes cachées sont requises dans les cas suivants :

- quand un détail est complètement caché à l'observateur et que les prémisses ne s'appliquent pas;
- quand un détail partiellement caché n'est pas une surface normale, que les prémisses ne s'appliquent pas et que l'on ne peut déduire son orientation clairement, facilement et sans équivoque;
- en cas d'ambiguïté tout en sachant qu'il n'y a pas d'ordre de priorité pour les prémisses.

Figure réalisée avec la collaboration de Seyedhassan Najjarabashi

Signature graphique des surfaces normales

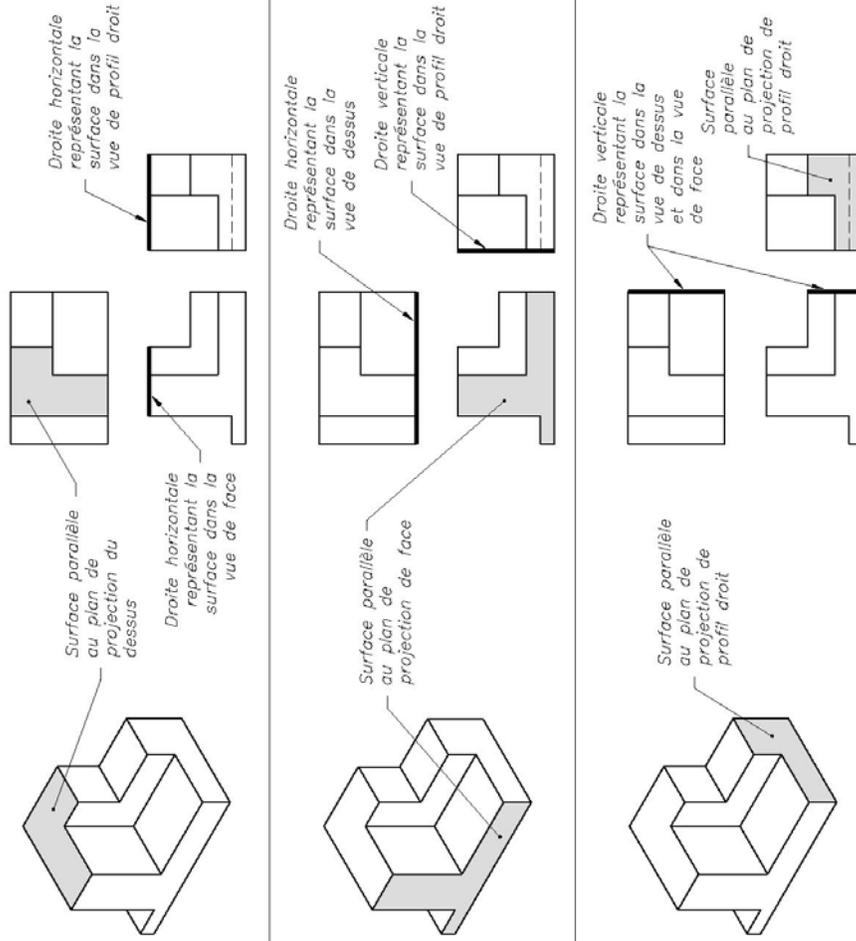


Figure réalisée avec la collaboration de Sijehosseini Hajjogarahani

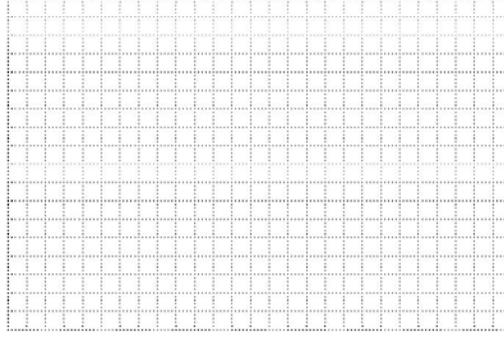
Définition

Surface normale

Une surface plane parallèle à un seul des trois plans de projection principaux définit une surface normale.

Elle a comme caractéristique graphique d'être projetée comme une surface en vraie grandeur sur le plan qui lui est parallèle et comme une droite (horizontale ou verticale) dans les deux autres plans.

Notes



Signature graphique des surfaces inclinées

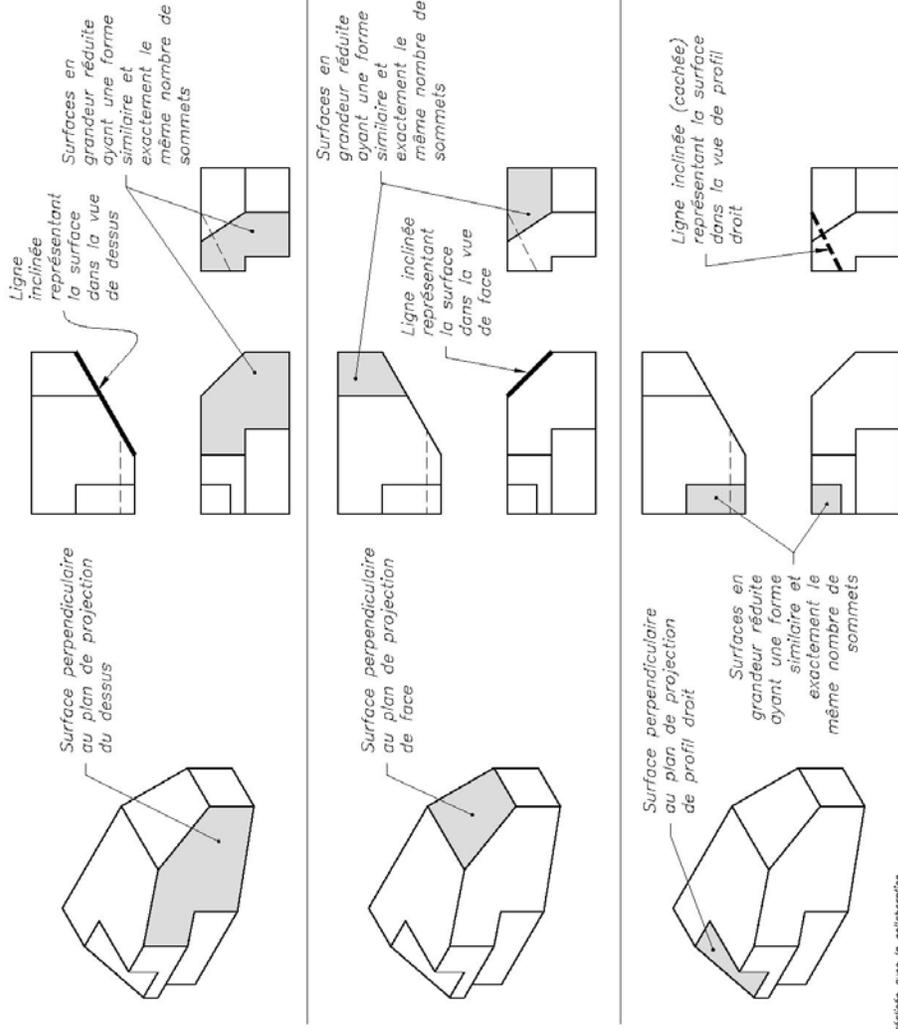


Figure réalisée avec la collaboration de Sayrachaseth Nijjengrassath

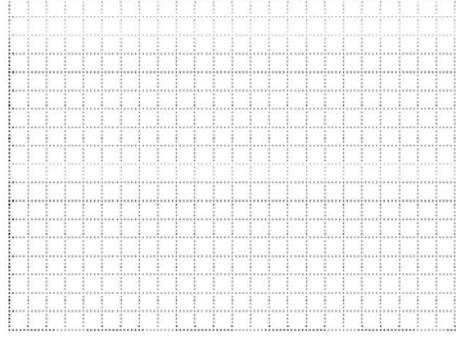
Définition

Surface inclinée

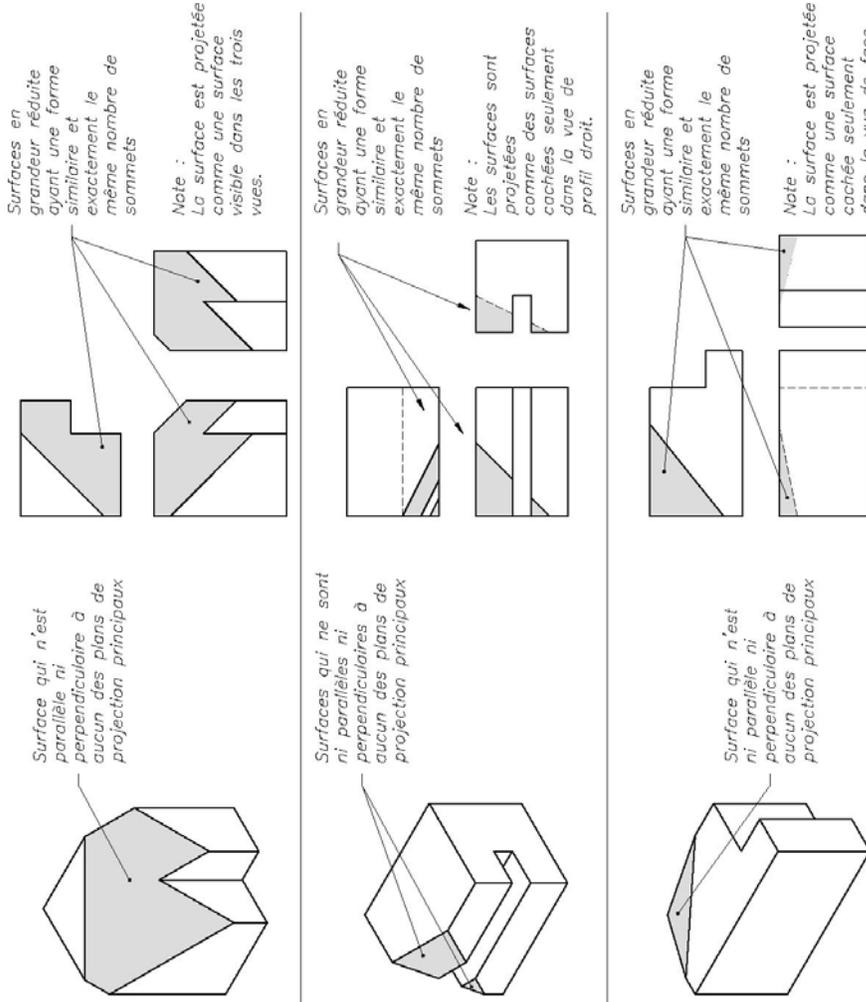
Une surface plane perpendiculaire à un seul des trois plans de projection principaux définit une surface inclinée.

Elle a comme caractéristique graphique d'être projetée comme une droite inclinée sur le plan qui lui est perpendiculaire et comme une surface en grandeur réduite (ayant une forme similaire et exactement le même nombre de sommets) dans les deux autres plans.

Notes



Signature graphique des surfaces obliques



Définition

Surface oblique

Une surface plane qui n'est ni parallèle ni perpendiculaire à aucun des trois plans de projection principaux définit une surface oblique.

Elle a comme caractéristique graphique d'être projetée comme une surface en grandeur réduite (ayant une forme similaire et exactement le même nombre de sommets) dans les trois plans de projection principaux.

Notes

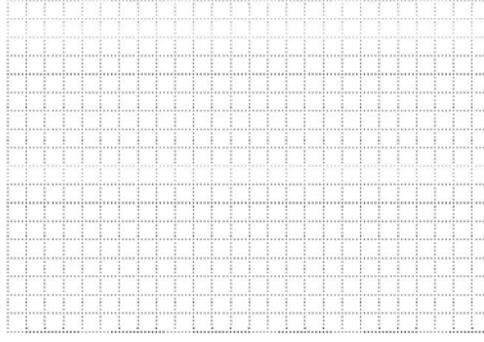
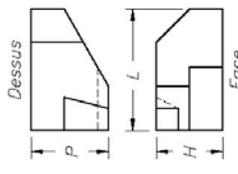
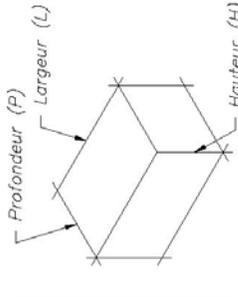


Figure réalisée avec la collaboration de Sayadhoussain Hojjanparbani

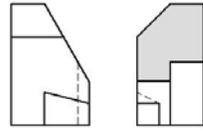
Stratégie de résolution d'un problème à deux vues complètes



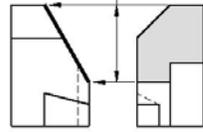
Étape 1 :
Lecture du problème,
identification des vues



Étape 2 :
Bâtir la boîte isométrique
capable de contenir la pièce.

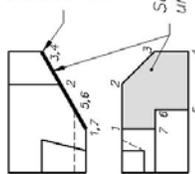


Étape 3 :
Dans une des vues
fournies, choisir une
surface.

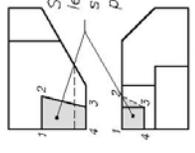


Les deux entités
associées doivent
avoir la même
largeur.

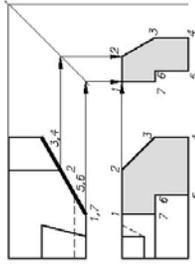
Étape 4 :
Associer la surface choisie à une
droite ou une surface en respectant
la correspondance entre les vues.



Sommets se
retrouvant sur
la droite à une
convergence
d'au moins
deux lignes
Surface associée à
une droite inclinée

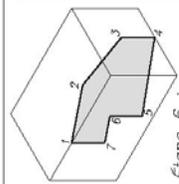


Surfaces ayant exactement
le même nombre de
sommets distincts et à
peu près la même forme

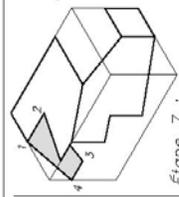


Étape 5 :
Retrouver par jumelage la position
des sommets de la surface (ou de
la droite) dans la vue manquante.

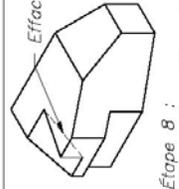
Étape 6 :
Reporter, dans la
boîte isométrique,
la position des
sommets et les
relier entre eux.



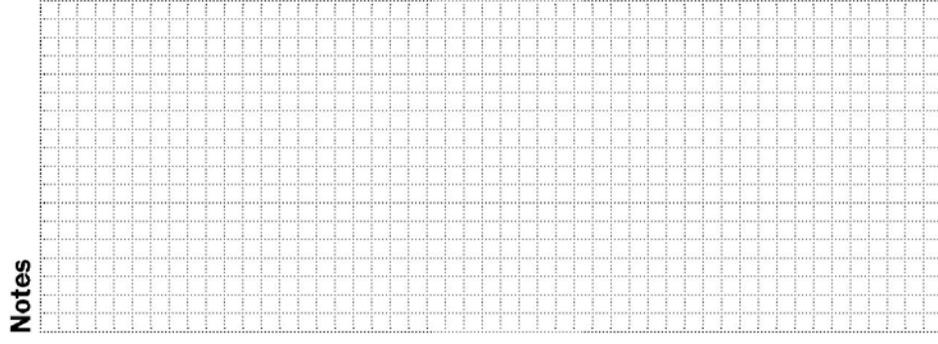
Étape(s) "X" :
Effacer la numérotation
(s'il y a lieu) et répéter
les étapes 3 à 6 avec
une nouvelle surface.
Répéter cette routine
jusqu'à ce que l'objet
soit suffisamment bien
défini.



Étape 7 :
Compléter les faces manquantes
dans l'isométrie afin de fermer
le volume et ajouter dans la
vue manquante les lignes
correspondantes à ces ajouts.



Étape 8 :
Effacer dans l'isométrie les lignes
cachées qui ne sont pas obligatoires
à la compréhension du dessin et
valider dans la projection orthogonale
la visibilité des arêtes (mettre en
tiretés les lignes cachées).



Notes

Figure réalisée avec la collaboration de Jonathan Dabul-Rivest

Surfaces de révolution

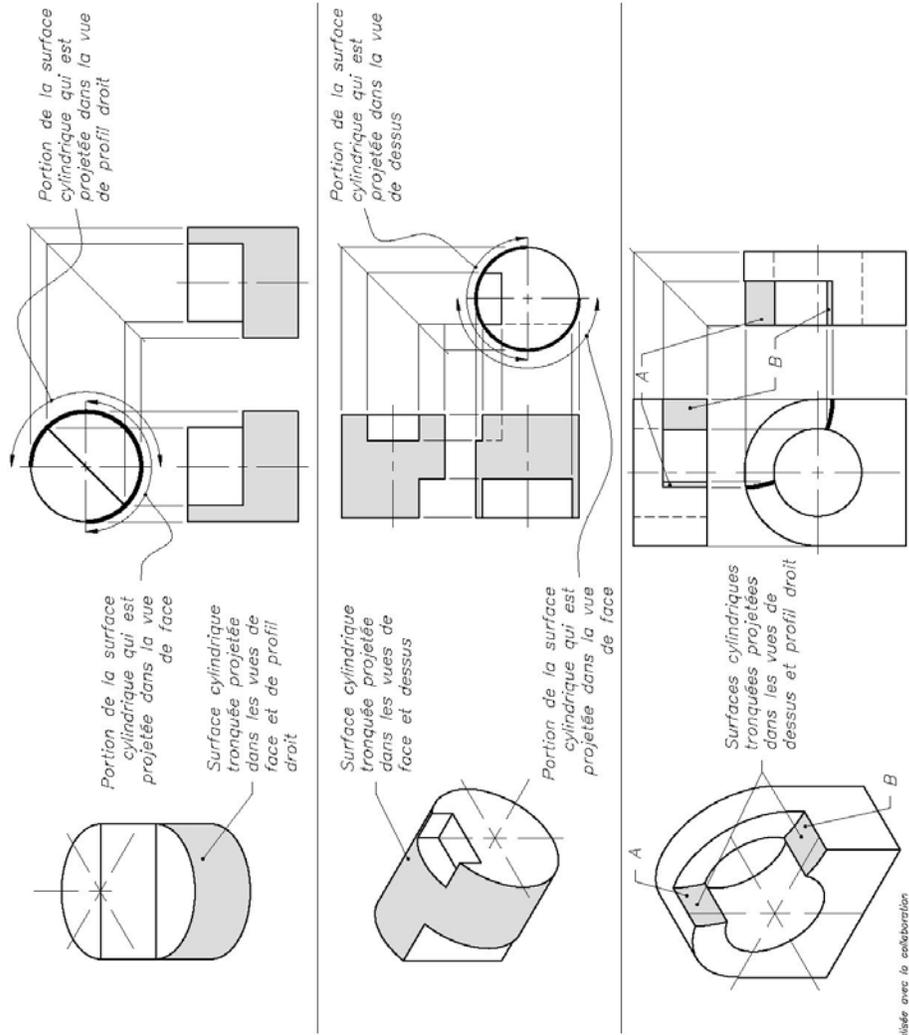
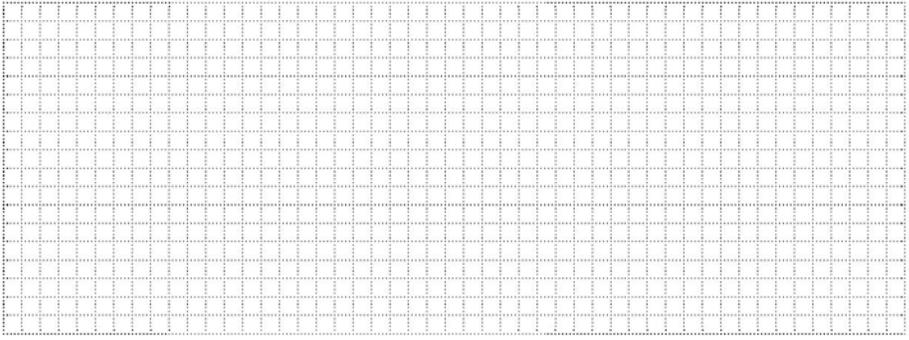
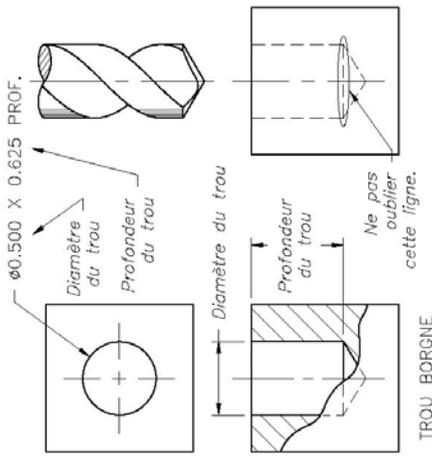
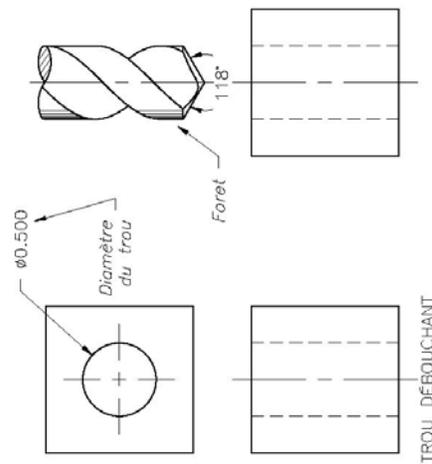


Figure établie avec la collaboration de Sayehmassen Hajjargoubah.

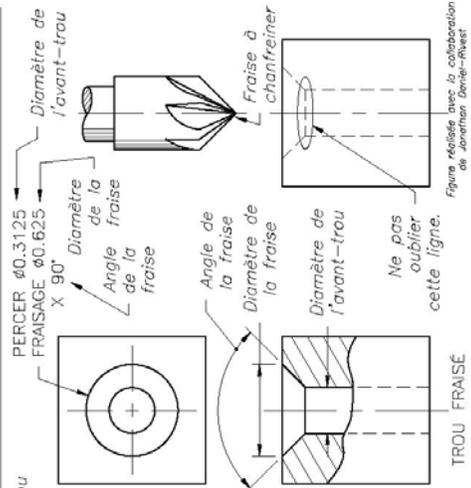
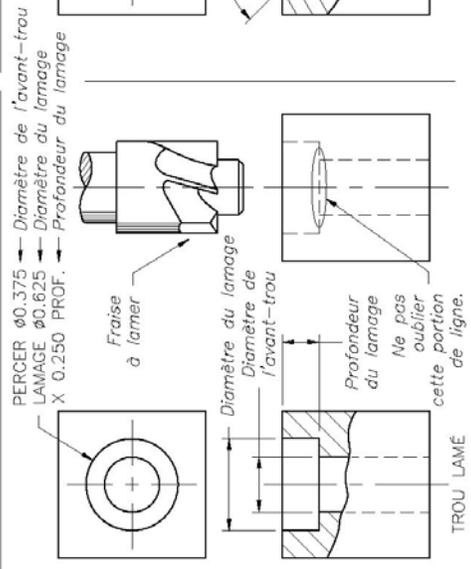
Notes



Types de trous et outils de perçage

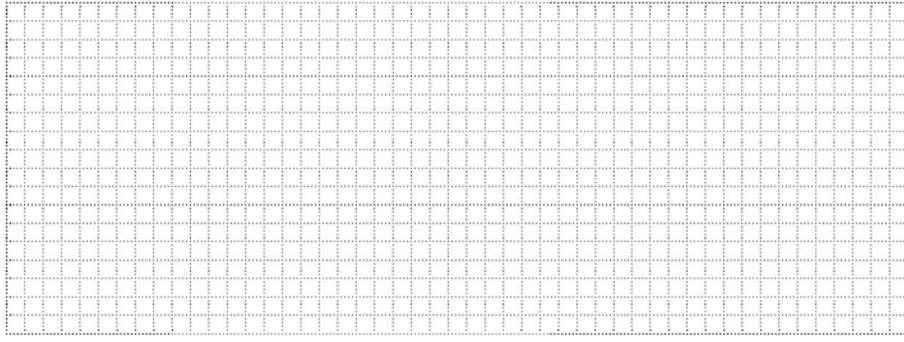


TROU LAMÉ

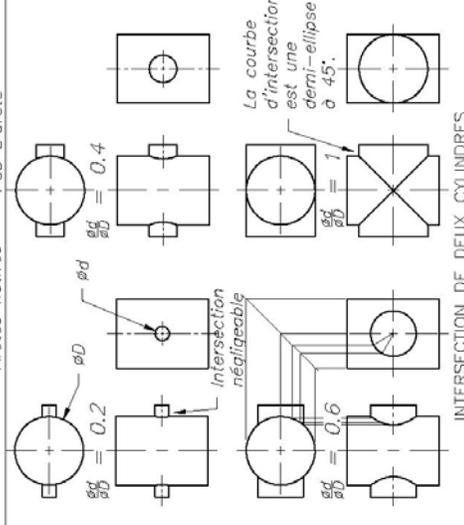
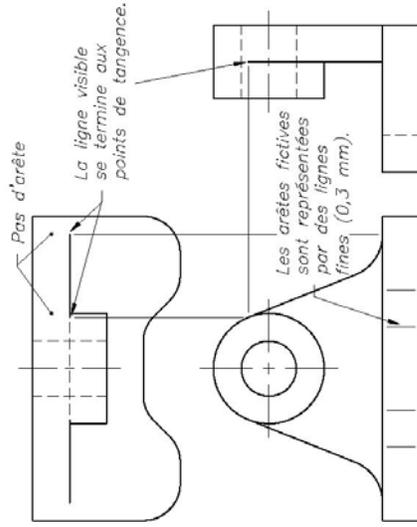
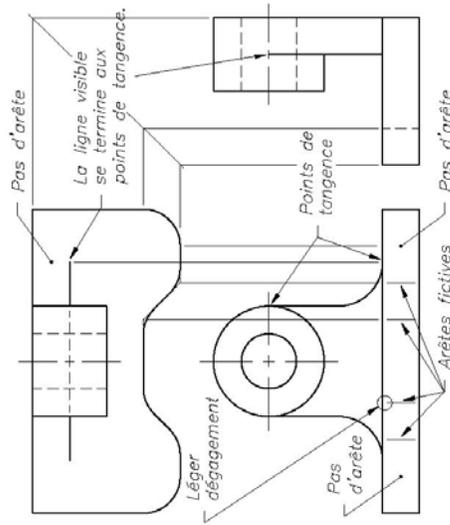


Figures réalisées avec la collaboration de Jean-Pierre Goulet-Robert.

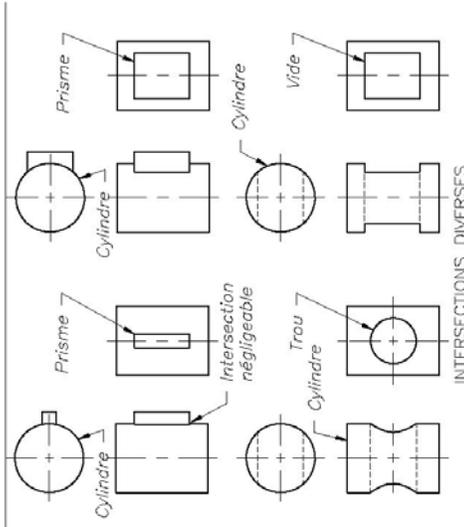
Notes



Intersections et tangences

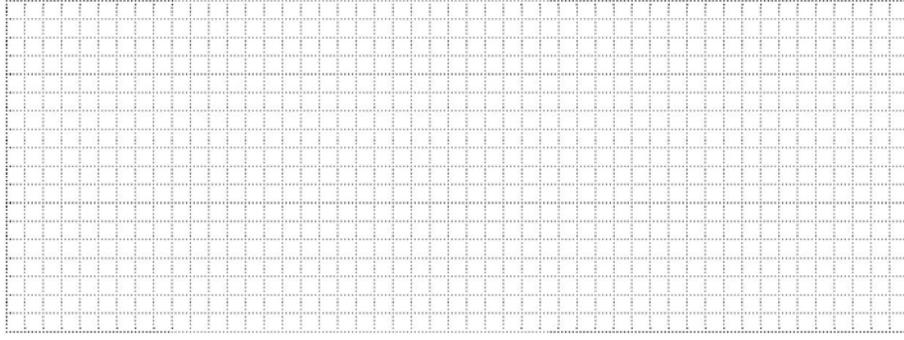


INTERSECTION DE DEUX CYLINDRES

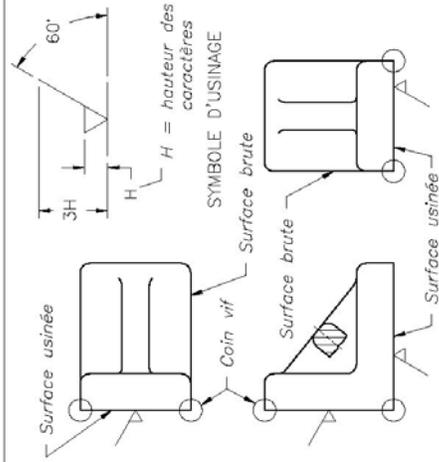
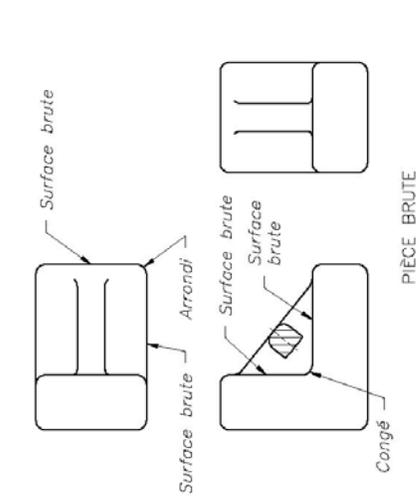


INTERSECTIONS DIVERSES

Notes



Surfaces brutes et surfaces usinées



Notes

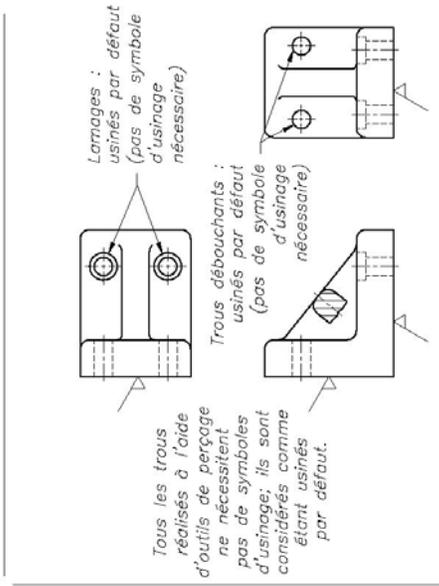
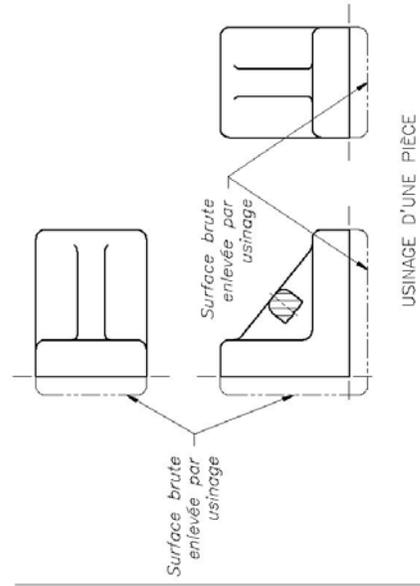
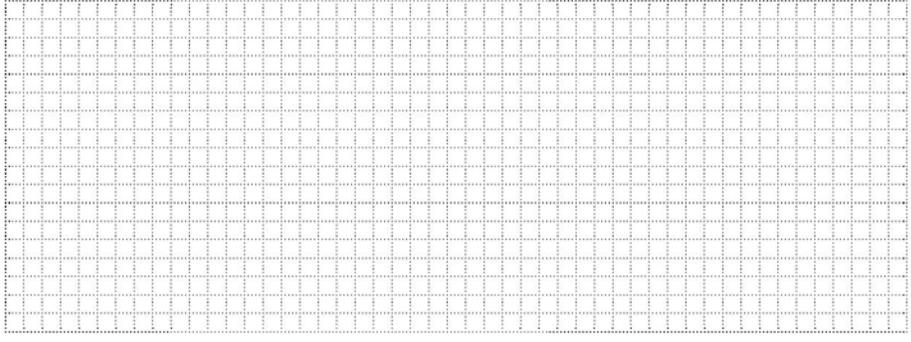


Figure réalisée avec la collaboration de Svyatoslav Nagornobob

SURFACES BRUTES ET USINÉES

Représentation conventionnelle des congés et arrondis

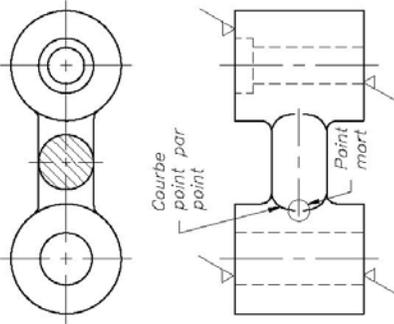
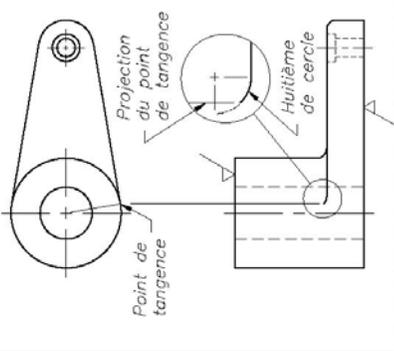
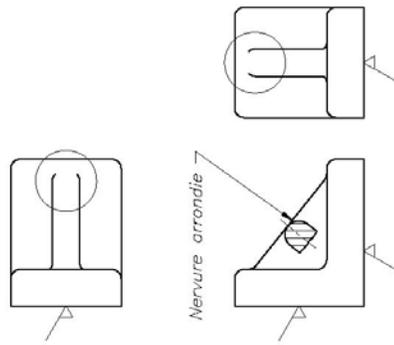
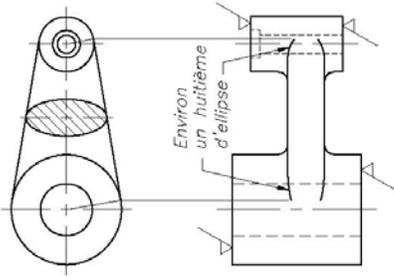
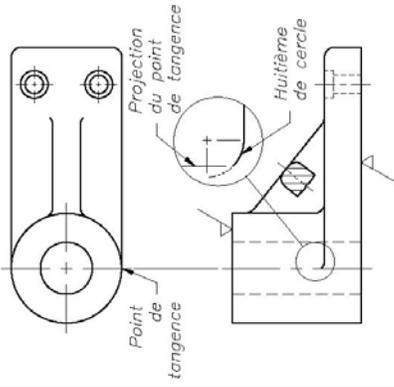
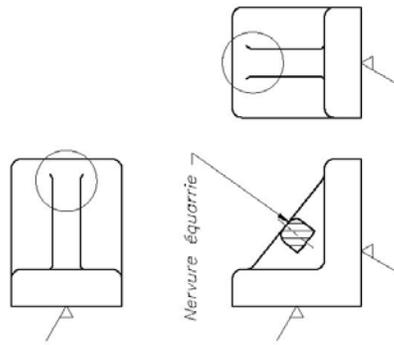
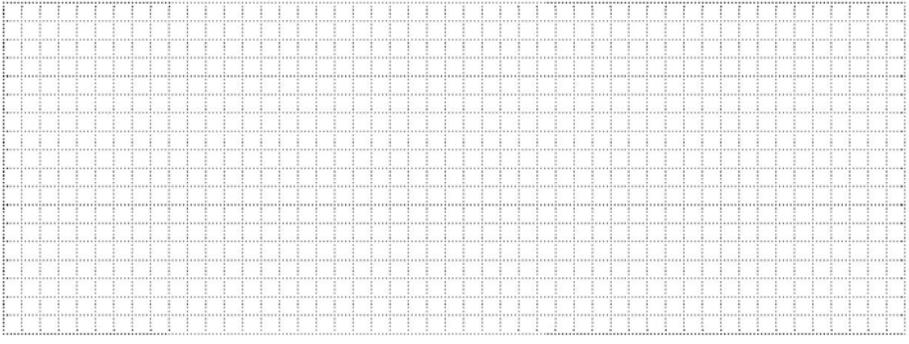


Figure réalisée avec la collaboration de Siegfriedsen Heijzen GmbH

Notes



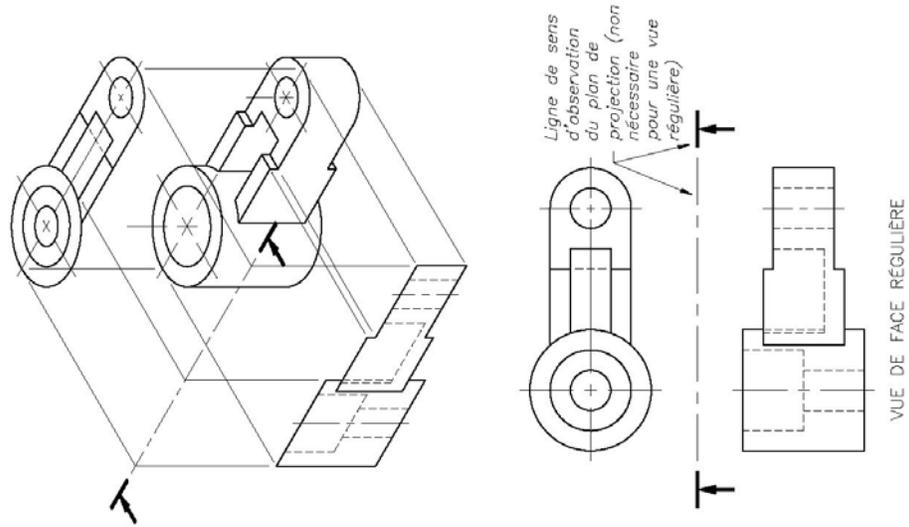
Vues

en coupe

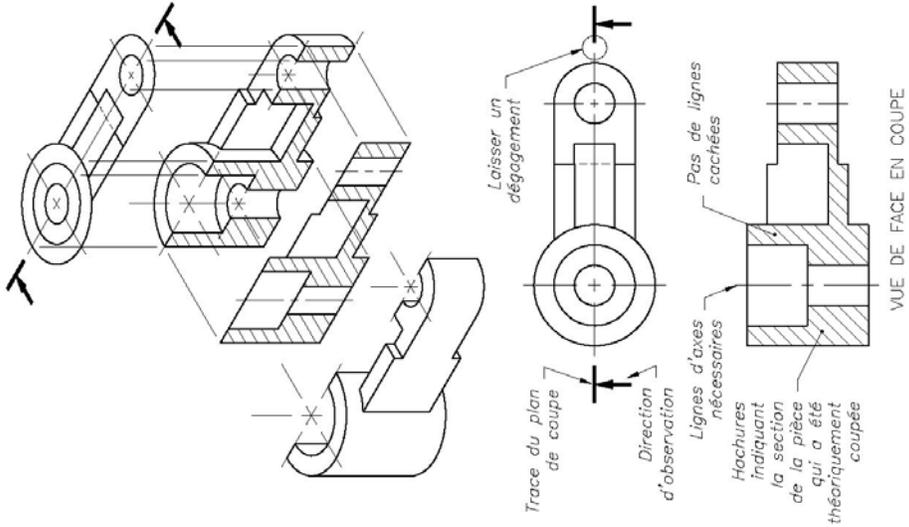
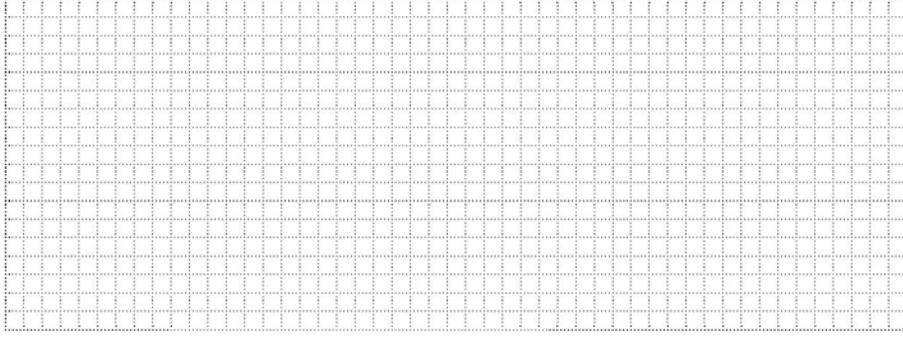
3

- Principe d'une coupe
- Traces de plan de coupe, normes et hachures
- Coupe complète, à plans parallèles, à plans sécants et demi-coupe
- Coupe de nervures, coupe locale, sections rabattues et sections sorties
- Intersections et brisures conventionnelles

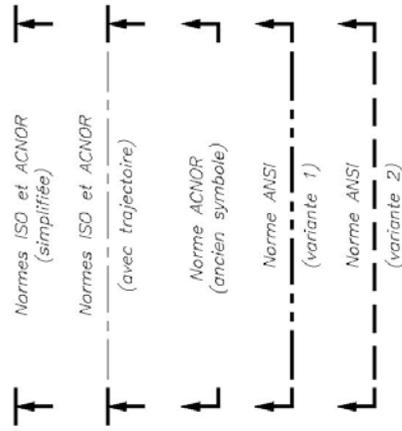
Principe d'une coupe



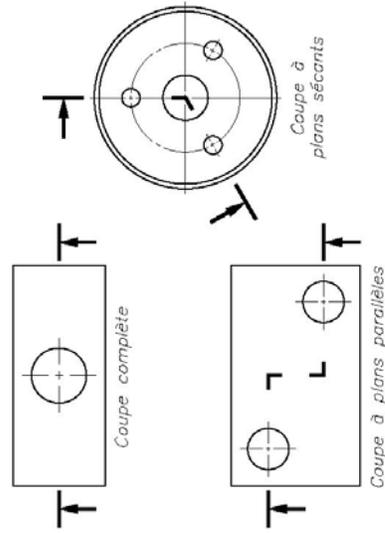
Notes



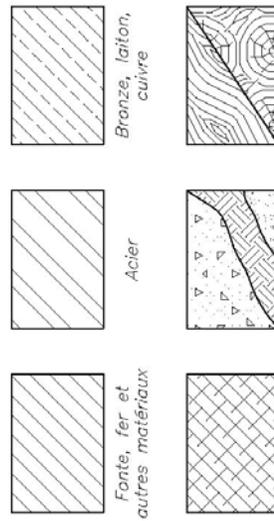
Traces de plan de coupe, normes et hachures



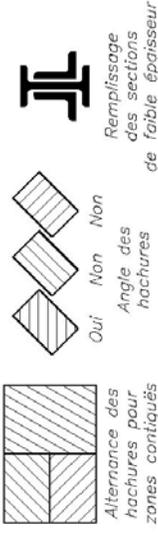
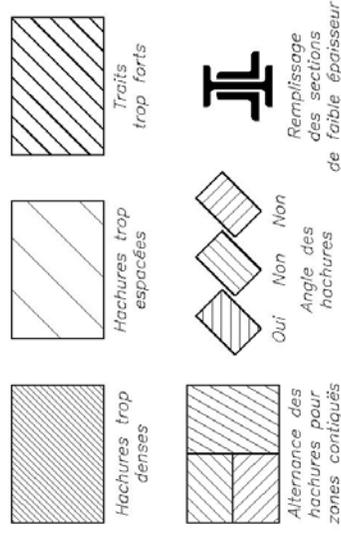
TRACES DE PLAN DE COUPE ET NORMES



EXEMPLES D'APPLICATION DE TRACES DE PLAN DE COUPE

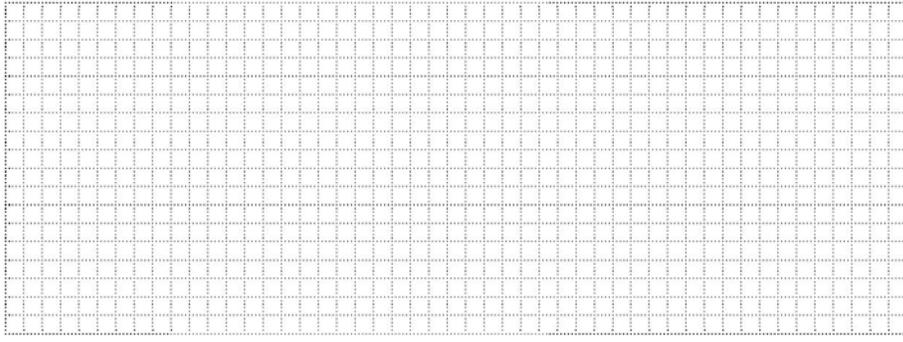


PRINCIPAUX TYPES DE HACHURES

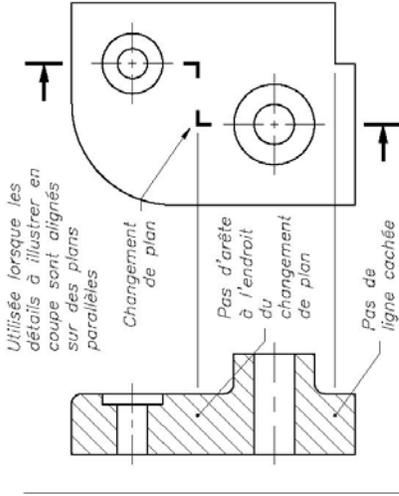
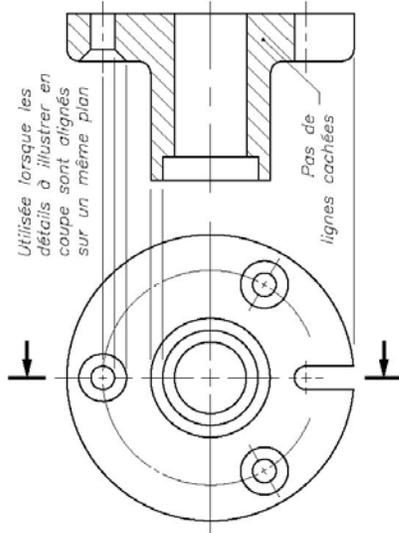


GÉNÉRALITÉS SUR LES HACHURES

Notes

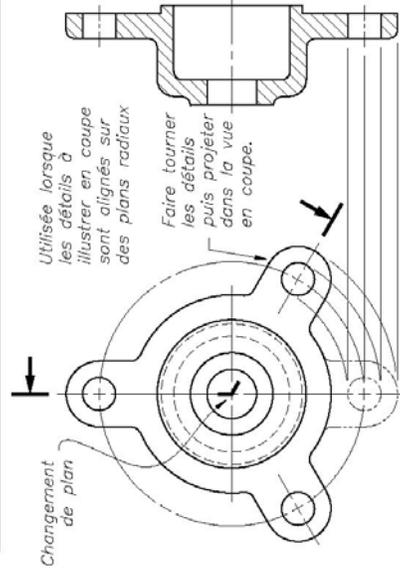


Coupe complète, à plans parallèles, à plans sécants et demi-coupe

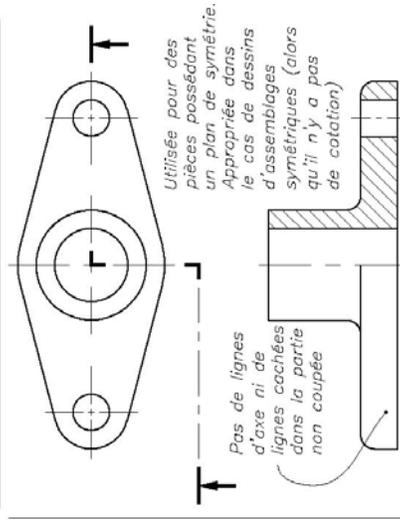


COUPE COMPLÈTE

COUPE À PLANS PARALLÈLES

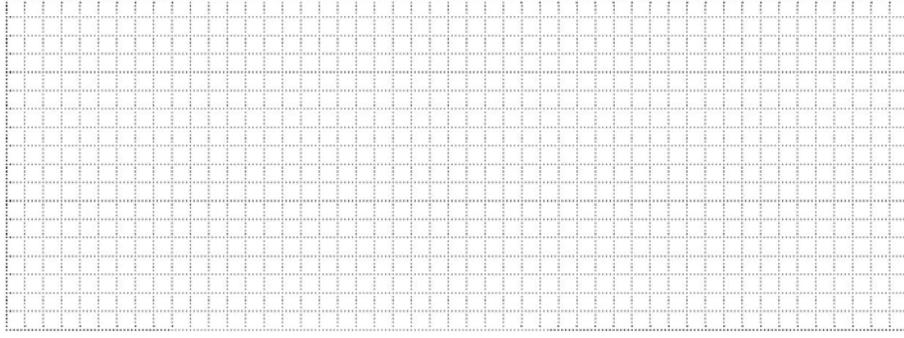


COUPE À PLANS SÉCANTS

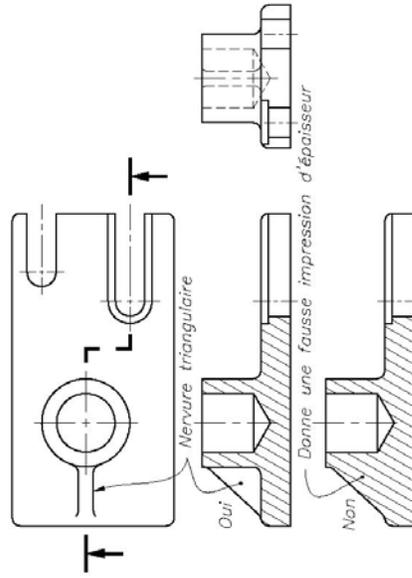


DEMI-COUCPE

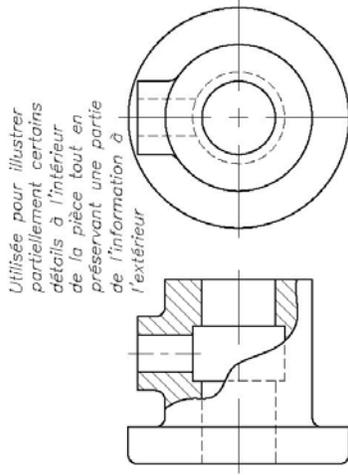
Notes



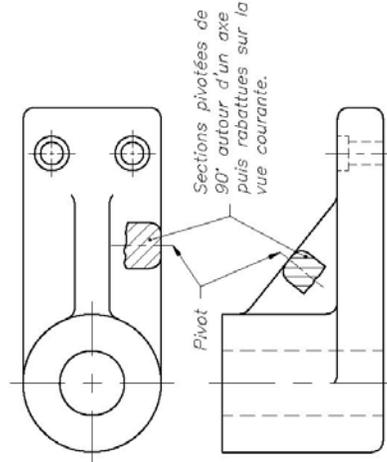
Coupe de nervures, coupe locale, sections rabattues et sections sorties



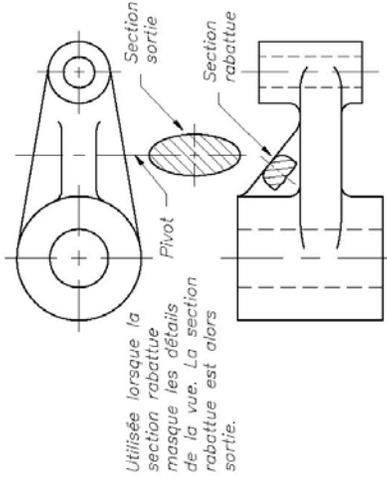
COUPE D'UNE NERVURE



COUPE LOCALE OU PARTIELLE

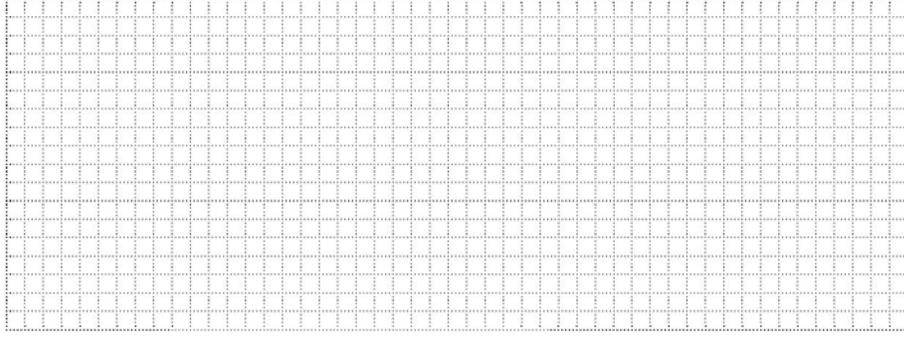


SECTIONS RABATTUES

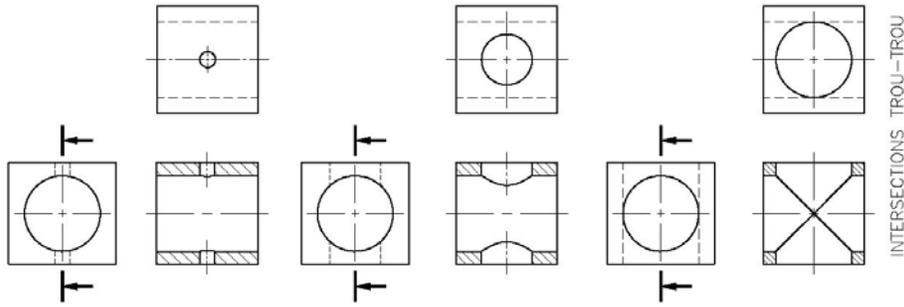


SECTION SORTIE VERSUS SECTION RABATTUE

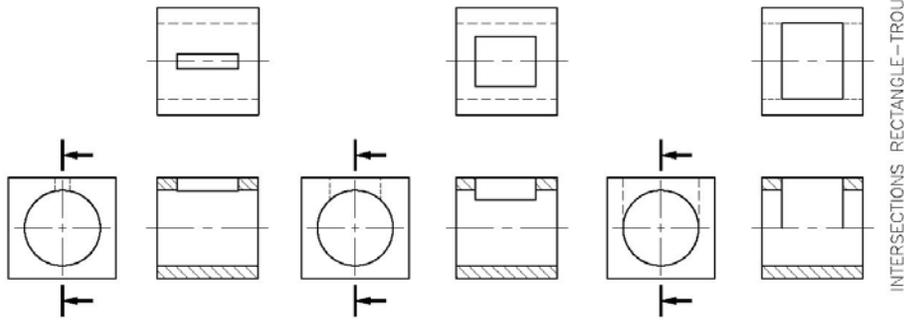
Notes



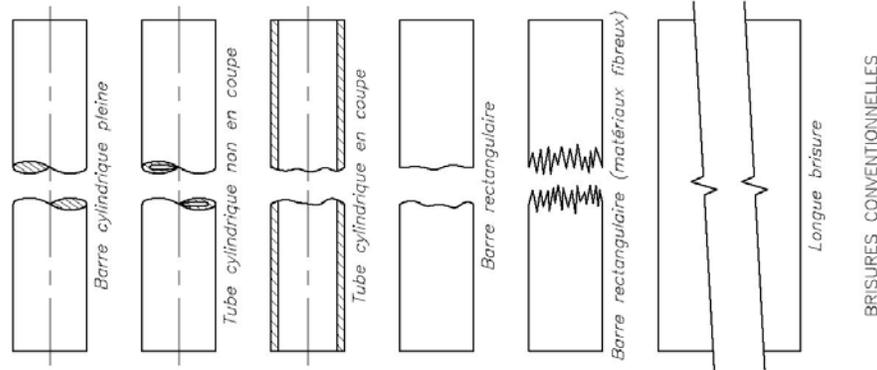
Intersections et brisures conventionnelles



INTERSECTIONS TROU-TROU

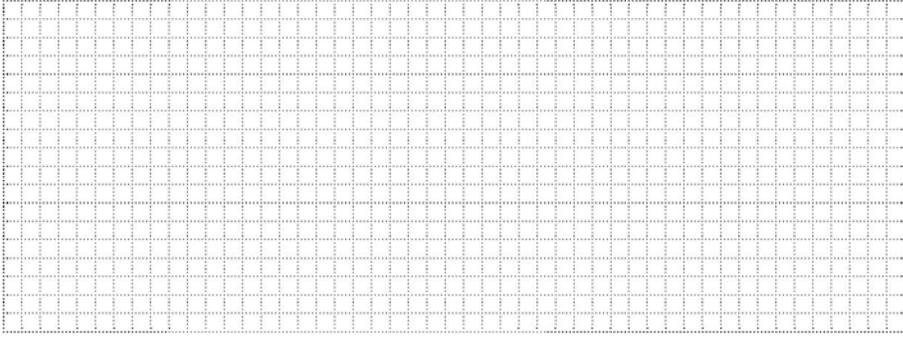


INTERSECTIONS RECTANGLE-TROU



BRISURES CONVENTIONNELLES

Notes

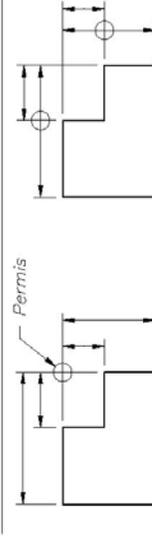
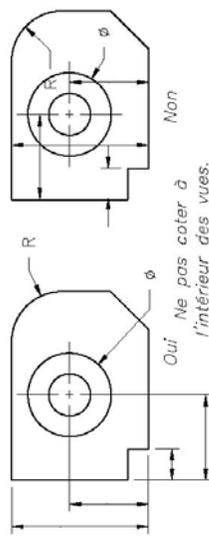


Règles de cotation

4

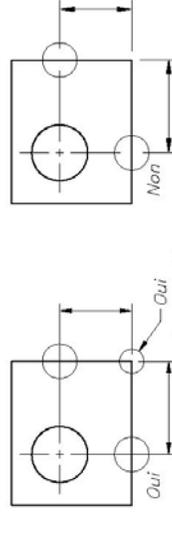
- Règles de base
- Cotation des rayons, des trous, des cylindres et des cercles de centre
- Cotation par contour; cotes de grandeur et cotes de position

Règles de base

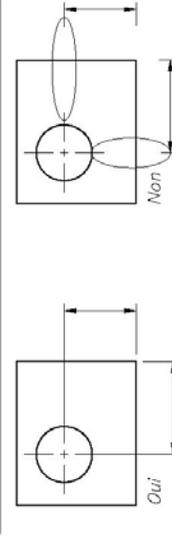


Éviter de croiser lignes d'attache et lignes de cotes.

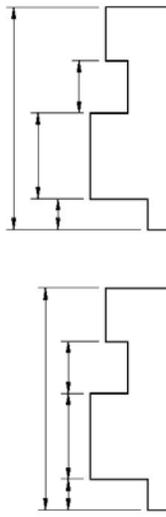
Non



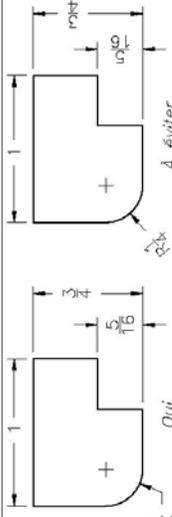
Ne pas interrompre les lignes d'attache lorsqu'on traverse le contour.



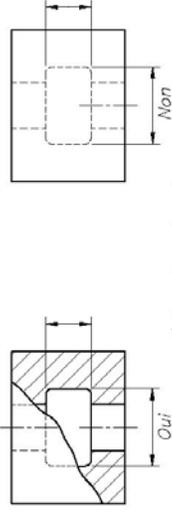
Ne pas écourter les lignes d'attache.



Regrouper les cotes en série (chaîne).



Favoriser la cotation en système unidirectionnel.



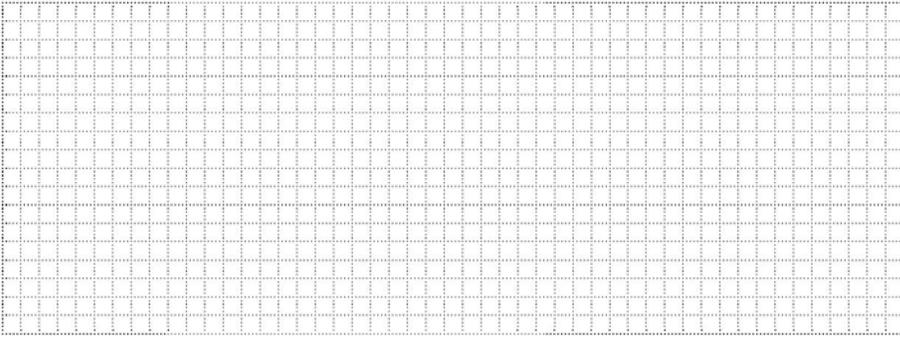
Éviter de coter des lignes cochées.



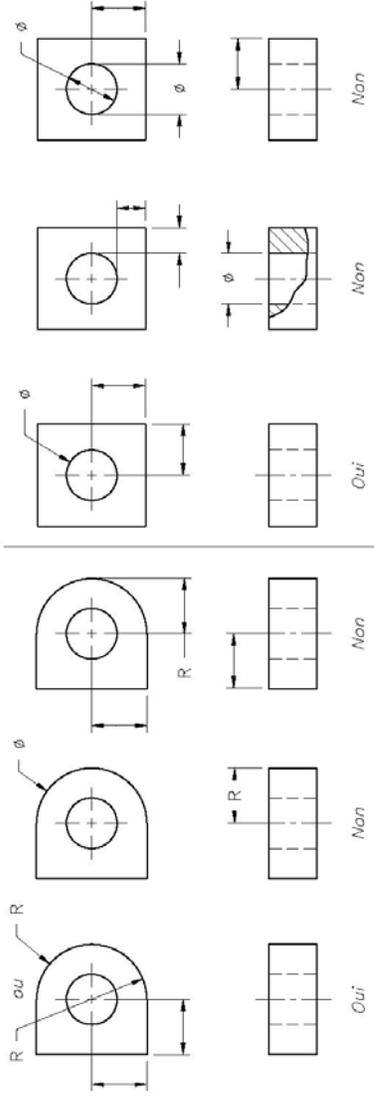
Éviter les chaînes complètes de cotes (cotes surabondantes).

En trop

Notes

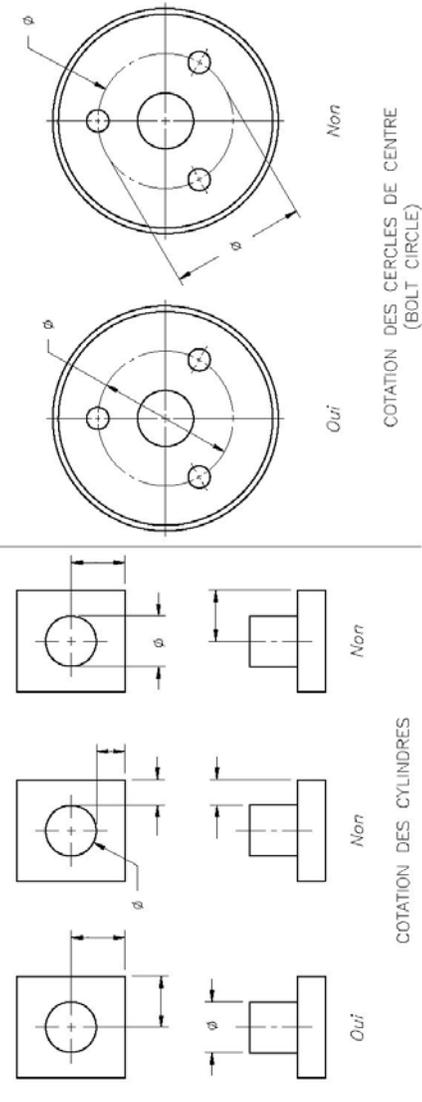


Cotation des rayons, des trous, des cylindres et des cercles de centre



COTATION DES RAYONS

COTATION DES TROUS
(voir aussi: page 18)



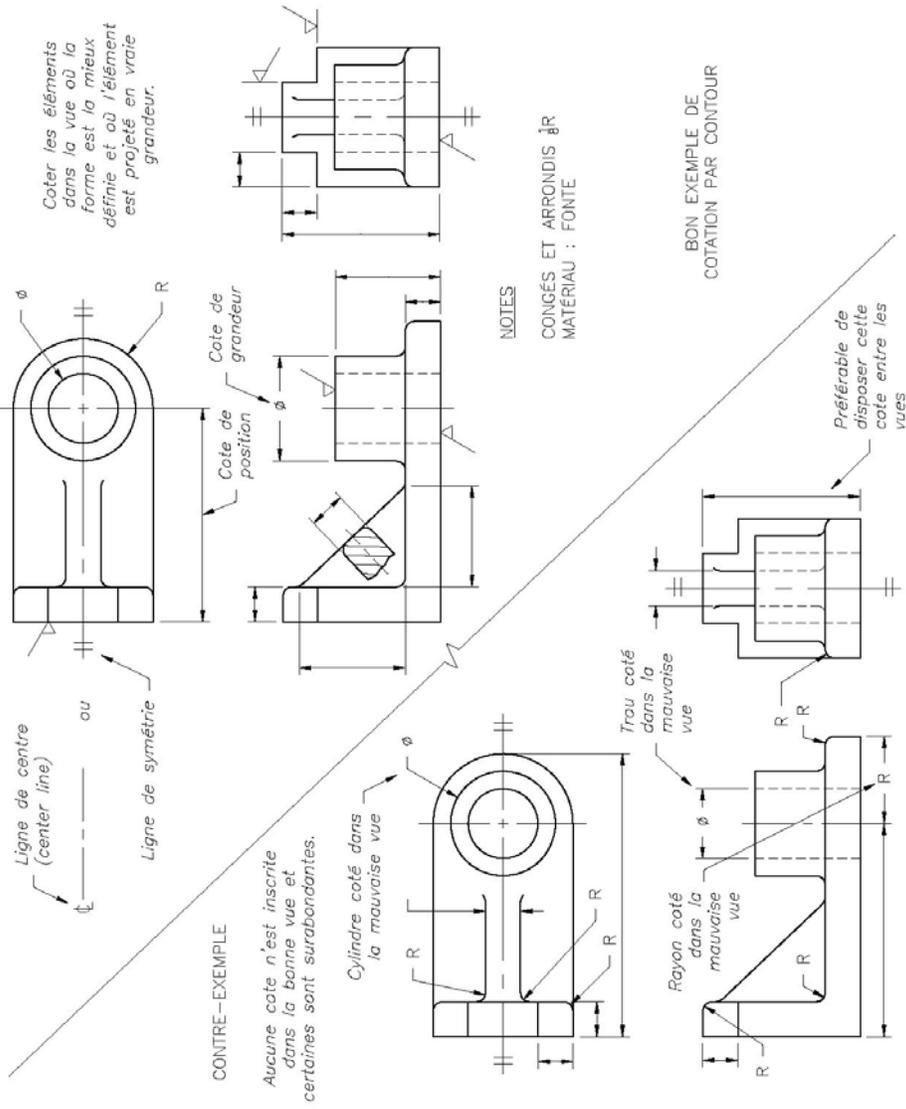
COTATION DES CYLINDRES

COTATION DES CERCLES DE CENTRE
(BOLT CIRCLE)

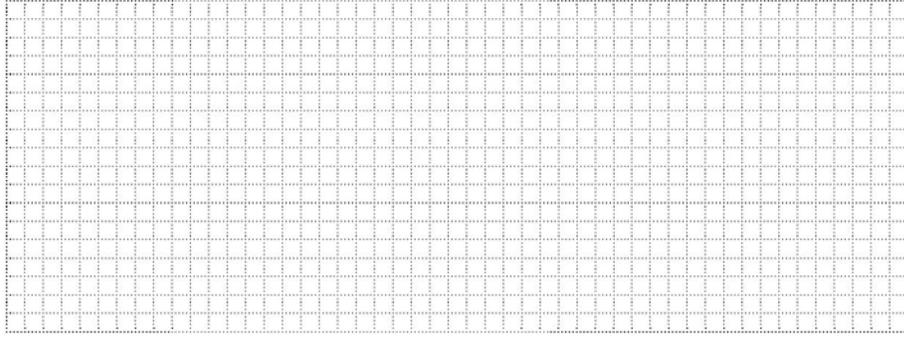
Notes

A large grid area for writing notes.

Cotation par contour; cotes de grandeur et cotes de position



Notes

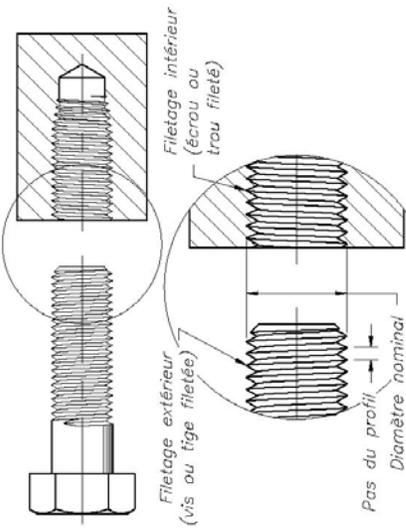
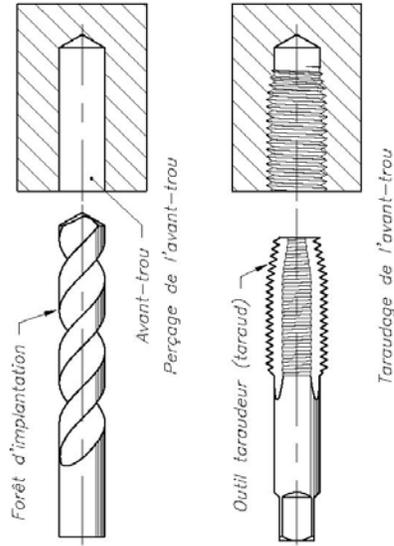


Représentation et codification des filetages

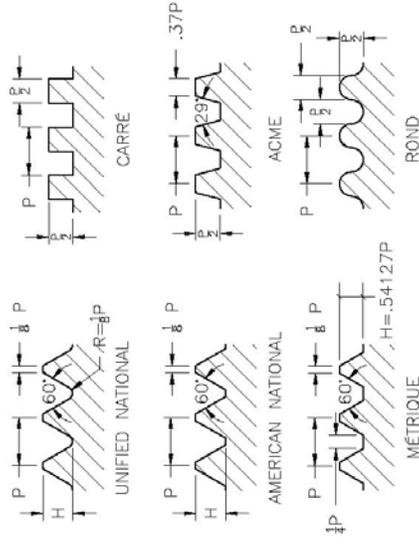
5

- Généralités
- Proportions des vis et des écrous
- Représentation et codification des filetages en système impérial
- Représentation et codification des filetages en système métrique

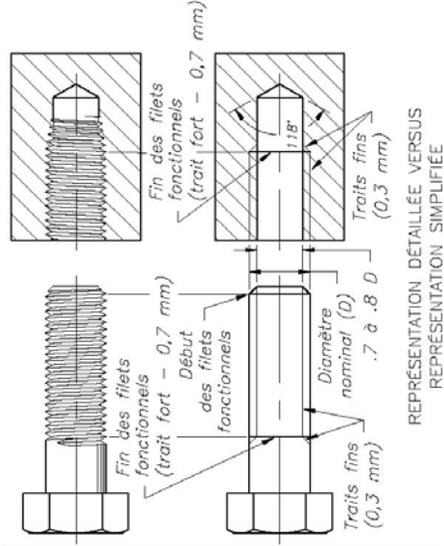
Généralités



RÉALISATION D'UN FILETAGE INTÉRIEUR

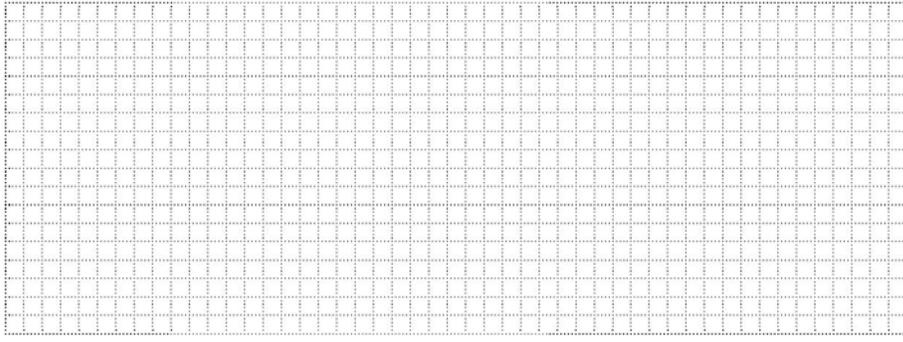


TERMINOLOGIE DES FILETAGES

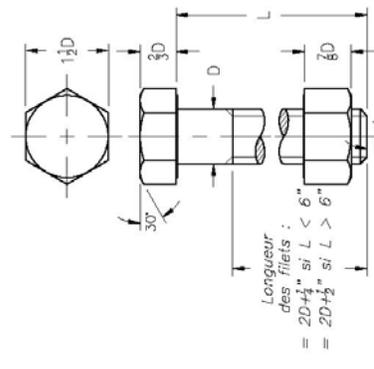


REPRÉSENTATION DÉTAILLÉE VERSUS REPRÉSENTATION SIMPLIFIÉE

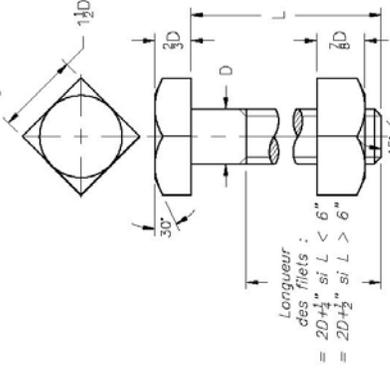
Notes



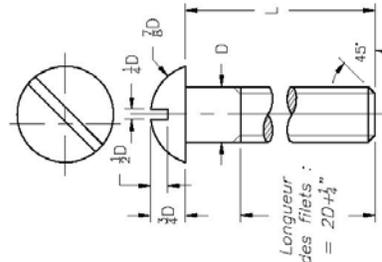
Proportions des vis et des écrous



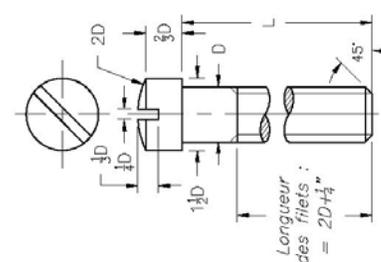
Vis à tête hexagonale et écrou hexagonal



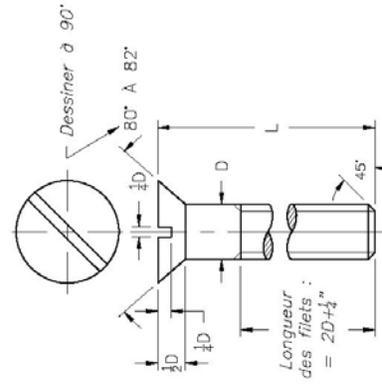
Vis à tête carrée et écrou carré



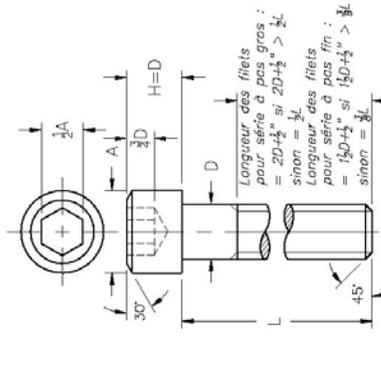
Vis à tête ronde fendue



Vis à tête cylindrique fendue

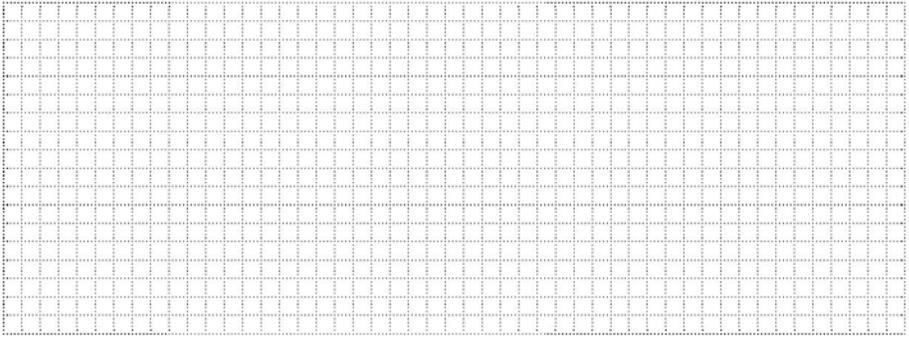


Vis à tête firoisée fendue



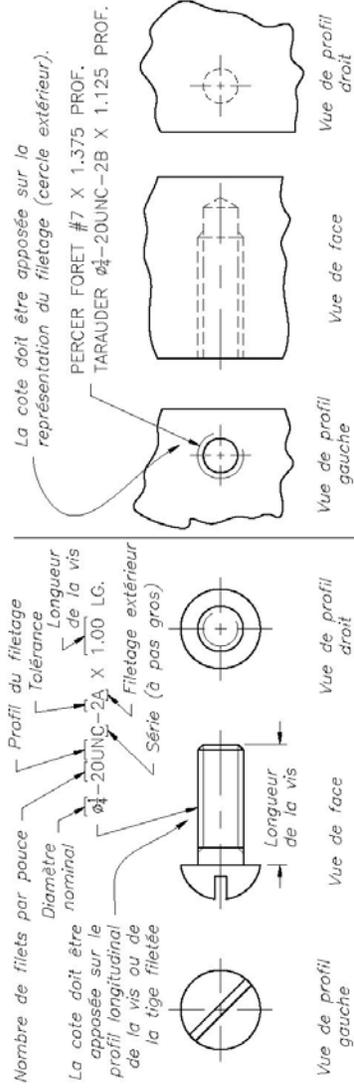
Vis à tête cylindrique à six pans creux

Notes

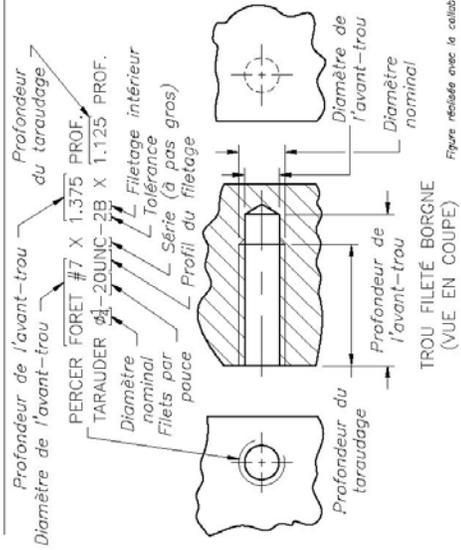


PROPORTIONS DES VIS ET DES ÉCROUS

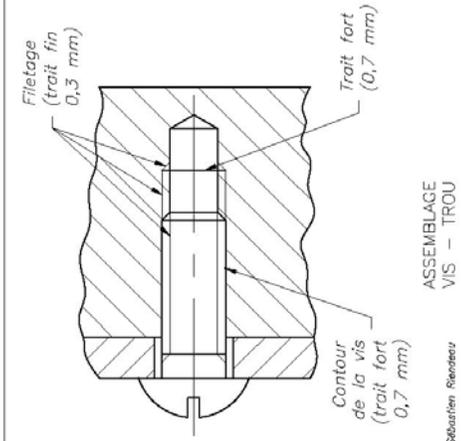
Représentation et codification des filetages en système impérial



VIS À TÊTE RONDE FENDUE



TROU FILETÉ BORGNE (NON EN COUPE)



Notes

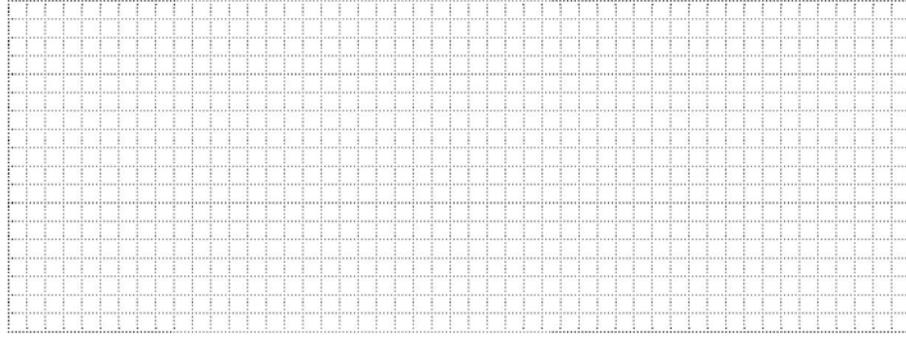
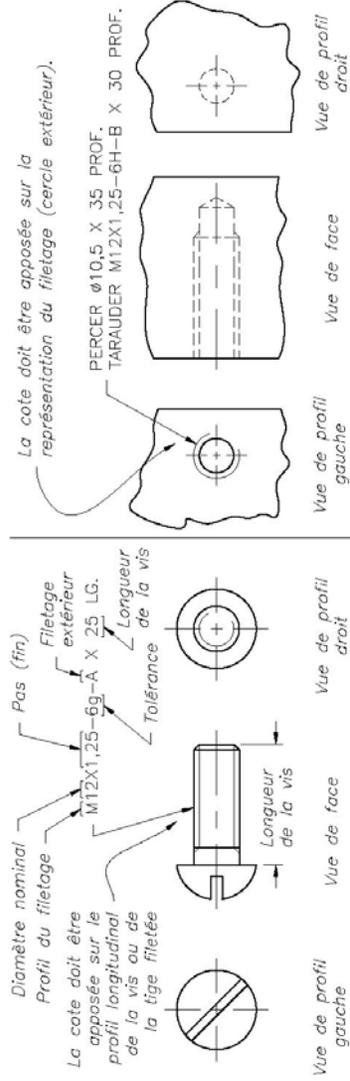
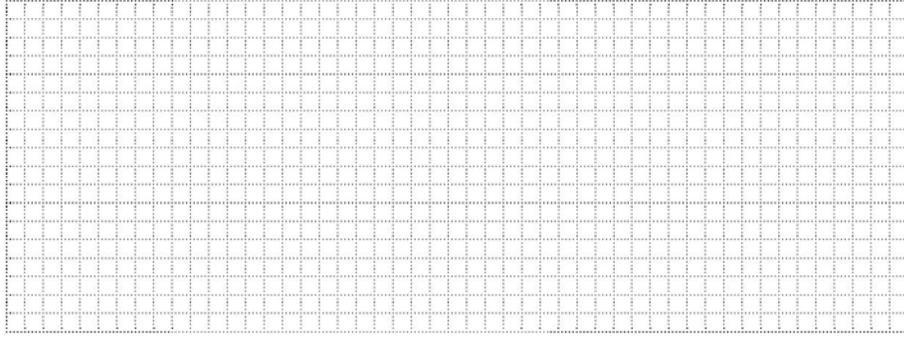


Figure réalisée avec la collaboration de Sébastien Rivesteur

Représentation et codification des filetages en système métrique



Notes



VIS À TÊTE RONDE FENDUE

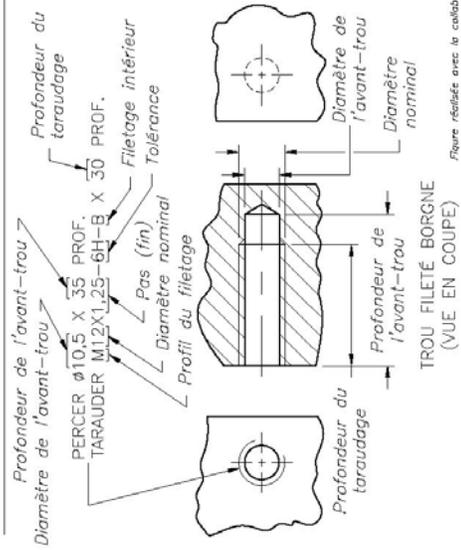


Figure réalisée avec la collaboration de Sébastien Riendeau

Dessins de définition

6

- Représentation isométrique éclatée
- Dessin de détail
- Dessin d'assemblage
- Dessin d'aménagement

Dessin de détail

Le dessin de détail permet de définir toute pièce non standard d'un produit.

On entend par pièce standard, toute pièce que l'on peut retrouver chez un manufacturier.

Les vis, les écrous, les rondelles, les goupilles et les clavettes sont des exemples de pièces standard.

Les vues de la pièce à définir sont choisies de façon à :

- respecter les principes fondamentaux de cotation;
- décrire le mieux l'objet en évitant d'avoir à dessiner des contours cachés;
- représenter la pièce dans la position où elle est utilisée dans le produit (si c'est possible et que cela demeure clair).

Tout type de dessin doit être mis en page en utilisant un cadre avec cartouche convenable normalisée.

Un dessin de détail comprend des symboles d'usinage (si applicable).

Un dessin de détail comprend des cotes de grandeur.

Un dessin de détail comprend un tableau de tolérances générales.

Un dessin de détail comprend des notes de position.

Un dessin de détail comprend des notes générales.

NOTES

- 1- MATÉRIAU : FONTE
- 2- CONGES ET ARRONDIS 0.13R
- 3- LES DIMENSIONS SONT EN POUCES

TOLERANCES GÉNÉRALES

X.XX	±0.020
X.XXX	±0.005
ANGLES	±0.5°

**PERCER $\phi 0.438$
LAMAGE $\phi 0.875$ X
0.063 PROF.
2 TROUS**

ECOLE POLYTECHNIQUE

1985 (FONDATION)
1987 (RECONSTRUCTION)
1988 (RECONSTRUCTION)
1989 (RECONSTRUCTION)
1990 (RECONSTRUCTION)
1991 (RECONSTRUCTION)
1992 (RECONSTRUCTION)
1993 (RECONSTRUCTION)
1994 (RECONSTRUCTION)
1995 (RECONSTRUCTION)
1996 (RECONSTRUCTION)
1997 (RECONSTRUCTION)
1998 (RECONSTRUCTION)
1999 (RECONSTRUCTION)
2000 (RECONSTRUCTION)
2001 (RECONSTRUCTION)
2002 (RECONSTRUCTION)
2003 (RECONSTRUCTION)
2004 (RECONSTRUCTION)
2005 (RECONSTRUCTION)
2006 (RECONSTRUCTION)

DATE (AN/MO/JOUR) : 25/07/2006
ÉCHELLE : 1=1
COURS : 508
D-1

Dessin d'assemblage

Le dessin d'assemblage sert à illustrer l'interaction entre les pièces et la compréhension de leur fonctionnement.

Les lignes de repère doivent toujours être légèrement inclinées, jamais horizontales ou verticales.
Ne pas couper les vis et les écrous.

Nomenclature

Numéro de la page sur laquelle la pièce a été dessinée

Diamètre des bulles = $\frac{7}{8}$ "
Hauteur des caractères = $\frac{1}{8}$ "

Le prolongement des lignes de repère doit passer par le centre des bulles (lignes radiales).

Hachures alternées pour des pièces contiguës

Lignes d'axe nécessaires

Alignement horizontal et vertical des bulles

La trace de plan de coupe est facultative dans un dessin d'assemblage. On assume (sauf indication contraire) que la coupe passe par le plan médian du produit.

Ne pas apposer de dimensions (cotation).
Ne pas dessiner de lignes cachées.

Ne pas couper les nervures.
Ne pas couper les arbrès.

Utiliser une ligne de repère se terminant par un point si on identifie une pièce à l'intérieur de son contour.

Utiliser une ligne de repère se terminant par une flèche si on identifie une pièce sur son contour.

Tout type de dessin doit être mis en page en utilisant un cadre avec cartouche et une échelle convenable normalisée.

Les pièces standard doivent être identifiées avec une terminologie complète.

Pour les éléments standard, inscrire STD ou un bret (-).

NO. TRAILLÉ	DESCRIPTION	QTE.	MATÉRIAU
1	D-1 ÉTRIER	2	FONTE
2	D-2 ROULETTE	1	ACIER
3	D-3 BASE D'ÉTRIER	1	FONTE
4	D-4 ARBRE	1	ACIER
5	STD VIS À TÊTE HEX. $\emptyset 0,375 \times 1,6$ UNC-2A X 1,25 LG.	4	ACIER
6	STD ÉCROU HEXAGONAL $\emptyset 0,375 \times 1,6$ UNC-2B	4	ACIER
7	STD RONDELLE FREIN GROUVER, SÉRIE RÉGULIÈRE, $\emptyset 0,375$	4	ACIER

ÉCOLE POLYTECHNIQUE

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

DÉPARTEMENT DE MÉCANIQUE

ANDRÉ CINCOU

25/07/2006

1=1

508

A-1

Dessin d'aménagement

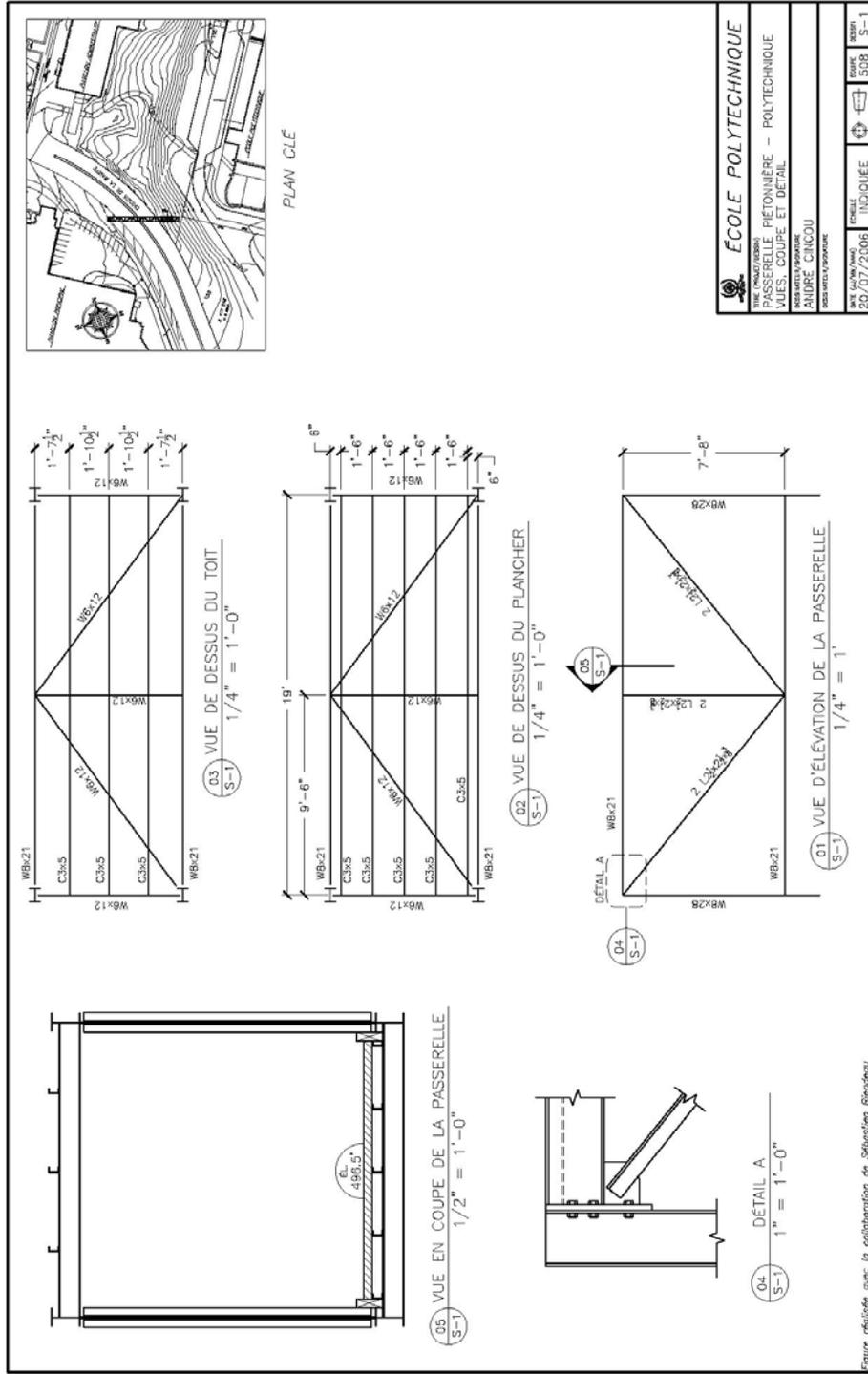


Figure révisée avec la collaboration de Sébastien Rendou.

ÉCOLE POLYTECHNIQUE UNIVERSITÉ POLYTECHNIQUE DE QUÉBEC DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL ANDRÉ CINCOU 2006-07-2006	
DATE (JJ/MM/AAAA) 25/07/2006	ÉCHELLE INDIVIDUELLE
N° DE LA FEUILLE 508	N° DE LA SÉRIE S-1

Appendices

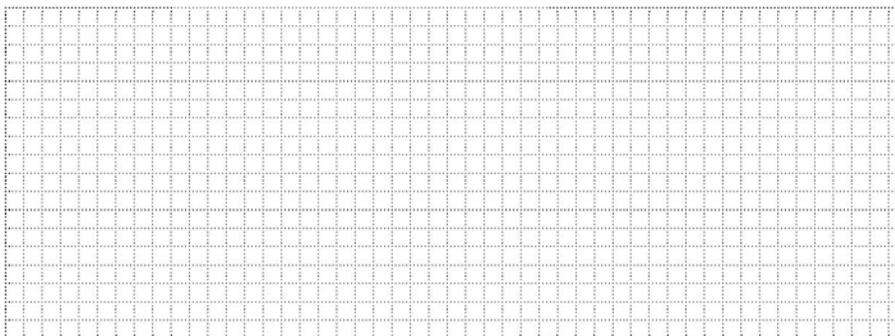
- Équivalents décimaux des fractions du pouce
- Échelles normalisées
- Formats normalisés des feuilles à dessin
- Filetage Unified National et grandeur des forets
- Filetage métrique et grandeur des forets

Appendices

Équivalents décimaux des fractions du pouce

	Pouces	Millimètres		Pouces	Millimètres
1/16	0.0625	1,588	9/16	0.5625	14,288
1/8	0.125	3,175	5/8	0.625	15,875
3/16	0.1875	4,762	11/16	0.6875	17,472
1/4	0.25	6,350	3/4	0.75	19,050
5/16	0.3125	7,938	13/16	0.8125	20,683
3/8	0.375	9,525	7/8	0.875	22,225
7/16	0.4375	11,112	15/16	0.9375	23,812
1/2	0.5	12,700	1	1	25,400
1/32	0.03125	0,794	17/32	0.53125	13,494
3/32	0.09375	2,381	19/32	0.59375	15,081
5/32	0.15625	3,969	21/32	0.65625	16,699
7/32	0.21875	5,556	23/32	0.71875	18,256
9/32	0.28125	7,144	25/32	0.78125	19,844
11/32	0.34375	8,731	27/32	0.84375	21,431
13/32	0.40625	10,319	29/32	0.90625	23,019
15/32	0.46875	11,906	31/32	0.96875	24,606
1/64	0.015625	0,397	33/64	0.515625	13,097
3/64	0.046875	1,191	35/64	0.546875	13,891
5/64	0.078125	1,984	37/64	0.578125	14,684
7/64	0.109375	2,778	39/64	0.609375	15,478
9/64	0.140625	3,572	41/64	0.640625	16,272
11/64	0.171875	4,366	43/64	0.671875	17,066
13/64	0.203125	5,159	45/64	0.703125	17,859
15/64	0.234375	5,953	47/64	0.734375	18,653
17/64	0.265625	6,747	49/64	0.765625	19,447
19/64	0.296875	7,541	51/64	0.796875	20,241
21/64	0.328125	8,334	53/64	0.828125	21,034
23/64	0.359375	9,128	55/64	0.859375	21,828
25/64	0.390625	9,922	57/64	0.890625	22,622
27/64	0.421875	10,716	59/64	0.921875	23,416
29/64	0.453125	11,509	61/64	0.953125	24,209
31/64	0.484375	12,303	63/64	0.984375	25,003

Notes

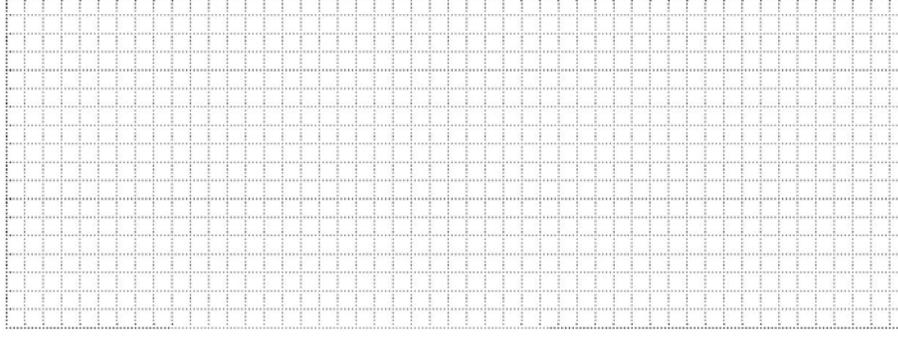


Échelles normalisées

Impérial (dessin mécanique)	Impérial (dessin de bâtiment)	Métrique (dessin mécanique)	Métrique (dessin de bâtiment)
1:8	1/16" = 1'	1:10000	1:2000
1:4	3/32" = 1'	1:5000	1:1000
3:8	1/8" = 1'	1:2000	1:500
1:2	3/16" = 1'	1:1000	1:200
3:4	1/4" = 1'	1:500	1:100
	3/8" = 1'	1:200	1:50
	1/2" = 1'	1:100	1:20
	3/4" = 1'	1:50	1:10
	1" = 1'	1:20	1:5
	3" = 1'	1:10	1:2
1:1	1:1	Vraie grandeur	1:1
2:1	2:1	Agrandissement	2:1
4:1	4:1		5:1
8:1	8:1		10:1
			20:1
			50:1

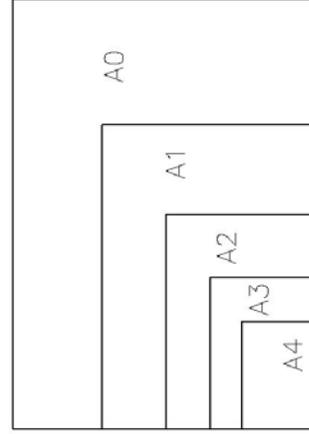
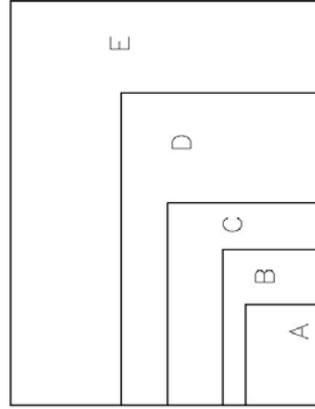
Les échelles en caractères gras sont celles à utiliser de préférence.

Notes

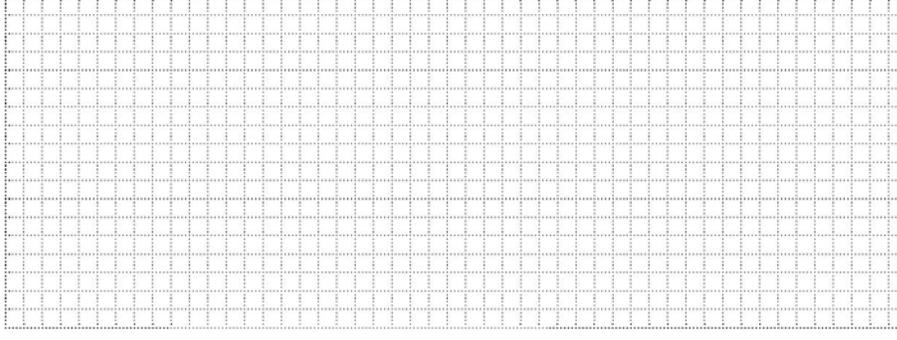


Formats normalisés des feuilles à dessin

Formats de dessin en pouces		Formats de dessin en millimètres	
Format	Dimensions	Format	Dimensions
A	8.5 x 11	A4	210 x 297
B	11 x 17	A3	297 x 420
C	17 x 22	A2	420 x 594
D	22 x 34	A1	594 x 841
E	34 x 44	A0	841 x 1189



Notes



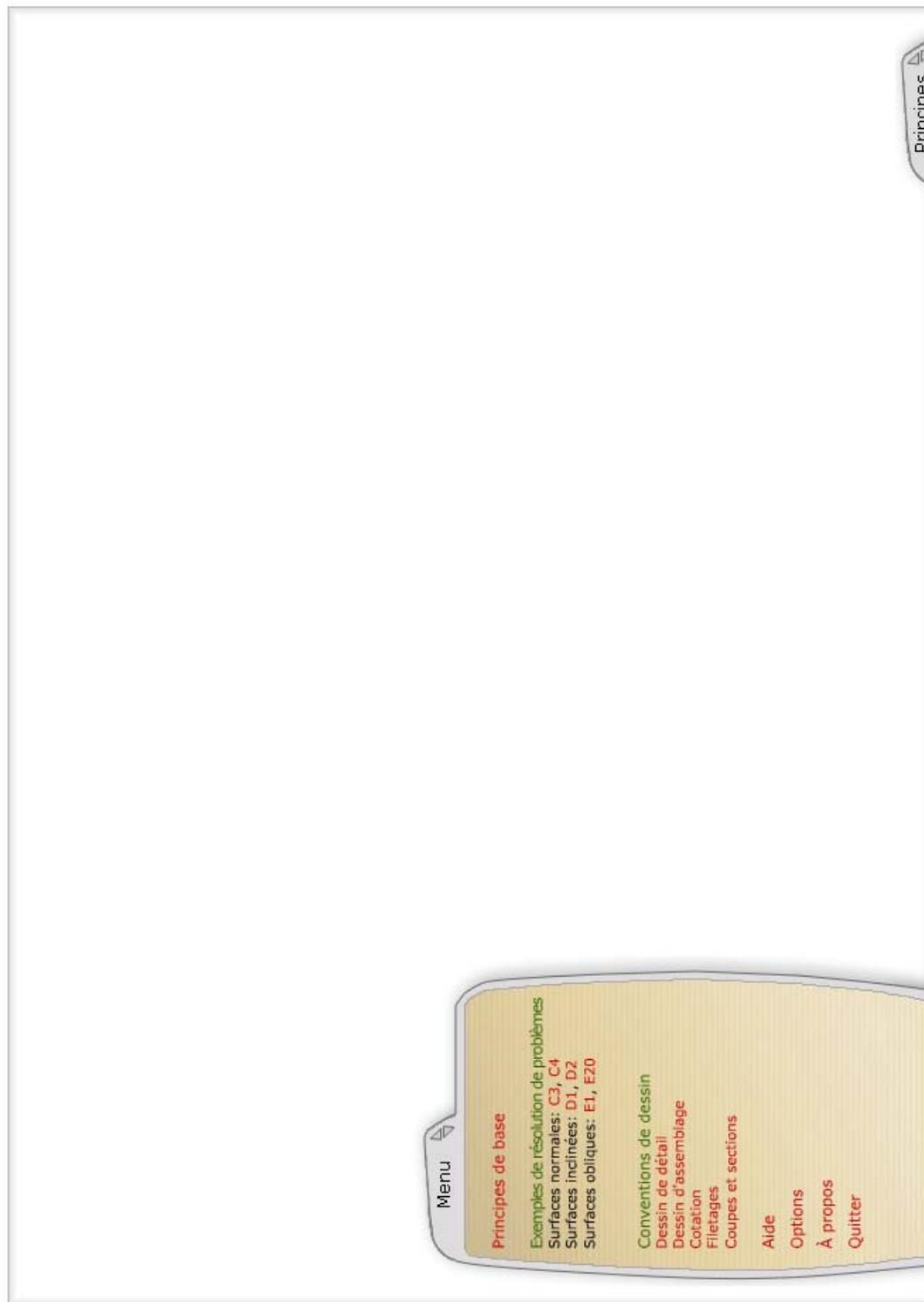
Filetage métrique et grandeur des forets (source ANSI B1.13M)

Diamètre nominal	Pas gros			Pas fin		
	Pas	Foret d'implantation	Diamètre nominal	Pas	Foret d'implantation	Foret d'implantation
M 1,6	0,35	1,25	M 1,6	...	...	...
M 1,8	0,35	1,45	M 1,8	...	...	...
M 2	0,40	1,60	M 2	...	...	...
M 2,2	0,45	1,75	M 2,2	...	...	...
M 2,5	0,45	2,05	M 2,5	...	...	...
M 3	0,50	2,50	M 3	...	...	...
M 3,5	0,60	2,90	M 3,5	...	...	...
M 4	0,70	3,30	M 4	...	...	...
M 4,5	0,75	3,75	M 4,5	...	...	...
M 5	0,80	4,20	M 5	...	...	...
M 6,3	1,00	5,30	M 6,3	...	...	...
M 7	1,00	6,00	M 7	...	...	...
M 8	1,25	6,80	M 8	1	7,00	...
M 9	1,25	7,75	M 9	...	...	...
M 10	1,50	8,50	M 10	1,25	8,75	...
M 11	1,50	9,50	M 11	...	...	...
M 12	1,75	10,30	M 12	1,25	10,50	...
M 14	2,00	12,00	M 14	1,5	12,50	...
M 16	2,00	14,00	M 16	1,5	14,50	...
M 18	2,50	15,50	M 18	1,5	16,50	...
M 20	2,50	17,50	M 20	1,5	18,50	...
M 22	2,50	19,50	M 22	1,5	20,50	...
M 24	3,00	21,00	M 24	2	22,00	...
M 27	3,00	24,00	M 27	2	25,00	...
M 30	3,50	26,50	M 30	2	28,00	...

Notes

--

ANNEXE VII
DIDACTICIEL



Introduction

1. Principes de base réglissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces

Menu

Contraste des grilles :

Normal

Maximum

Retour

Résolution

Principes de base régissant la projection orthogonale

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

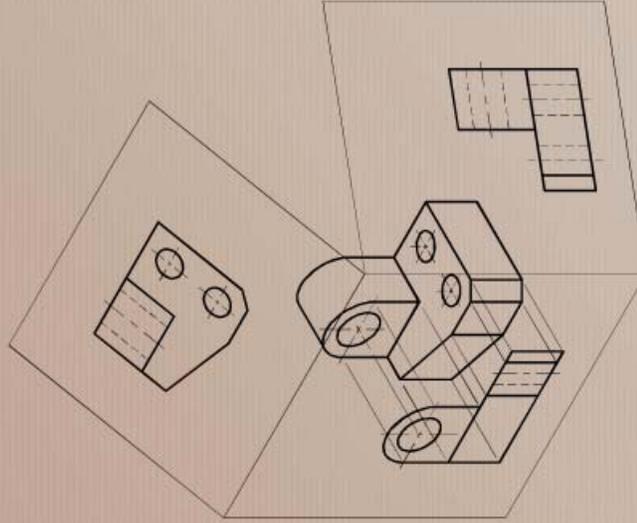
7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples



Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

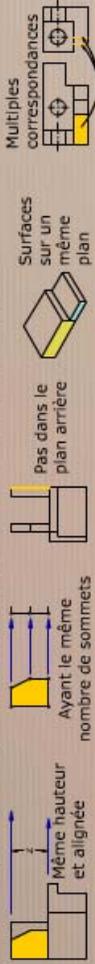
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

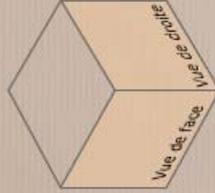
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

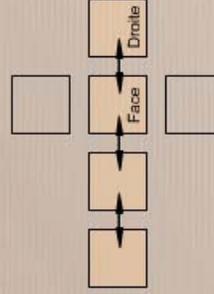
Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



1- Examinons tout d'abord la relation qui existe entre la vue de face et la vue de droite de la boîte capable. Ces faces apparaissent en orangé dans la boîte capable ci-contre.



2- Une fois la boîte capable dépliée, on remarque que la vue de face et la vue de droite sont à côté l'une de l'autre et qu'il n'y a qu'une rotation autour de l'axe des Z qui les sépare. Ces faces sont en fait des plans de projection. On peut étendre notre analyse à tous les plans qui sont perpendiculaires au sol et ayant qu'une différence en rotation autour de l'axe des Z.



Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

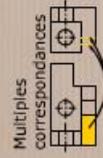
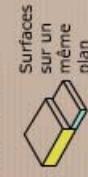
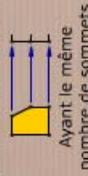
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

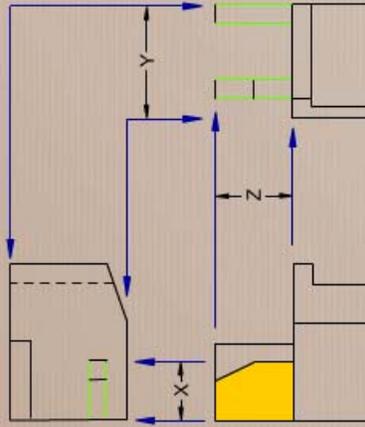
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



- 10- On cherche donc quelque chose dans la vue de dessus qui a la même largeur X ou quelque chose dans la vue de droite qui a la même hauteur Z. Ce qu'on choisira, devra avoir la même profondeur Y dans la vue de droite et la vue de dessus. Les droites en vert sont les options possibles si on ne tient compte que de cette règle.



< Retour

© 2004 André Chacou

Menu

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

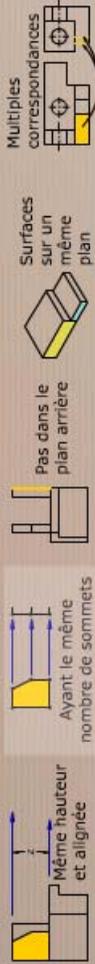
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

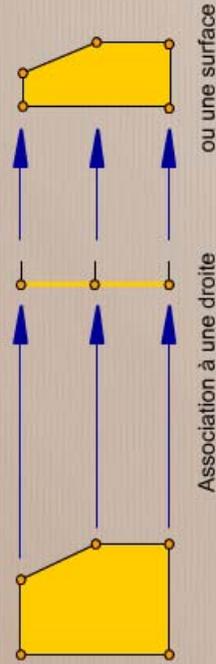
Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



- 1- Si la surface choisie est associée à une droite (verticale, horizontale ou inclinée): Les sommets de la surface doivent se retrouver sur la droite, à une convergence d'au moins deux lignes.

- 2- En plus d'avoir la même hauteur, la surface correspondante doit avoir des sommets correspondants



Suite

Introduction

1. Principes de base réglissant la projection orthogonale
2. Associer surface
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite



7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

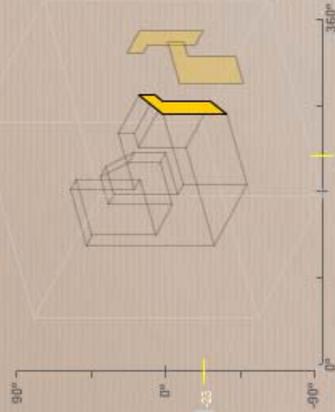
Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.

6- Si la surface choisie est associée à une surface dans l'autre vue:

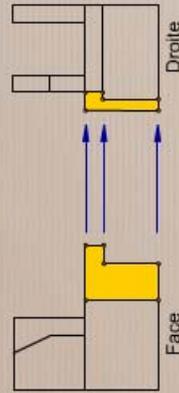
La surface associée garde la même géométrie si ce n'est que la forme est un peu plus ou un peu moins étirée.

L'animation 3D ci-contre, représente cet effet. On voit plusieurs possibilités de projection de la surface orangée sur la vue de droite. On remarque que, pour cet exemple, la projection sur la vue de face est constante.



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique. Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

7- Chaque sommet doit avoir un sommet correspondant se trouvant vis-à-vis.



< Retour

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

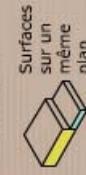
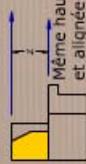
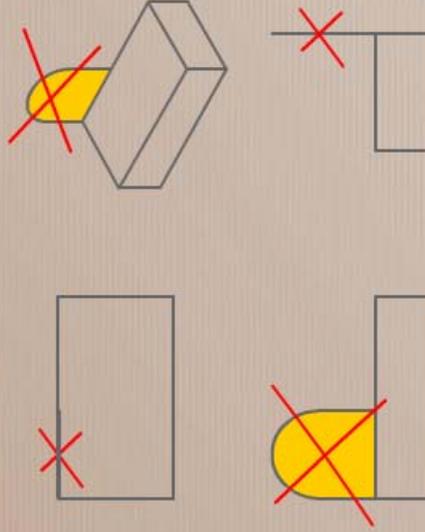
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.

**1 - Il n'y a pas de surface infiniment mince.**

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

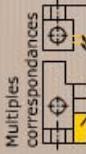
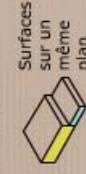
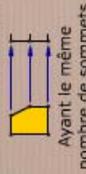
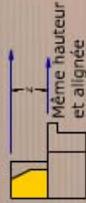
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

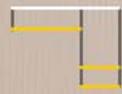
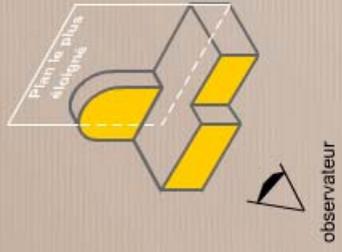
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



2- Comme il n'y a pas de surface infiniment mince, les faces visibles sur une vue ne se retrouvent jamais sur le plan le plus éloigné de l'observateur. Ceci correspond, dans cet exemple, aux lignes blanches situées à l'extrême droite de la vue de droite, à l'extrême gauche de la vue de gauche, ou encore, à l'endroit le plus profond de la vue de plan.



< Retour

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

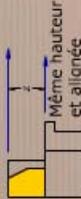
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

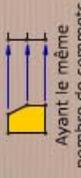
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

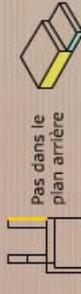
Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



Même hauteur et aligné



Ayant le même nombre de sommets



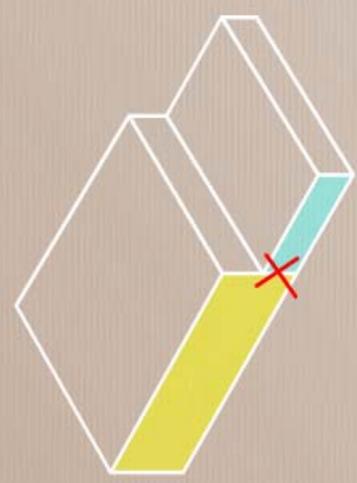
Pas dans le plan arrière sur un même plan



Multiples correspondances

Surfaces sur un même plan (impossibilité géométriques)
 Deux surfaces ne peuvent pas à la fois :
 - Être contiguës dans l'une des projections orthogonales
 - Et être sur un même plan

- 1- En isométrie, si deux faces se retrouvent contiguës (côte à côte) et sur un même plan, alors elles seront fusionnées pour ne former qu'un seul plan. Le volume monolithique.



Suite

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

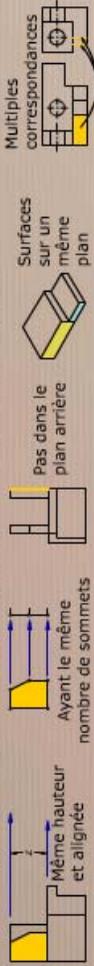
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

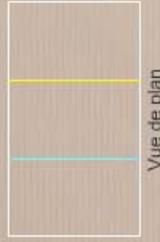
Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



Surfaces sur un même plan (impossibilité géométriques)

- Deux surfaces ne peuvent pas à la fois :
- Être contiguës dans l'une des projections orthogonales
 - Et être sur un même plan

- 3- Deux surfaces peuvent se retrouver sur un même plan si elles ne sont pas contiguës.



< Retour

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

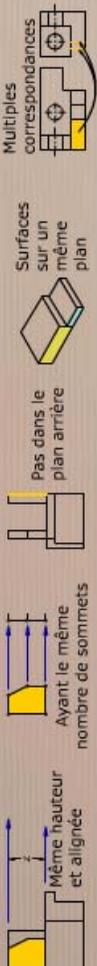
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

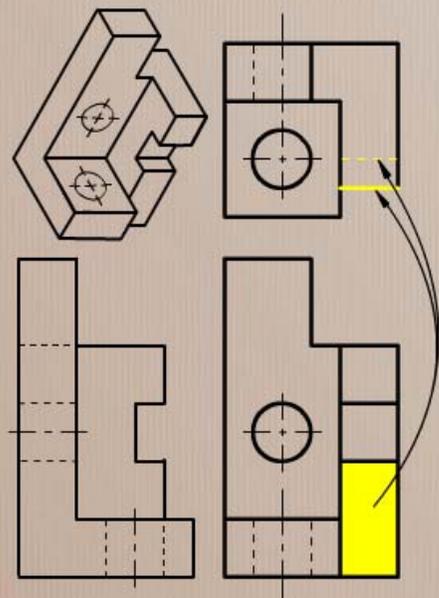
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



Si une surface a plusieurs correspondances...



Suite

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

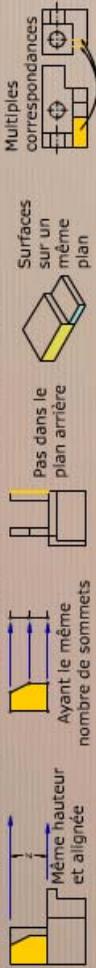
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

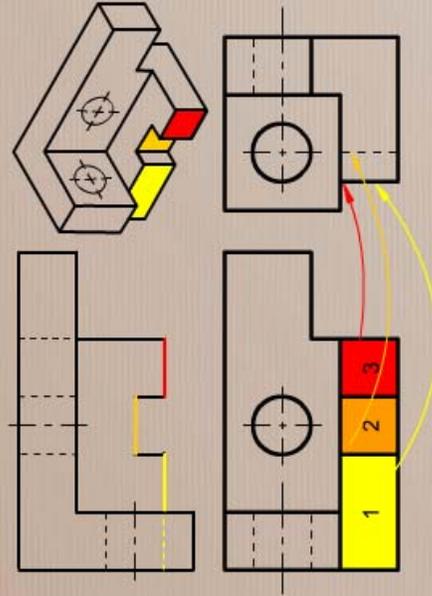
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règles d'association d'une surface à une autre surface ou droite.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



3- Tenter de résoudre les surfaces restantes. (ici la surface orange, comme elle ne peut être sur le même plan que la surface rouge, n'a plus qu'une seule possibilité d'association. La surface jaune, ne pouvant pas être sur le même plan que celle orange, n'a également plus qu'une seule option. Voir la section: "surfaces sur un même plan" ci-dessus.)



< Retour

© 2004 André Chacou

Menu

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

**Dessiner 3^e vue**

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Définition d'une droite

La droite est une ligne continue dans une projection à plans multiples. La droite résulte de la projection d'une arête (fig.1) ou de la projection d'une ou plusieurs faces orientées perpendiculairement au plan de projection (fig.2, 3 et 4). Cliquez sur les figures ci-dessous pour en obtenir une vue plus détaillée.

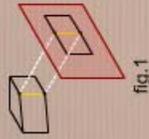


fig.1

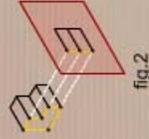


fig.2



fig.3

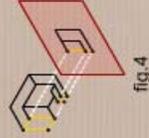
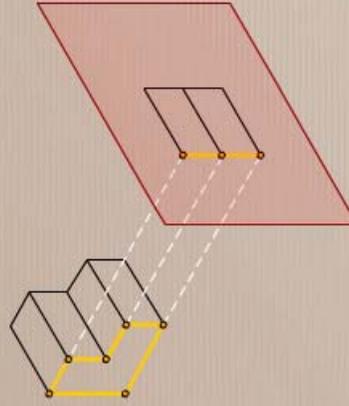


fig.4



Introduction

1. Principes de base réglissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

**Dessiner 3^e vue**

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

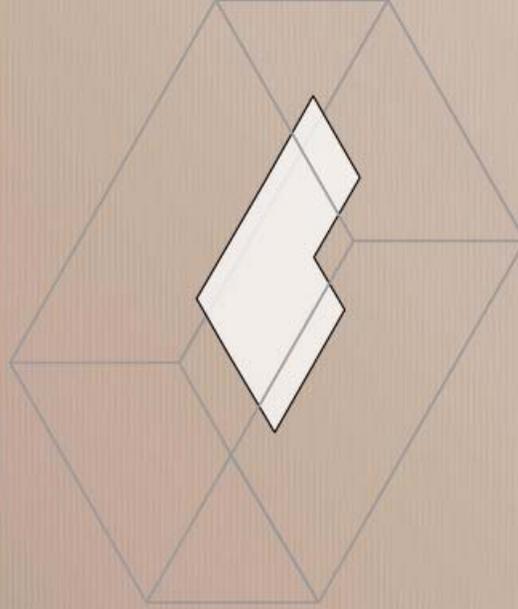
Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

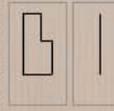
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

- > Surface normale
- > Surface inclinée
- > Surface oblique
- >> Conclusion

**Surface normale**

Définition: Une surface normale est une surface plane qui est parallèle à un des trois plans de projection principaux.

Caractéristiques: Elle est projetée comme une surface en vraie grandeur sur le plan qui lui est parallèle et comme une droite, horizontale ou verticale, dans les deux autres plans.



Suite

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

**Dessiner 3^e vue**

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

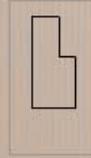
Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

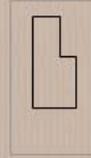
- > Surface normale
- > Surface inclinée
- > Surface oblique
- >> Conclusion

TYPE DE SURFACE SIGNATURE GRAPHIQUE

Normale:
1 surface
2 lignes



Inclinée:
2 surfaces (déformées)
1 ligne (inclinée)



Oblique:
3 surfaces (déformées)



Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

**Dessiner 3^e vue**

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

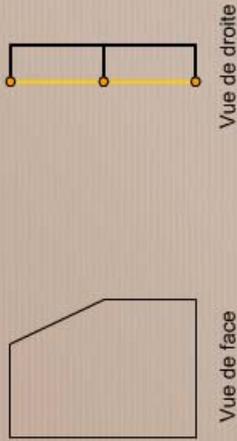
Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Sommets sur une droite

- Lorsqu'on étudie une droite (surface perpendiculaire à l'observateur)

On peut anticiper la présence possible de sommets aux endroits où la droite fait intersection avec d'autres droites. Ci-dessous par exemple, nous avons la vue de face et la vue de droite d'une objet. Si on observe la droite orangée de la vue de droite, on remarquera que les ronds orangés représentent des sommets possibles sur cette droite.



- Lorsqu'on étudie une surface

On ne peut pas placer de sommet ailleurs qu'aux intersections du polygone.

Ceci n'est pas un sommet du polygone



Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Technique de transfert d'information entre les vues d'une projection orthogonale 45°.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



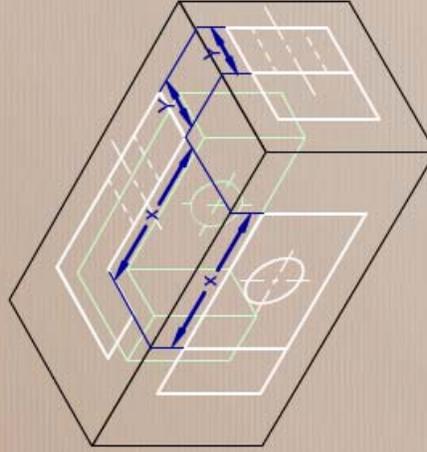
Principe de la ligne à 45°



Utilisation de la ligne à 45°

Principe de la ligne à 45°

- 1- Examinons la relation qui existe entre la vue de face et la vue de dessus de la boîte capable et celle entre la vue de face et la vue de dessous. On remarque que les distances X et Y sont constantes d'une vue à l'autre.



Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Technique de transfert d'information entre les vues d'une projection orthogonale 45°.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



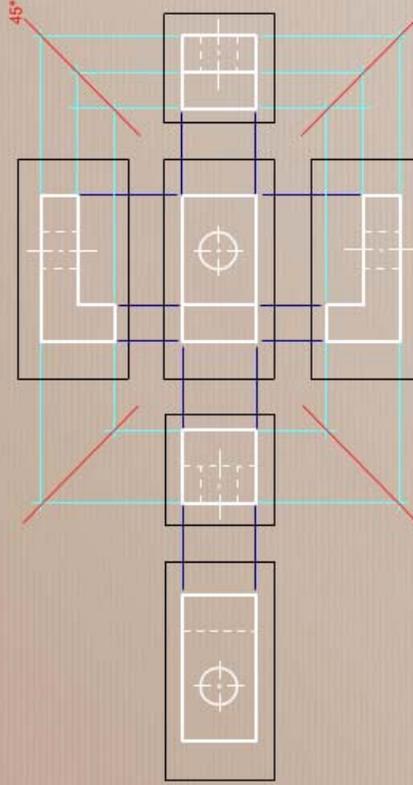
Principe de la ligne à 45°



Utilisation de la ligne à 45°

Principe de la ligne à 45°

- 5- Cette observation peut être généralisée pour toutes les vues de la boîte capable qui sont autour de la vue de dessus lorsqu'on veut reporter des grandeurs entre elles.


[< Retour](#)

© 2004 André Cincou

Menu

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Technique de transfert d'information entre les vues d'une projection orthogonale 45°.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.

**Utilisation de la ligne à 45°**

- 1- Supposons que les données du problème sont les vues blanches ci-dessous, soit la vue de face et la vue de droite d'un objet ayant que des surfaces normales.

On commence par trouver où la vue de dessus pourrait se situer approximativement.

Vue de dessus
(zone approximative)



Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

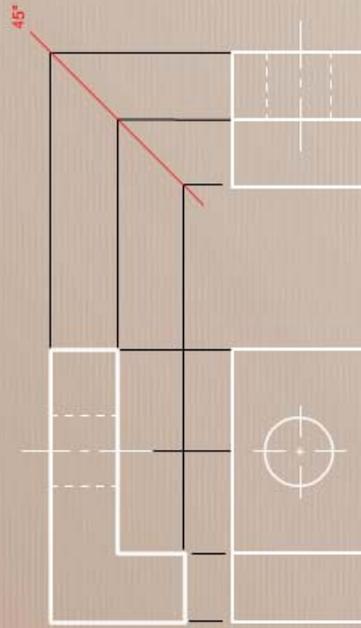
Technique de transfert d'information entre les vues d'une projection orthogonale 45°.

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.



Utilisation de la ligne à 45°

8- On a assez de données pour compléter les faces manquantes.



< Retour

© 2004 André Chérou

Menu

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

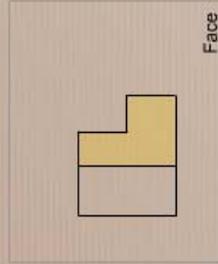
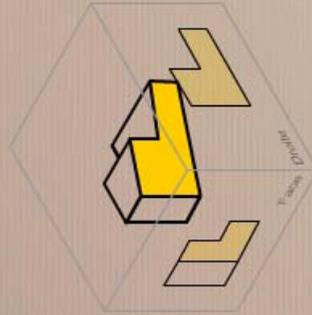
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

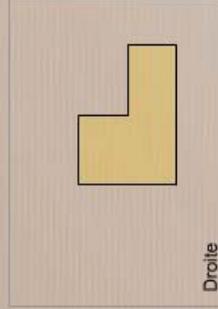
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Numérotation des sommets

Lorsqu'une face est visible dans deux vues, elle est identique à la seule exception qu'elle est plus ou moins étirée.

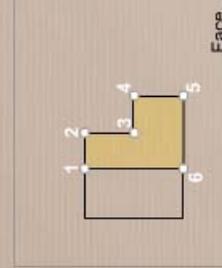


Face

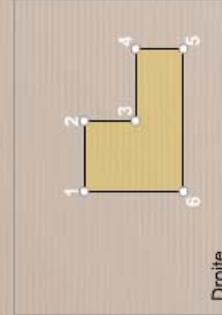


Droite

Pour associer les bons sommets, la numérotation doit donc être fidèle d'une vue à l'autre.



Face



Droite

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

**Dessiner l'isométrie**

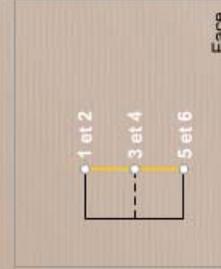
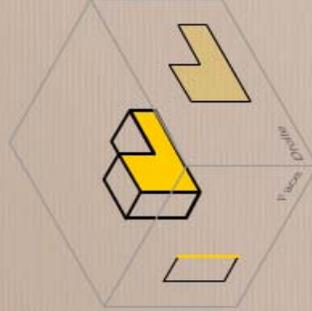
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

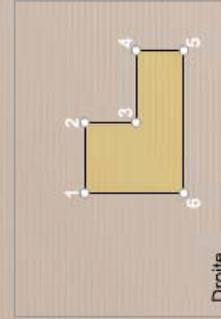
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Numérotation des sommets

Dernier exemple: Parfois deux numéros peuvent se retrouver sur le même sommet.



Face



Droite

[< Retour](#)

© 2004 André Chacou

Menu

Principes

rayon 1 / rayon 2

0,2	0,5	0,9	0,95	0,98	0,995	1	1,005
-----	-----	-----	------	------	-------	---	-------

90° 0° -90° 360°

Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique. Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

Introduction

- Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

- Association d'une surface à une autre surface ou droite
- Trois cas d'exceptions
- Définition d'une droite
- Signature graphique
- Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

- Ligne à 45°
- Numerotation des sommets
- Intersections dans les surfaces de révolution
- Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

- Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
- Règle de conservation du parallélisme
- Lignes non isométriques

Conclusion

- Difficulté de perception de la projection isométrique
- Conventions des lignes cachées
- Imagination et validation de solutions multiples

Menu

© 2004 André Cincou

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3° vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

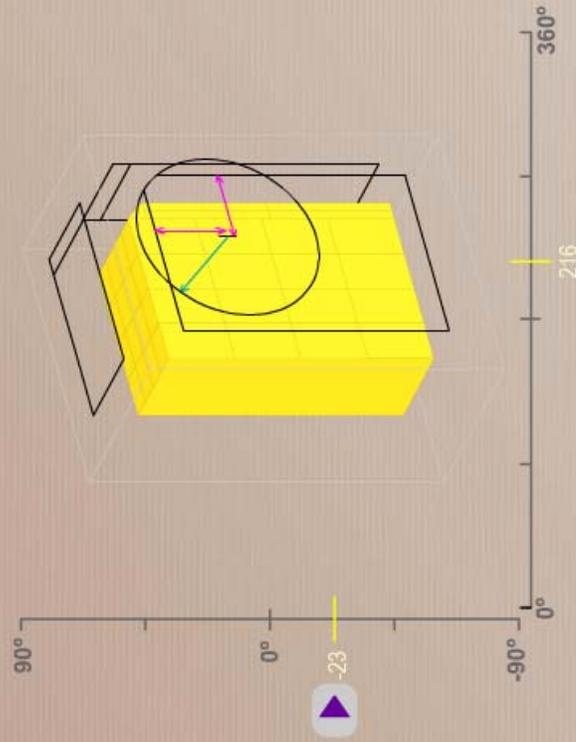
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Imagination et validation de solutions multiples

Cliquez sur un des nombre ci-dessous pour obtenir différents exemples

1 2 3 4 5 6 7 8

Légende
 — 5 mm
 — 4 mm



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique.
 Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3° vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

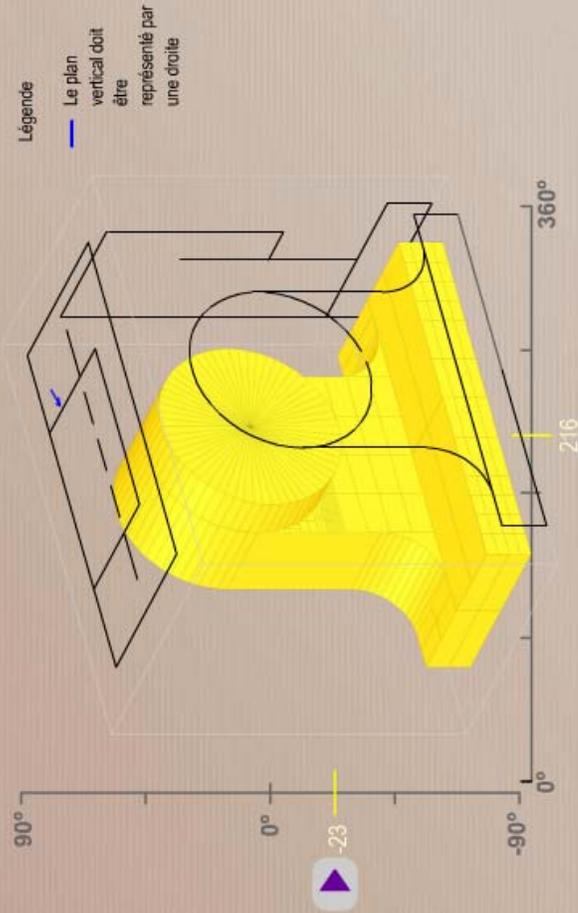
Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Imagination et validation de solutions multiples

Cliquez sur un des nombre ci-dessous pour obtenir différents exemples

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique.
 Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

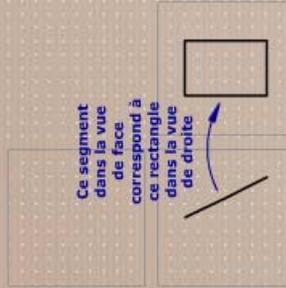
14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

> Sommet sur la trame

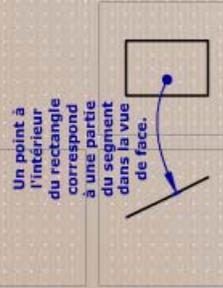
> Sommet pas sur la trame

Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique**Sommet sur la trame**

- 1- Vous avez repéré la correspondance d'une face dans deux vues et la correspondance de chacun des sommets. Vous avez donc toute l'information nécessaire pour restituer la face dans l'isométrie.

**2- Note aux étudiants:**

Pour plus d'informations, voir les modules 21 à 25.

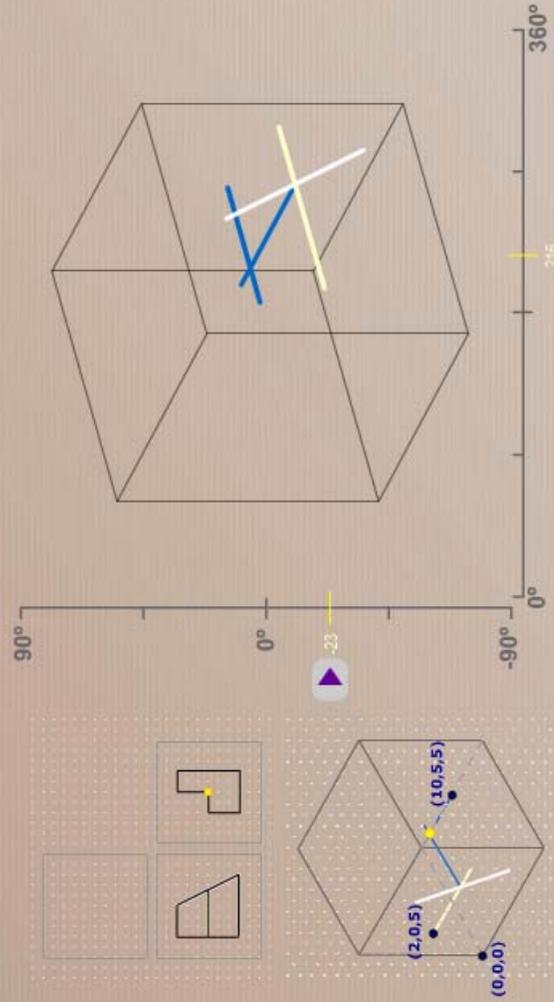


- > Sommet sur la trame
- > Sommet pas sur la trame

Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique

Sommet pas sur la trame

- 7- Voici une vue 3D de cette dernière image.



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique. Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

© 2004 André Cincou

Menu

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

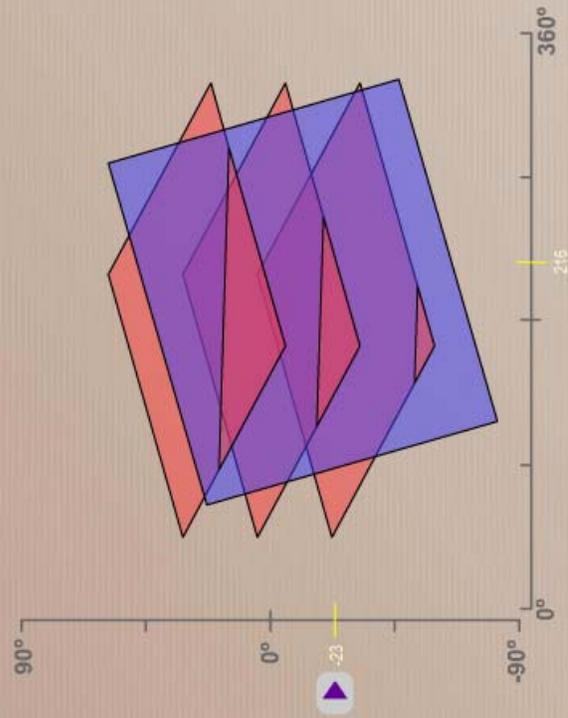
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règle de conservation du parallélisme**Principe A**

Si un plan (en bleu) croise une série de plans parallèles (en rouge), alors les intersections sont des droites parallèles.



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique. Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

Suite

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

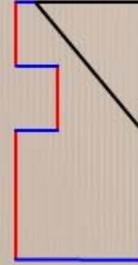
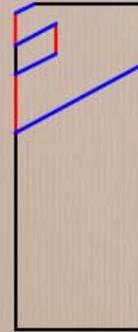
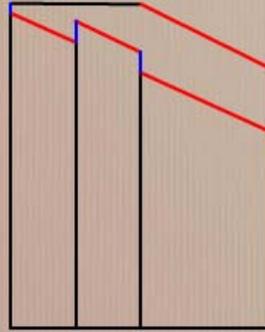
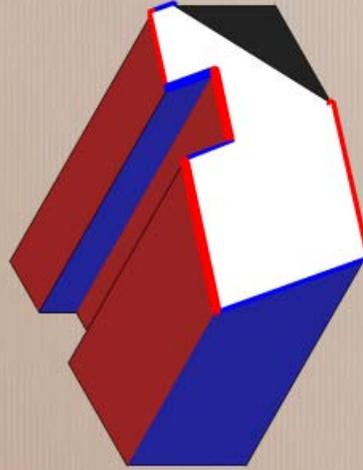
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Règle de conservation du parallélisme**Principe B**

Les lignes parallèles dans l'espace sont parallèles dans chacune des projections orthogonales.



< Retour

© 2004 André Chircou

Menu

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

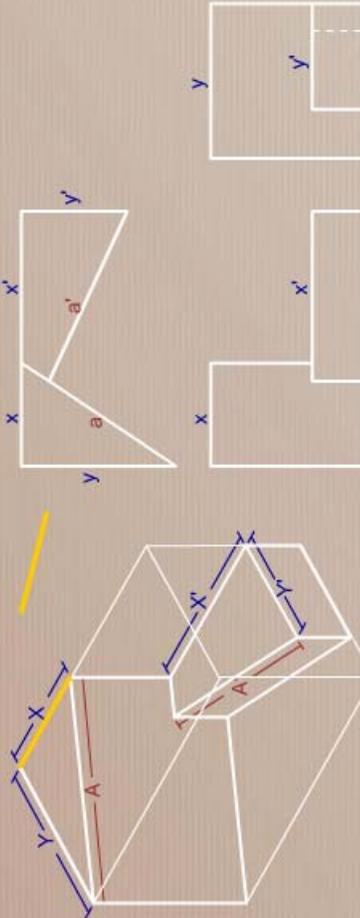
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Lignes non isométriques

Seules les dimensions selon les axes principaux, prises sur la vue isométrique restent constante lorsque rapportées dans les autres vues. Les segments qui ne sont pas selon les axes principaux changent de longueur entre la vue isométrique et les autres vues.



$X = x$	$Y = y$	$A' = a$
$X' = x'$	$Y' = y'$	$A'' = a''$

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3° vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

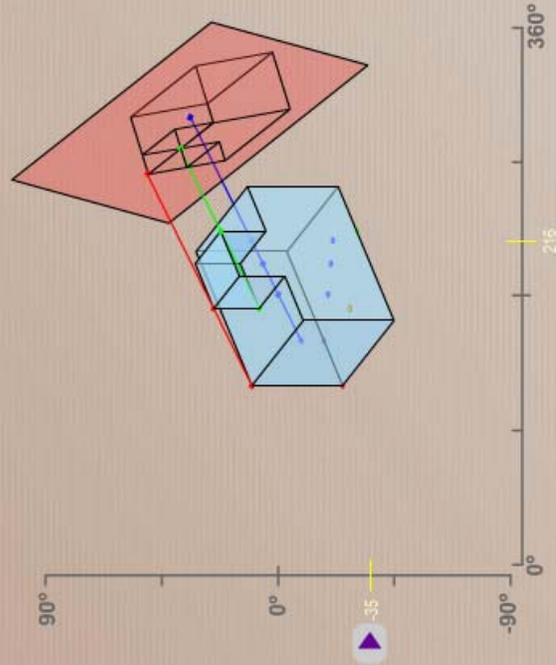
Difficulté de perception de la projection isométrique

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.

**Superposition de sommets**

Un point sur la vue isométrique peut être à une infinité de position dans l'espace tel qu'illustré dans l'animation par le point bleu.

Ce phénomène amène de la confusion lorsque plusieurs sommets de l'objet se retrouvent superposés dans la vue isométrique. Ce cas est illustré par les points rouge et vert.



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique.
Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale
2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite
7. Dessiner 3° vue
8. Ligne à 45°
9. Numérotation des sommets
10. Intersections dans les surfaces de révolution
11. Tangences dans les surfaces de révolution
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Dessiner l'isométrie

11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

Difficulté de perception de la projection isométrique

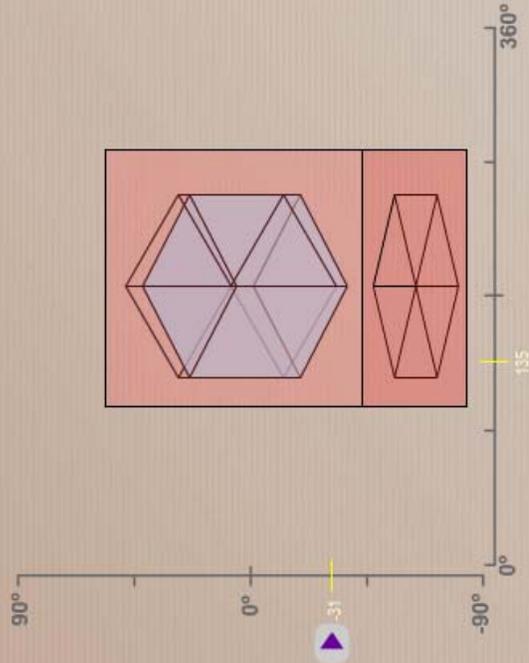
Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir un exemple de chaque règle.

**Double lecture**

Si on dessine avec la même valeur les arêtes visibles et cachées de la boîte, l'interprétation peut être ardue puisqu'elle permet deux interprétations, soit:

- Une vue isométrique comprenant le dessus de la boîte ou
- Une vue isométrique comprenant le dessous de la boîte.

L'animation de droite illustre ces deux interprétations.



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique. Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

Introduction

1. Principes de base réglissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

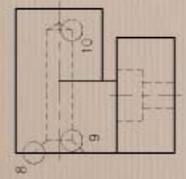
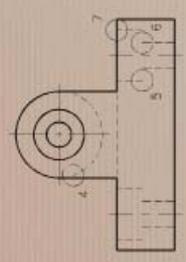
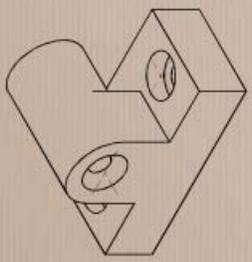
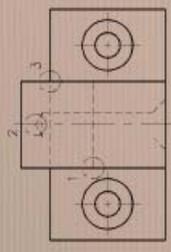
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples



Conventions des lignes cachées



1		Ouf	Ouf	Non	Non
2		Ouf	Ouf	Non	Non
3		Ouf	Ouf	Non	Non
4		Ouf	Ouf	Non	Non
5		Ouf	Ouf	Non	Non
6		Ouf	Ouf	Non	Non
7		Ouf	Ouf	Non	Non
8		Ouf	Ouf	Non	Non
9		Ouf	Ouf	Non	Non
10		Ouf	Ouf	Non	Non

EXEMPLES ET CONTRE-EXEMPLES

Introduction
 1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface
 2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
 3. Trois cas d'exceptions
 4. Définition d'une droite
 5. Signature graphique
 6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue
 7. Ligne à 45°
 8. Numérotation des sommets
 9. Intersections dans les surfaces de révolution
 10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie
 11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
 12. Règle de conservation du parallélisme
 13. Lignes non isométriques

Conclusion
 14. Difficulté de perception de la projection isométrique
 15. Conventions des lignes cachées
 16. Imagination et validation de solutions multiples

Conventions des lignes cachées

EXEMPLES ET CONTRE-EXEMPLES

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

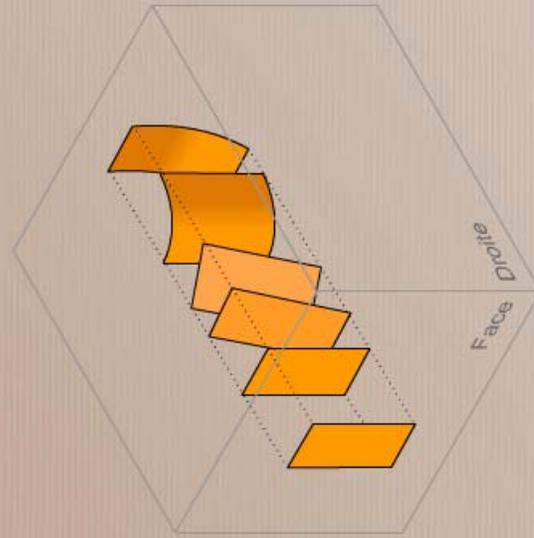
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

**Imagination et validation de solutions multiples**

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir différents exemples



Recommencer

Cette animation illustre que plusieurs solutions sont possibles lorsqu'une surface est projetée sur une face de la boîte capable.

Suite 3D

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

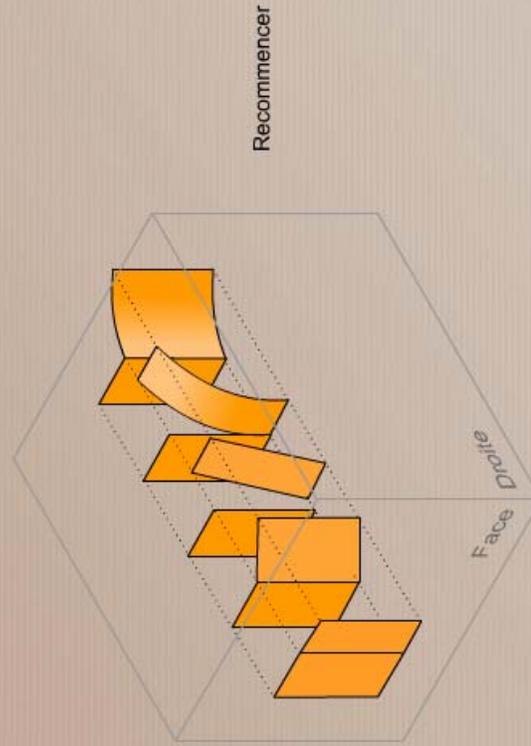
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

**Imagination et validation de solutions multiples**

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir différents exemples



Recommencer

Cette animation illustre que plusieurs solutions sont possibles lorsqu'une surface est projetée sur une face de la boîte capable.

Suite 3D

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3° vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces de révolution

Dessiner l'isométrie

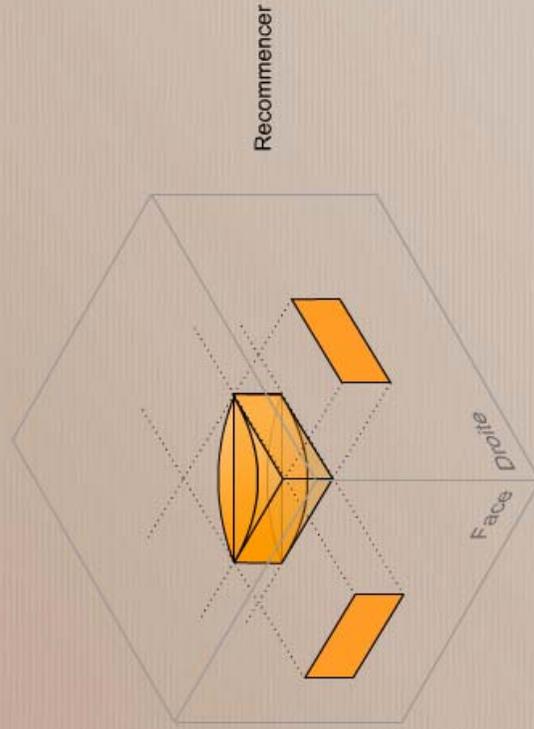
11. Technique de projection isométrique et technique de navigation dans une boîte isométrique
12. Règle de conservation du parallélisme
13. Lignes non isométriques

Conclusion

14. Difficulté de perception de la projection isométrique
15. Conventions des lignes cachées
16. Imagination et validation de solutions multiples

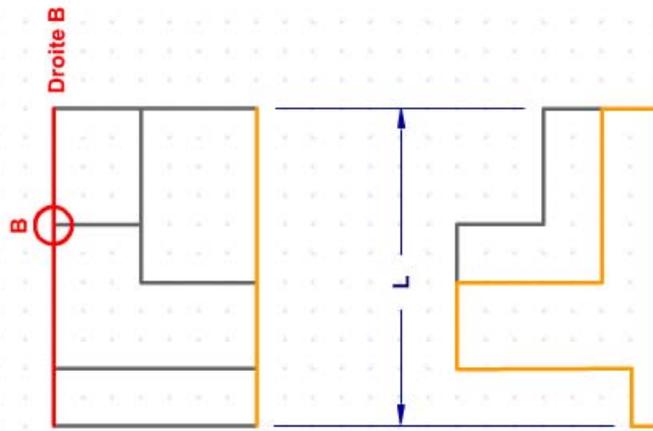
**Imagination et validation de solutions multiples**

Cliquez sur les figures ci-dessous pour obtenir différents exemples



Cette animation illustre que plusieurs solutions sont possibles lorsqu'une surface est projetée sur une face de la boîte capable.

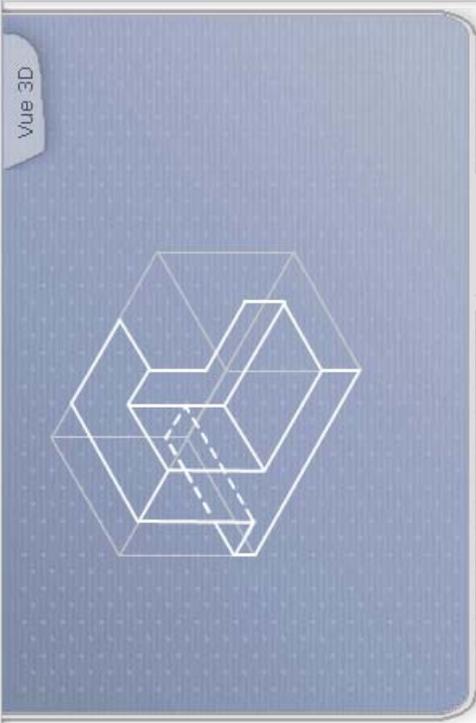
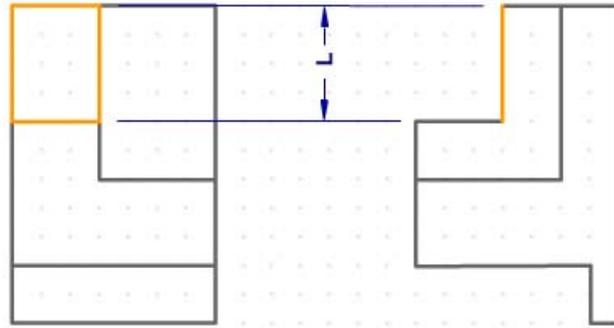
Suite 3D



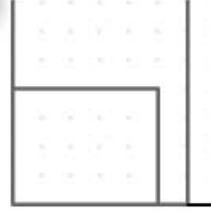
D'après la théorie sur la signature graphique **5**, cette surface doit apparaître comme une droite dans les autres vues, car cette pièce n'a que des surfaces normales. La droite correspondante apparaît en orange dans la vue de dessus. On remarquera que cette droite a la même largeur que la surface choisie, conformément au principe **2**. La droite B n'est pas retenue car le sommet B n'a pas de sommet correspondant dans la vue de face.

Note: En tout temps, vous pouvez consulter l'onglet [Principes] au bas de l'interface pour obtenir la liste des principes utilisés lors de la résolution de ce problème ainsi qu'un exemple de chaque principe.

C3 - Surfaces normales - Exercice 1



Isométrie



Nous choisissons pour la prochaine surface, la surface orangée dans la vue de plan. Il n'y a qu'une seule possibilité d'association dans la vue de face pour cette surface.

Résolution

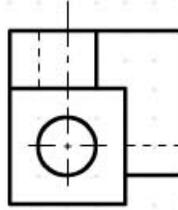
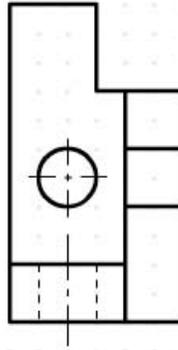
Surfaces: 1 2 3 4 5 6

Introduction

Lire Bâtir Choisir Associer surface Dessiner isométrie Compléter Vérifier Conclusion

Menu Principes

Ci-dessous, vous avez la vue de face et la vue de droite d'un objet ayant des surfaces obliques. Vous devez dessiner la vue de plan et l'isométrie. Vous pouvez cliquer sur la flèche pointant vers la droite pour commencer.



Résolution

Introduction

Lire

Bâtir

Choisir

Surfaces:

1

2

3

4

5

6

Associer surface

Dessiner 3e vue

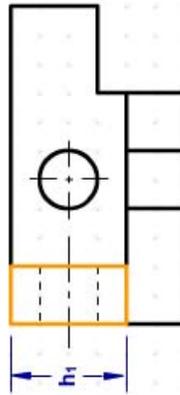
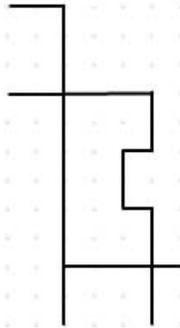
Dessiner isométrie

Compléter

Vérifier

Conclusion

C4 - Surfaces normales - Exercice 2



Résolution : 1

Nous choisissons pour la prochaine surface, la surface restante dans la vue de face. Ici aussi il y a deux possibilités d'association dans la vue de droite pour cette surface (A ou B). Nous étudions donc les surfaces dans la vue de face qui peuvent donner ce résultat. Survoler le bouton ci-dessus avec votre souris pour voir la résolution qui utilisera le principe 12.

Vue 3D

Isométrie

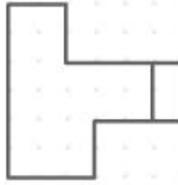
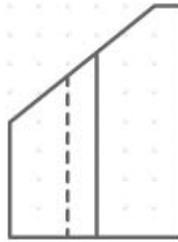
Résolution

Surfaces: 1 2 3 4 5 6

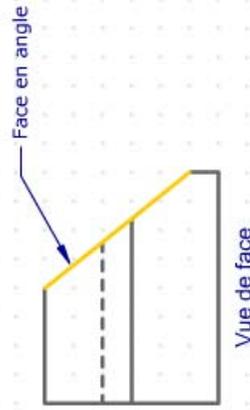
Introduction Lire Bâtit Choisir Associer surface Dessiner 3e vue Dessiner isométrie Compléter Vérifier Conclusion

Menu Principes

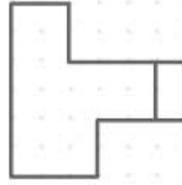
Ci-dessous, vous avez la vue de face et la vue de droite d'un objet ayant des surfaces inclinées. Vous devez dessiner la vue de plan et l'isométrie. Vous pouvez cliquer sur la flèche pointant vers la droite pour commencer.



Lors de l'étape 1, on identifie les vues données. On a une vue de face et une vue de droite. On étudie ce qui est demandé: Dessiner la vue de plan et l'isométrie. On essaie de repérer des surfaces en pensant à leur signature graphique 5 et en se rappelant que ce problème n'a que des surfaces droites ou inclinées.



Vue de face



Vue de droite

Résolution

Introduction

Lire

Bâtir

Choisir

Surfaces:

1

2

3

4

5

Associer surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Conclusion

Compléter

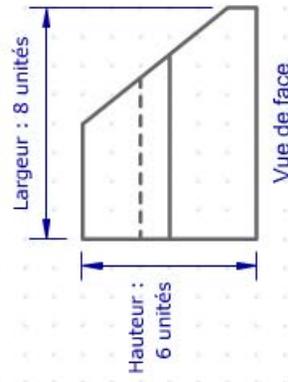
Vérifier

Menu

Principes

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1

Pour construire la boîte, mesurez la hauteur, profondeur et largeur sur les vues données. Reportez ensuite ces grandeurs sur la vue isométrique.



Vue 3D

Isométrie

Profondeur : 6 unités

Vue de droite

Principes

Résolution

Surfaces: 1 2 3 4 5

Introduction

Lire

Bâtir

Choisir

Associer surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Compléter

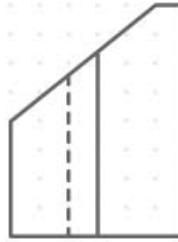
Vérifier

Conclusion

Menu

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1

On aurait pu choisir une autre surface, mais il est préférable de commencer avec la surface ayant le plus de sommets car elle est plus facile à repérer dans l'autre vue.



Vue 3D

Isométrie

Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4 5

Lire

Bâtir

Choisir

Associer surface

Dessiner surface

Dessiner isométrie

Conclusion

Compléter

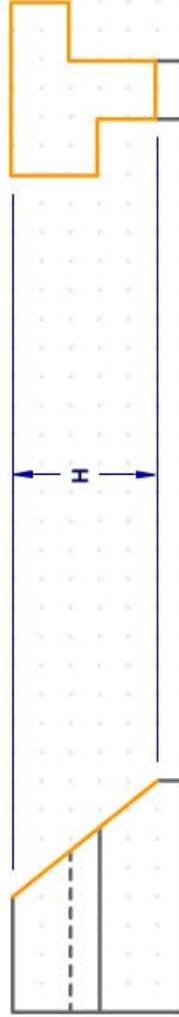
Vérifier

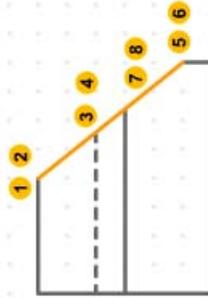
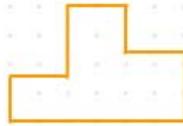
Menu

Principes

D'après la théorie sur la signature graphique **5**, cette surface doit apparaître comme une droite ou comme une surface dans les autres vues, car cette pièce a des surfaces normales et inclinées. Nous ne sommes donc pas plus avancés pour faire notre association. Par contre, conformément au principe **2**, le nombre de sommets de cette surface ne correspond à aucune surface dans la vue de face, nous devons donc l'associer avec la droite inclinée ci-dessous.

Après avoir fait cette association, nous savons aussi que cette surface apparaîtra comme une surface dans la vue de plan et non comme une droite, car nous l'avons associée avec la droite inclinée de la vue de face (voir signature graphique **5**).





Les sommets sont numérotés et jumelés deux à deux. En utilisant la diagonale au dessus de la face de droite, nous pouvons obtenir leur position dans la vue de plan. Vous pouvez consulter le principe 8 pour en apprendre plus sur la numérotation des sommets.

Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4 5

Lire

Bâtir

Choisir

Associer surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Conclusion

Compléter

Vérifier

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1

Vue 3D

Les droites de constructions blanches permettent de positionner le point 4 car il n'arrive pas sur la trame.

On utilise la règle du parallélisme pour positionner ces droites: Deux droites parallèles dans une vue et qui se trouvent sur un même plan, seront parallèles dans toutes les vues.

La droite blanche de construction qui passe par les points 4 et 5 est parallèle à la droite orange de la surface, qui passe par les points 2 et 3.

Les droites de constructions jaunes permettent de positionner le point 7 car il n'arrive pas sur la trame.

On utilise la règle du parallélisme pour placer les points 3 et 8, une fois les points 4 et 7 trouvés.

point origine (0,0,0)

Projection

point origine (0,0,0)

Isométrie

point origine (0,0,0)

On repère nos points d'origine dans la vue de face et la vue de droite. On mesure ensuite la distance de chaque sommet par rapport à ces origines. Le sommet (1) se trouve à 4 unités sur la largeur (X), 0 unité de profondeur (Y) et 6 unités de haut (Z). Le sommet (2) se trouve à x = 4, y = 6, z = 6. Les sommets 3, 4, 7 et 8 ne se retrouvent pas sur la trame. Voir le principe 11 pour apprendre comment placer ces sommets. Cliquez sur le bouton "Projection" pour voir un exemple d'utilisation d'une projection pour dessiner la vue isométrique.

Résolution

← Introduction

Lire Bâtir Choisir

Surfaces: 1 2 3 4 5

Associer surface Dessiner 3e vue

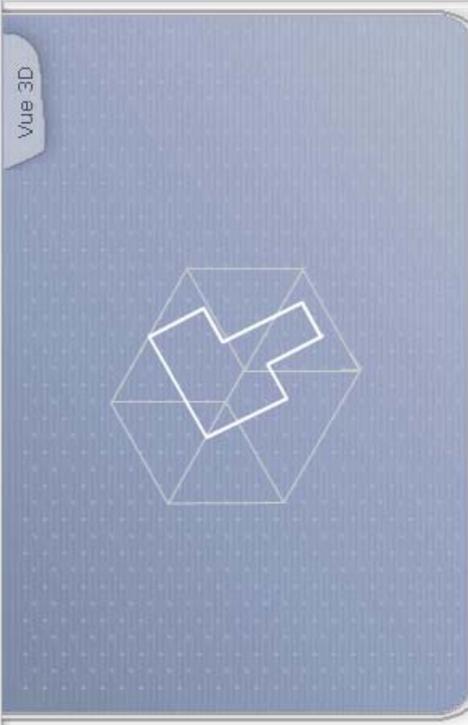
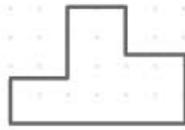
Conclusion

Dessiner isométrie Compléter Vérifier

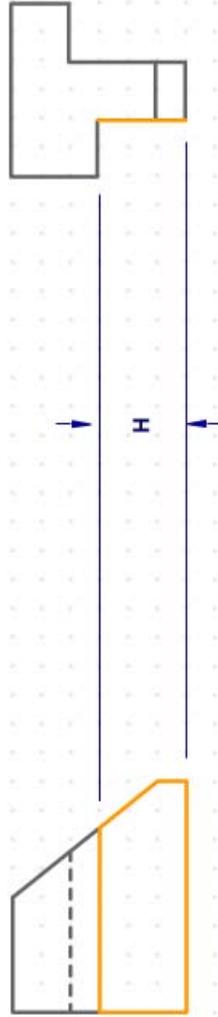
Menu

Principes

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



Isométrie



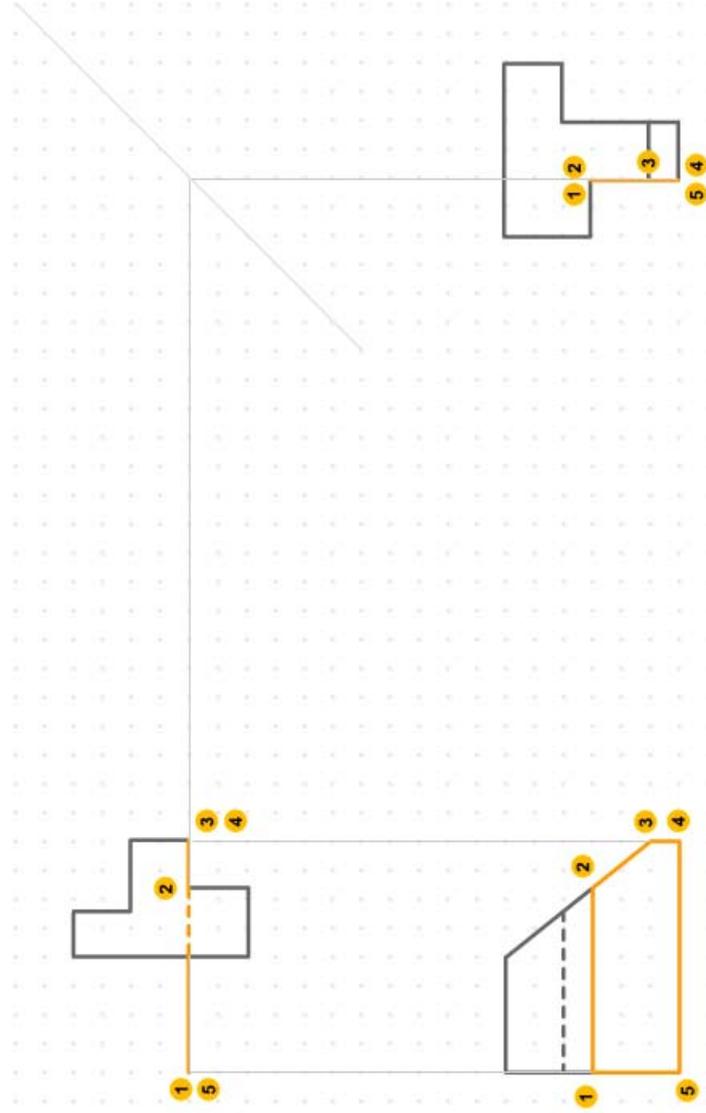
Nous choisissons pour la prochaine surface, la surface orangée dans la vue de face. Il n'y a qu'une seule possibilité d'association: la droite orangée dans la vue de droite. La droite et la surface ont la même hauteur H et le même nombre de sommets conformément au principe 2 .

Resolution navigation bar:

- Résolution
- Introduction
- Surfaces: 1 2 3 4 5
- Associer surface
- Dessiner surface
- Dessiner 3e vue
- Dessiner isométrie
- Compléter
- Vérifier
- Conclusion

Menu

Principes



Les sommets sont numérotés et jumelés deux à deux. En utilisant la diagonale au dessus de la face de droite, nous pouvons obtenir leur position dans la vue de plan. Vous pouvez consulter le principe 8 pour en apprendre plus sur la numérotation des sommets.

Résolution

Introduction

Lire

Bâtir

Choisir

Surfaces: 1 2 3 4 5

Associer surface

Dessiner 3e vue

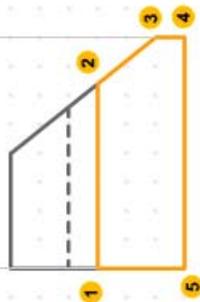
Dessiner isométrie

Conclusion

Compléter

Vérifier

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



Vue 3D

Isométrie

1 2 3 4 5

En rapportant les coordonnées des sommets dans la boîte isométrique, nous obtenons la vue de cette surface.

Résolution

Surfaces: 1 2 3 4 5

Introduction

Lire Bâtir Choisir

Associer surface Dessiner 3e vue Dessiner isométrie

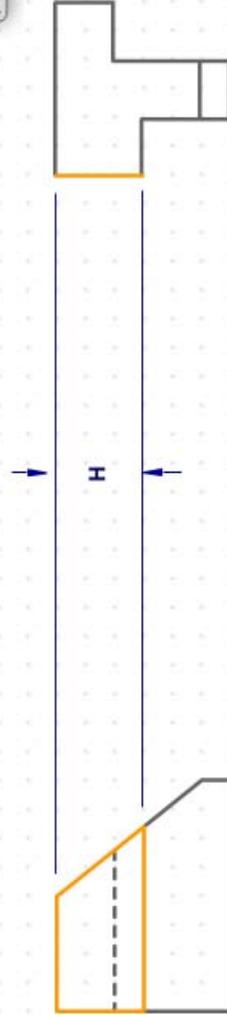
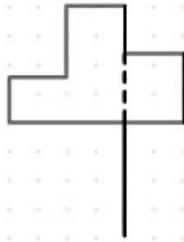
Conclusion

Compléter Vérifier

Menu

Principes

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



Nous choisissons pour la prochaine surface, la surface ayant des arêtes complètes dans la vue de face. Il n'y a qu'une seule possibilité d'association dans la vue de droite pour cette surface.

Vue 3D

Isométrie

Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4 5

Lire Bâtr Choisir

Associer surface

Dessiner 3e vue

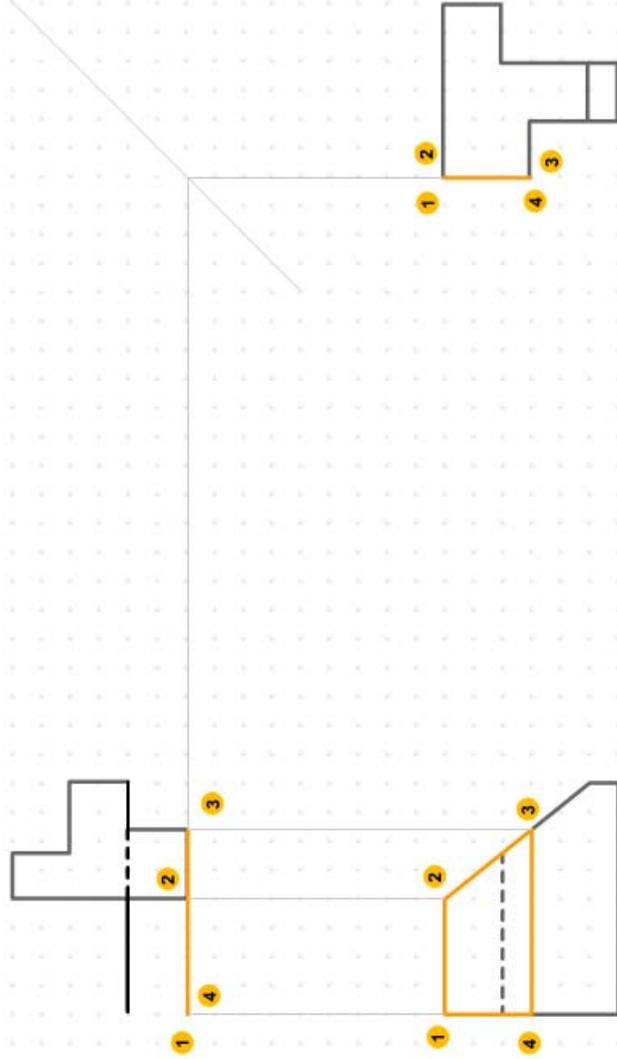
Dessiner isométrie

Compléter Vérifier

Conclusion

Menu

Principes



Par association on obtient la surface choisie dans la vue de plan.

Résolution

Introduction

Lire

Bâtir

Choisir

Surfaces:

1

2

3

4

5

Associer surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Conclusion

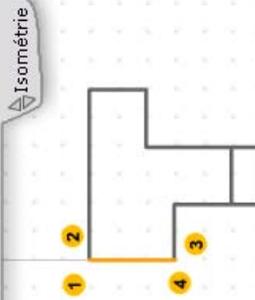
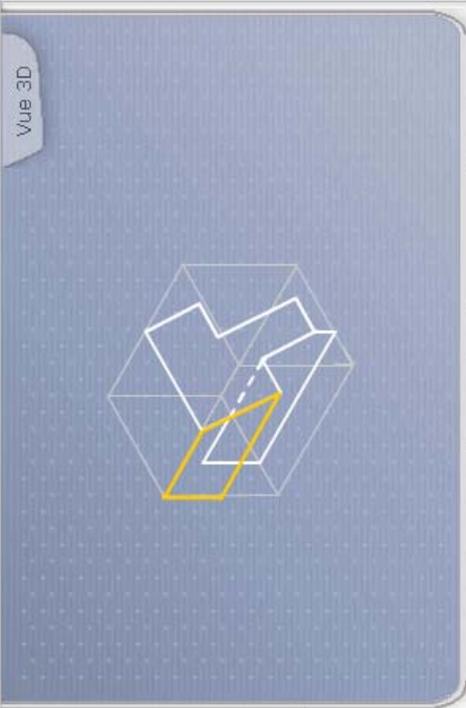
Compléter

Vérifier

Menu

Principes

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



En rapportant les coordonnées des sommets dans la boîte isométrique, nous obtenons la vue de cette surface. On peut maintenant continuer avec une autre surface.

Menu

Résolution

Surfaces: 1 2 3 4 5

Introduction

Bâtit Choisir

Associer surface

Dessiner surface

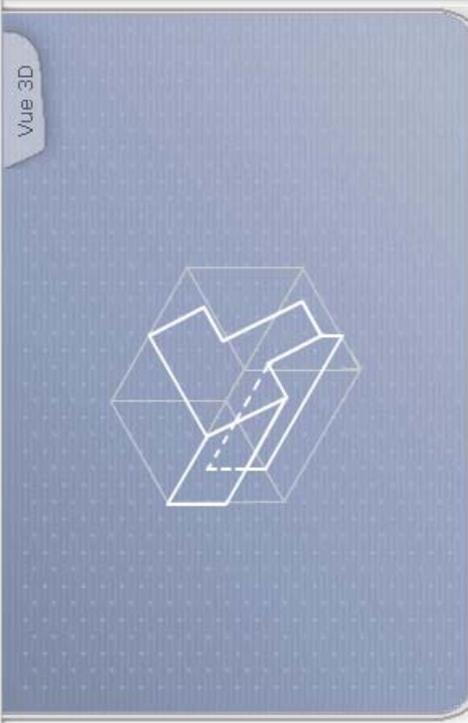
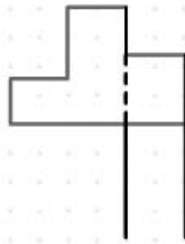
Dessiner isométrie

Conclusion

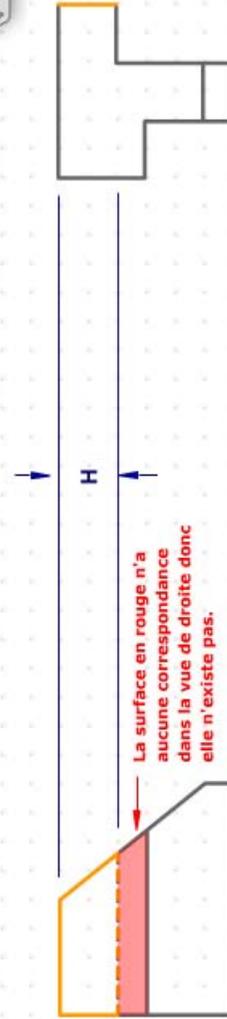
Compléter Vérifier

Principes

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



Isométrie



La surface en rouge n'a aucune correspondance dans la vue de droite donc elle n'existe pas.

Nous choisissons pour la prochaine surface, la surface restante dans la vue de face. Il n'y a qu'une seule possibilité d'association dans la vue de droite pour cette surface.

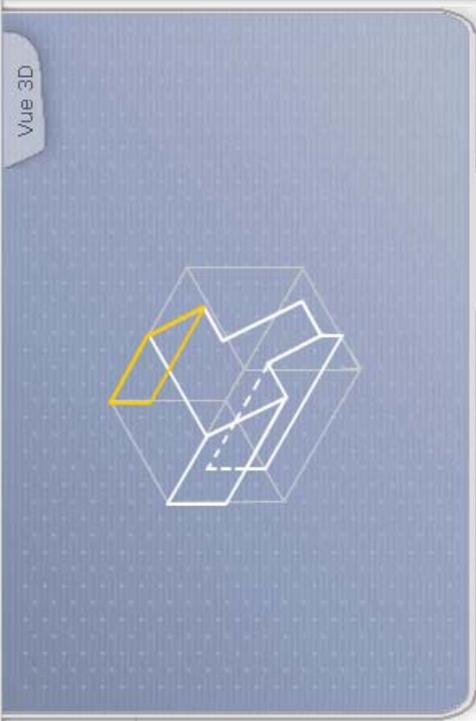
Résolution

Surfaces: 1 2 3 4 5

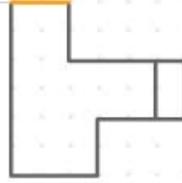
Introduction Choisir Lire Bâtir Associer surface Dessiner 3e vue Dessiner isométrie Compléter vérifier Conclusion

Menu Principes

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



Isométrie



En rapportant les coordonnées des sommets dans la boîte isométrique, nous obtenons la vue de cette surface. On peut maintenant continuer avec une autre surface.

Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4 5

Lire

Bâtir

Associer surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Conclusion

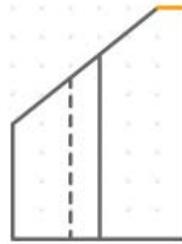
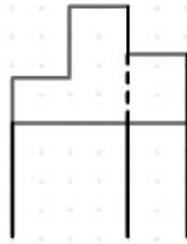
Compléter

Vérifier

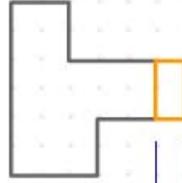
Menu

Principes

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



H



Vue 3D

Isométrie

Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4 5

Lire

Bâtir

Choisir

Associer surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Compléter

Vérifier

Conclusion

Menu

Principes

Toutes les surface de la vue de face sont analysées. Nous choisissons donc pour la prochaine surface, la surface orangée dans la vue de droite. Il n'y a qu'une seule possibilité d'association dans la vue de face pour cette surface.

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1

Isométrie

Vue 3D

Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4 5

Associer surface

Dessiner isométrie

Conclusion

Compléter

Vérifier

Menu

Principes

Lire

Bâtir

Choisir

Par association on obtient la surface choisie dans la vue de plan.

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1



Vue 3D

Isométrie

Résolution

Surfaces: 1 2 3 4 5

Introduction

Lire Bâtir Choisir

Conclusion

Compléter Vérifier

Dessiner isométrie

Dessiner 3e vue

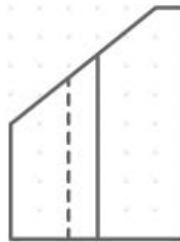
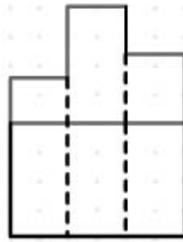
Associer surface

Menu

Principes

En rapportant les coordonnées des sommets dans la boîte isométrique, nous obtenons la vue de cette surface. On peut maintenant passer à la prochaine étape et compléter le volume.

D1 - Surfaces inclinées - Exercice 1

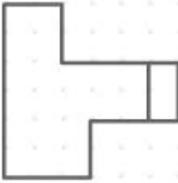


On complète facilement la vue de plan et l'isométrie.

Vue 3D



Isométrie



Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4 5

Lire

Bâtir

Choisir

Associer surface

Dessiner isométrie

Dessiner 3e vue

Compléter

Vérifier

Conclusion

Menu

Principes



Ci-contre, vous avez la vue de face et la vue de plan d'un objet ayant des surfaces inclinées. Vous devez dessiner la vue de droite et l'isométrie. Vous pouvez cliquer sur la flèche pointant vers la droite pour commencer.



On complète facilement la vue de droite et l'isométrie.

Vue 3D



Isométrie



Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4

Associer surface

Dessiner surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Compléter

Vérifier

Conclusion

Menu

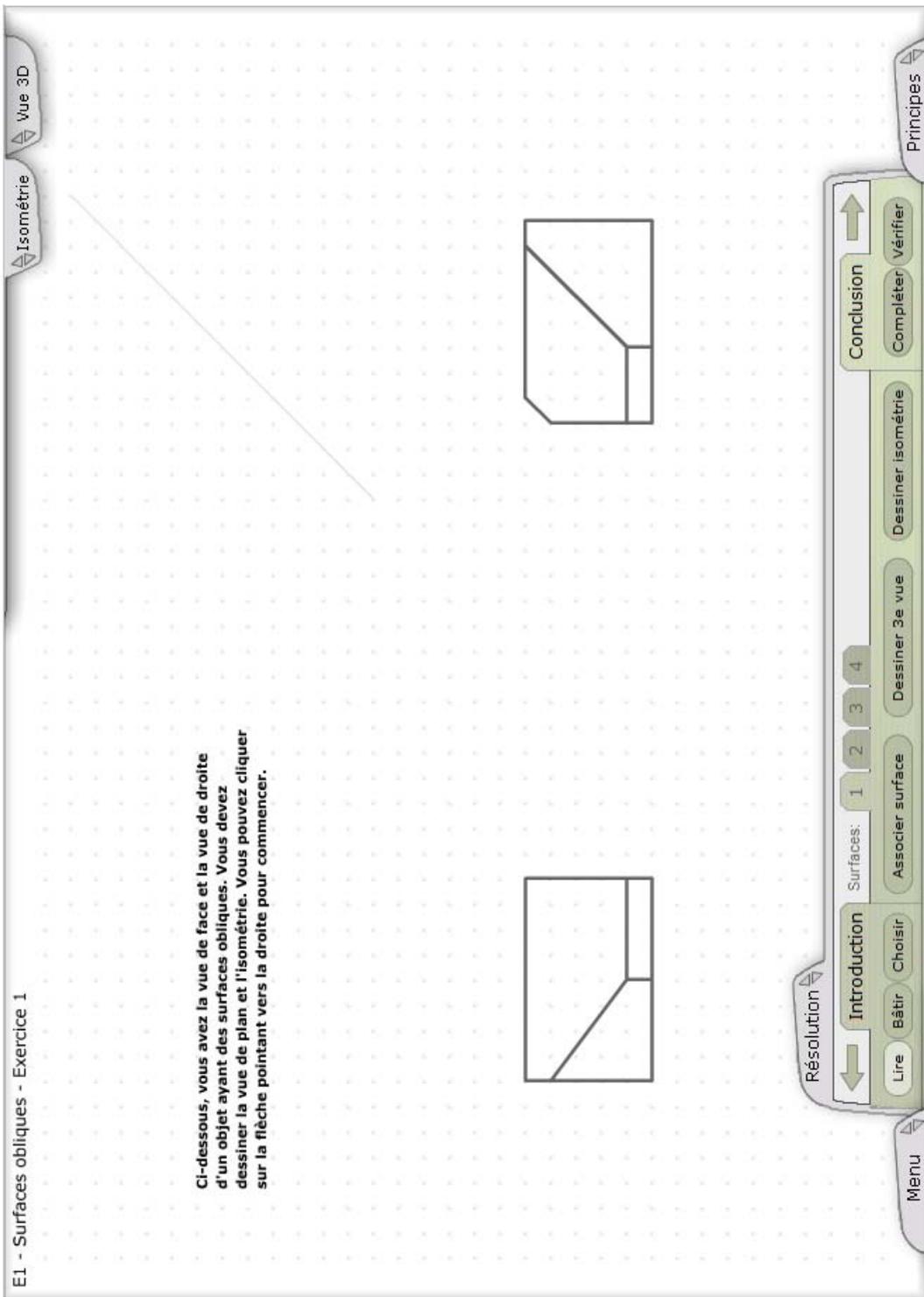
Principes

E1 - Surfaces obliques - Exercice 1

Isométrie

Vue 3D

Ci-dessous, vous avez la vue de face et la vue de droite d'un objet ayant des surfaces obliques. Vous devez dessiner la vue de plan et l'isométrie. Vous pouvez cliquer sur la flèche pointant vers la droite pour commencer.



Résolution

Introduction

Surfaces: 1 2 3 4

Lire

Bâtir

Choisir

Associer surface

Dessiner 3e vue

Dessiner isométrie

Compléter

Vérifier

Conclusion

Menu

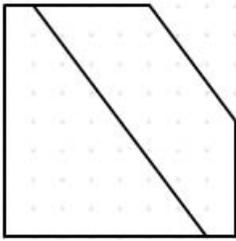
Principes

E1 - Surfaces obliques - Exercice 1

Vue 3D



Isométrie



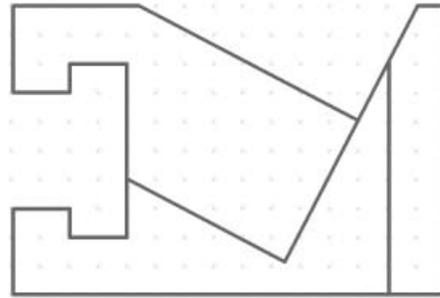
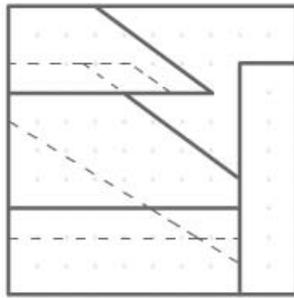
On complète facilement la vue de plan et l'isométrie.

Résolution

Surfaces: 1 2 3 4

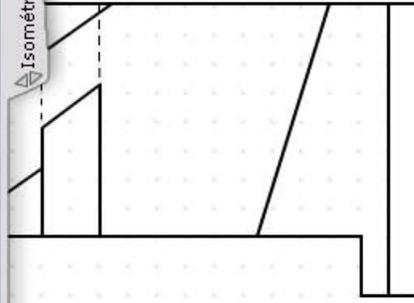
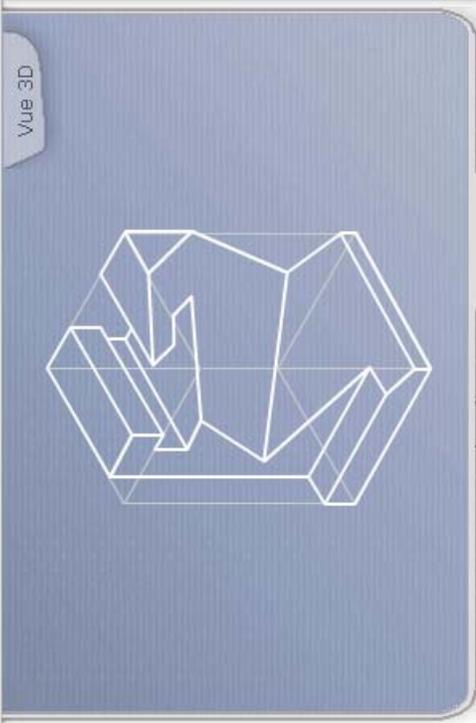
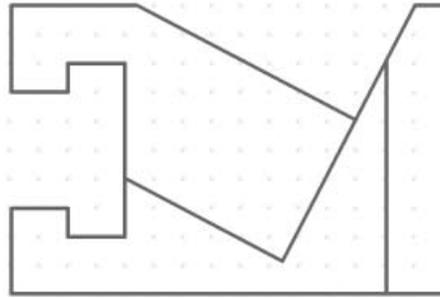
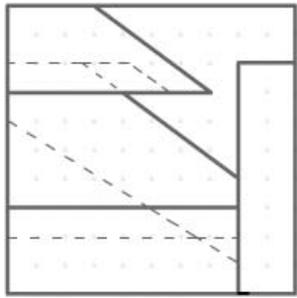
Introduction Lire Bâtir Choisir Associer surface Dessiner 3e vue Dessiner isométrie Compléter Vérifier Conclusion

Menu Principes



Ci-contre, vous avez la vue de face et la vue de plan d'un objet ayant des surfaces obliques. Vous devez dessiner la vue de droite et l'isométrie. Vous pouvez cliquer sur la flèche pointant vers la droite pour commencer.

E20 - Surfaces obliques - Exercice 2



Toutes les surfaces associées. On complète facilement la vue de droite et l'isométrie.

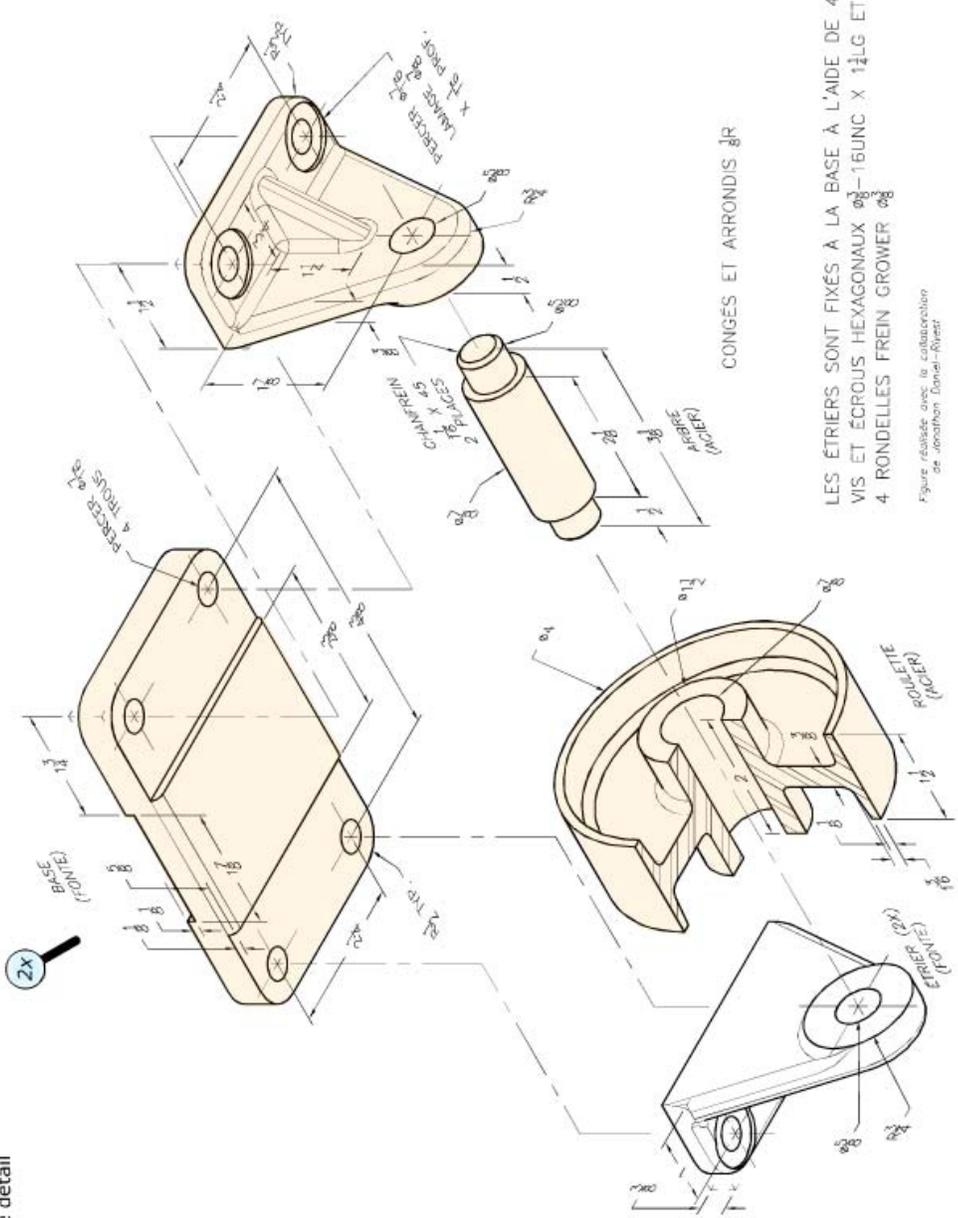
Resolution menu with navigation arrows and buttons:

- Introduction
- Lire
- Bâtir
- Associer surface
- Surfaces: 1 2 3 4 5 6 7 8
- Dessiner 3e vue
- Dessiner isométrie
- Compléter
- Vérifier
- Conclusion

Menu

Principes

Dessin de détail



LES ETRIERS SONT FIXES A LA BASE A L'AIDE DE 4 VIS ET ECROUS HEXAGONAUX $\phi 8$ -16UNC X 1 1/2 LG ET 4 RONDELLES FREIN GROWER $\phi 8$

Figure réalisée avec la collaboration de Jonathan Daniel-Rivest

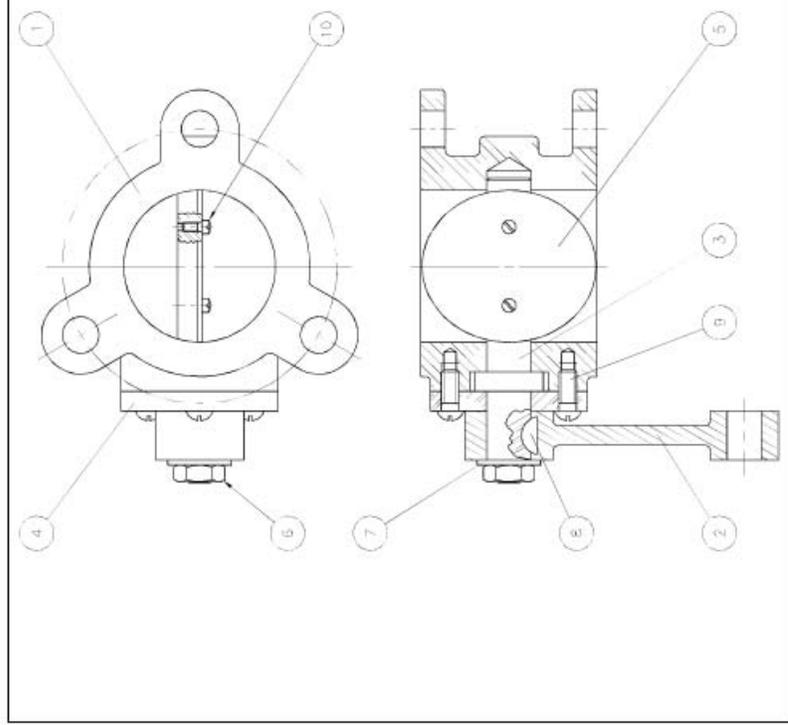
Menu

Contrôles

Principes

Dessin d'assemblage

2x
3x



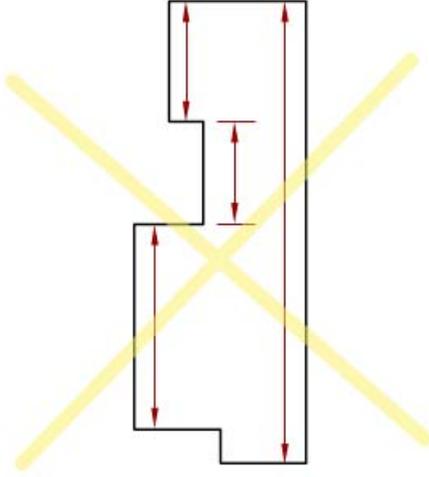
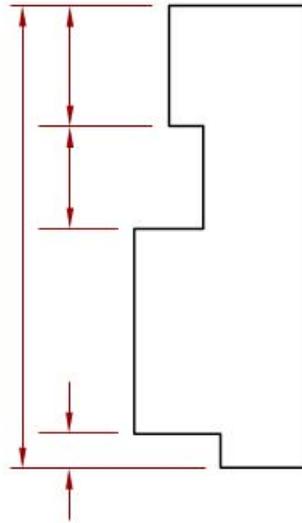
NO. / N°	DESCRIPTION	Q.T.	MATERIAL
1	BOITIER	1	fonte
2	LEVIER	1	fonte
3	ARBRE	1	acier
4	PLAQUE DE RETENUE	1	acier
5	BOUILLON	1	acier
6	CONTRE-ÉCROU HEX. #3/8 24-UNF-2B	1	acier
7	RONNELE PLATE #5/8 TYPE A, SERIE N	1	acier
8	CAVETTE USUÉE ROUNDIRUT # 404	1	acier
9	MS A TÊTE RONDE TENDUE #10-32UNF-2A X 0.5 LG.	3	acier
10	VIS A. CIL CYLINDRIQUE #4-48UNF-2A X 0.25 LG.	2	acier

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
 TITRE : VALVE PAPILLON
 DESSINÉ PAR : ANDRÉ CINGOUL
 ÉDITÉ :
 DATE : 31-10-2007 PÉRIODE : F. 101 NO. : 901

Cotation (Réf.: Giesecke, 1980, p.334-335)

3. Ne pas coter à l'intérieur d'une vue.

**SPÉCIFIQUE
AUX PIÈCES
MÉCANIQUES**



Menu

Contrôles

Utiliser les flèches pour passer d'une section à l'autre ou cliquer sur les boutons ci-dessous.

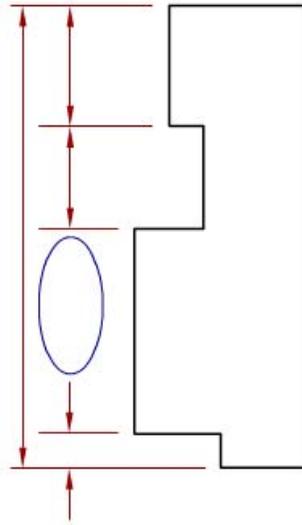
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Principes

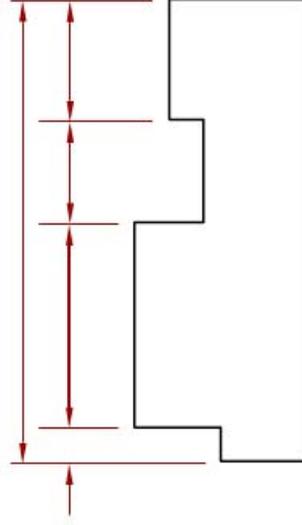
Cotation (Réf.: Giesecke, 1980, p.334-335)

7. Éviter une chaîne complète de cotes; il faut omettre une des cotes, sinon ajouter la note RÉF (référence) à une des cotes.

SPÉCIFIQUE
AUX PIÈCES
MÉCANIQUES



SPÉCIFIQUE
AUX
BÂTIMENTS



Contrôles

Utiliser les flèches pour passer d'une section à l'autre ou cliquer sur les boutons ci-dessous.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

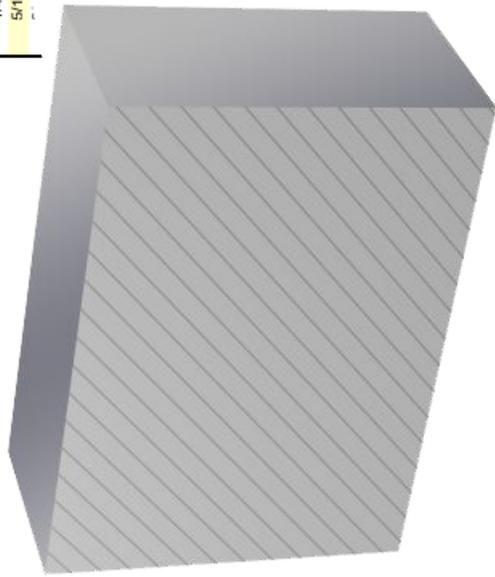
Menu

Principes

Filetages

Dans cet exemple, nous réaliserons les dessins pour une vis et un trou fileté N° 12 de type Unified National au pas gros et de précision 2 en utilisant les informations fournis par le tableau à droite de l'écran.

Diamètre nominal	Pas gros : UNC (Unified National, coarse)		Pas fin : NF (Unified, fine)		Pas extra-fin : NEF (Unified, extra-fine)	
	Nombre de filets au pouce	Forêt d'implantation	Nombre de filets au pouce	Forêt d'implantation	Nombre de filets au pouce	Forêt d'implantation
n° 0 (0,060)						
n° 1 (0,073)	64	n° 53 (0,0595)	72	n° 53 (0,0595)		
n° 2 (0,086)	56	n° 50 (0,0700)	64	n° 50 (0,0700)		
n° 3 (0,099)	48	n° 47 (0,0785)	56	n° 45 (0,0820)		
n° 4 (0,112)	40	n° 43 (0,0890)	48	n° 42 (0,0935)		
n° 5 (0,125)	40	n° 38 (0,1015)	44	n° 37 (0,1040)		
n° 6 (0,138)	32	n° 36 (0,1065)	40	n° 33 (0,1130)		
n° 8 (0,164)	32	n° 29 (0,1360)	36	n° 29 (0,1360)		
n° 10 (0,190)	24	n° 25 (0,1495)	32	n° 21 (0,1590)		
n° 12 (0,216)	24	n° 16 (0,1770)	28	n° 14 (0,1820)	32	n° 13 (0,1850)
1/4 (0,250)	20	n° 7 (0,2010)	28	n° 3 (0,2130)	32	7/32 (0,2188)
5/16 (0,3125)	18	F (0,2570)	24	I (0,2720)	32	9/32 (0,2813)
...		ε:16 (0,3125)	24	Q (0,3320)		



Contrôles

Utiliser les flèches pour passer d'une section à l'autre ou cliquer sur les boutons ci-dessous.

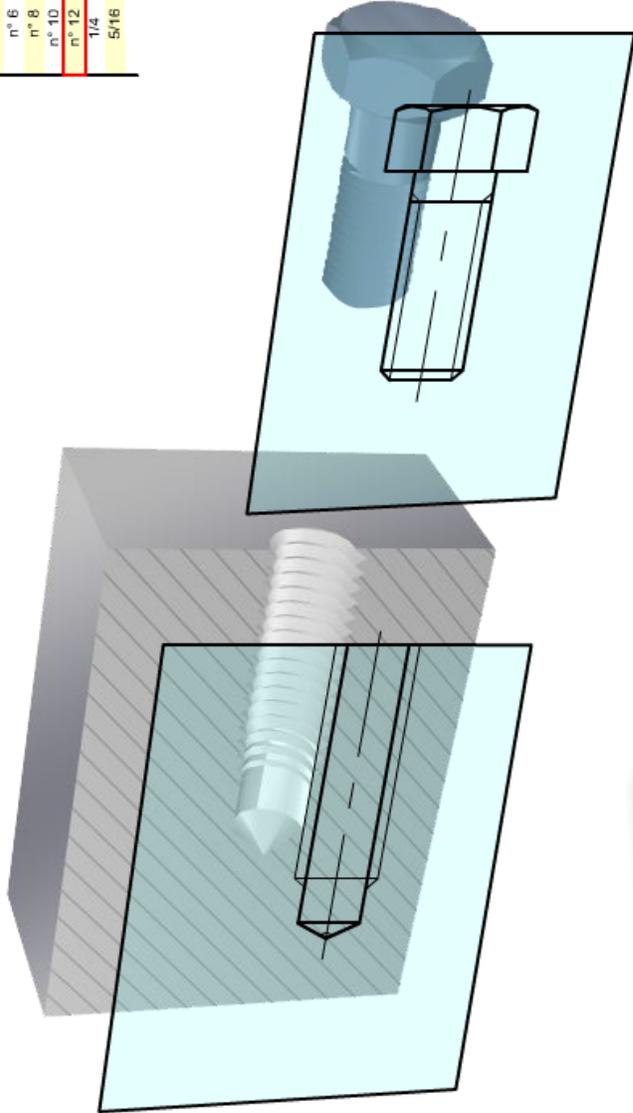
Trou: avant-trou Trou: taraudage Trou: cotation Vis: dessin Vis: cotation Trou + vis

Menu

Principes

Filetages

Diamètre nominal	Pas gros :	
	UC (Unified, coarse) UNC (Unified National, coarse)	Foret d'implantation
	Nombre de filets au pouce	
n° 0 (0,060)	64	n° 53 (0,0595)
n° 1 (0,073)	56	n° 50 (0,0700)
n° 2 (0,086)	48	n° 47 (0,0785)
n° 3 (0,099)	40	n° 43 (0,0890)
n° 4 (0,112)	40	n° 38 (0,1015)
n° 5 (0,125)	32	n° 36 (0,1065)
n° 6 (0,138)	32	n° 29 (0,1360)
n° 8 (0,164)	24	n° 25 (0,1495)
n° 10 (0,190)	24	n° 16 (0,1770)
n° 12 (0,216)	20	n° 7 (0,2030)
1/4 (0,250)	18	F (0,2570)
5/16 (0,3125)	16	

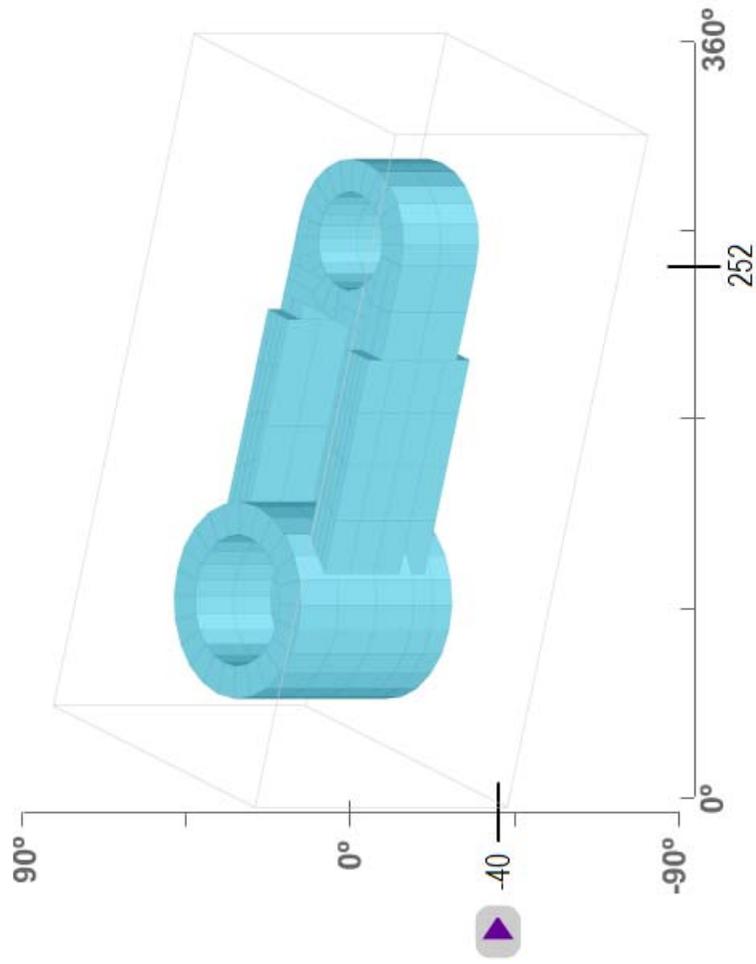


Contrôles

Utiliser les flèches pour passer d'une section à l'autre ou cliquer sur les boutons ci-dessous.

Trou: avant-trou Trou: taraudage Trou: cotation Vis: dessin Vis: cotation Trou + vis

Menu Principes



Pour verrouiller l'affichage de la figure, cliquez à l'intérieur de la zone graphique.
Pour déverrouiller, cliquez de nouveau.

Contrôles

Utiliser les flèches pour passer d'une section à l'autre ou cliquer sur les boutons ci-dessous.

1

2

3

4

5

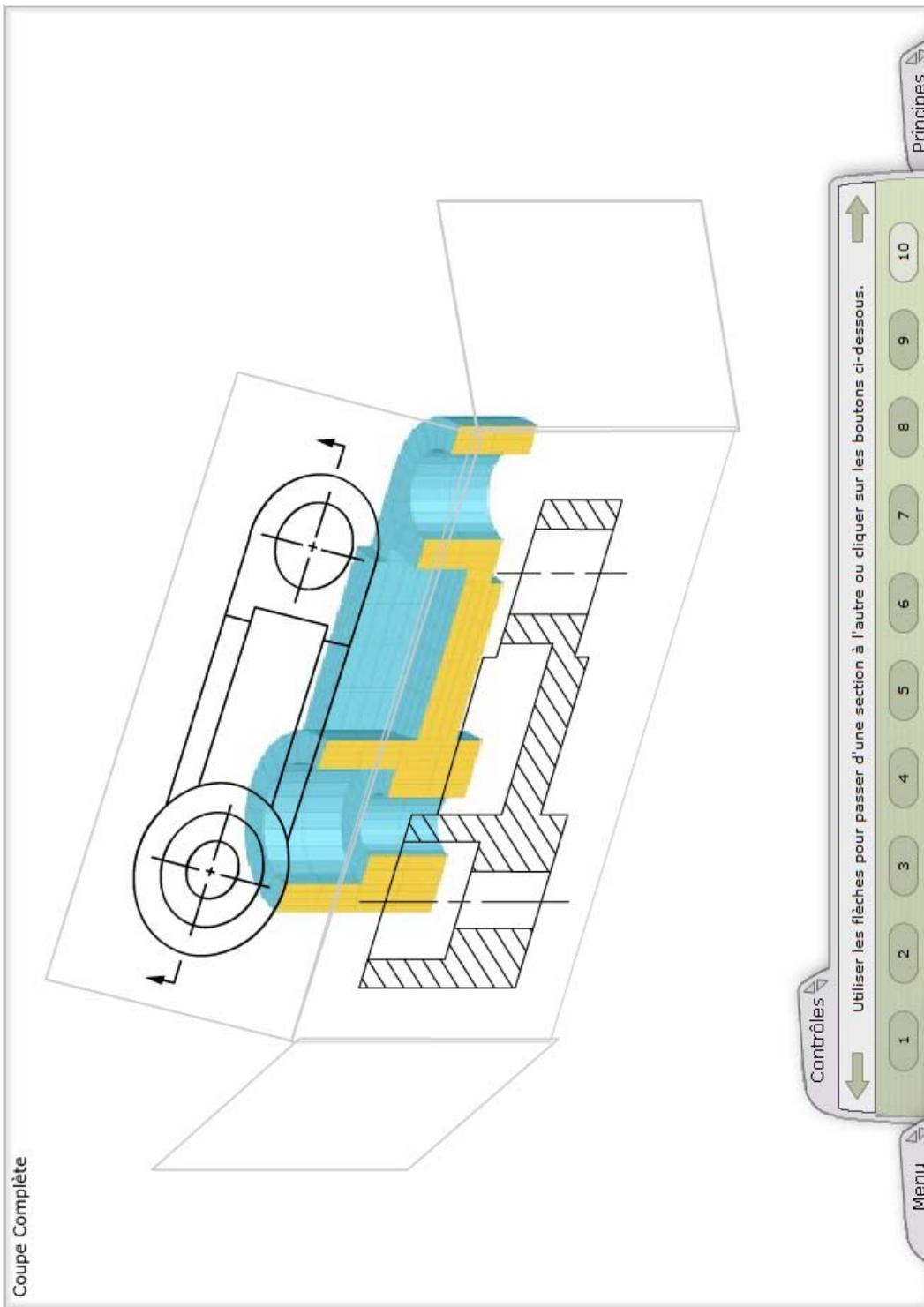
6

7

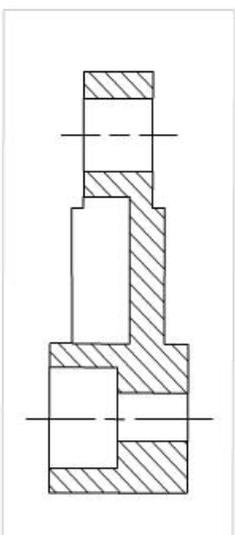
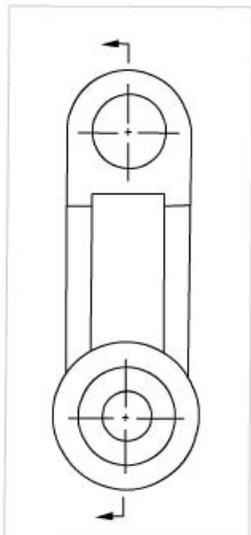
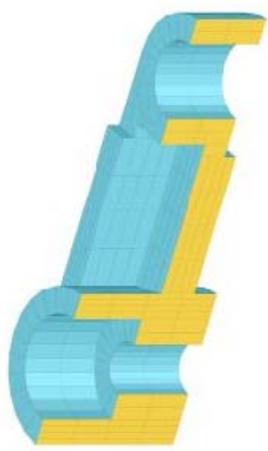
8

9

10



Coupe Complète



Contrôles

Utiliser les flèches pour passer d'une section à l'autre ou cliquer sur les boutons ci-dessous.

← 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 →

Menu

Principes

Introduction

1. Principes de base régissant la projection orthogonale

Associer surface

2. Association d'une surface à une autre surface ou droite
3. Trois cas d'exceptions
4. Définition d'une droite
5. Signature graphique
6. Sommets sur une droite

Dessiner 3^e vue

7. Ligne à 45°
8. Numérotation des sommets
9. Intersections dans les surfaces de révolution
10. Tangences dans les surfaces

Menu

Conception et coordination
André Cincou

Scénarisation et développement
Sébastien Riendeau

Médiation et production
Stéphane Proulx
Média42 (www.media42.ca)

© 2004 André Cincou
École Polytechnique de Montréal

[Retour](#)

Résolution