Changement d'un roulement de moyeu de roue arrière sur une Alfa Romeo type 116 (Alfetta, GTV, 75)

Vers le milieu du mois de juin 2008 ; un de mes amis qui revenait d'une course de côte où il venait de courir avec son GTV Delta a perdu sa roue arrière gauche en pleine ligne droite. Les écrous de mauvaise qualité, qu'il avait depuis l'origine, se sont faits la belle et la roue avec. Heureusement il y a eu plus de peur que de mal mais un des goujons du moyeu a été cisaillé net dans l'affaire.

Quitte a changer le moyeu, on s'est dit qu'il ne serait pas idiot de changer le roulement. Comme c'est une opération que l'on fait plutôt rarement sur ces autos, nous avons pensé qu'un petit reportage photo pourrai servir à d'autres. J'avais déjà réalisé cette opération sur mon propre GTV6 entres autres, mais à chaque fois j'avais soit oublié l'appareil, soit je n'avais personne pour prendre les photos. Cette fois toute les conditions étaient réunies, voici donc le résultat en images.

A droite mon frère, a gauche le propriétaire de l'auto et derrière l'appareil votre serviteur qui ne va pas tarder à passer de l'autre coté.

Première opération : placer l'auto sur des chandelles et déposer la roue. Comme on le voit très bien ici, le goujon a été cisaillé à ras du moyeu.

Deuxième opération : dévisser avec une bonne clé Allen de 6 mm, les vis de l’arbre de roue à joint homocinétique improprement appelé cardan et l'accrocher avec un fil de fer au ressort de suspension. De cette façon, il ne nous gênera pas par la suite.

Troisième opération : enlever la goupille d'arrêt de l'écrou de roue. Jusque là c'est simple.

Quatrième opération : dévisser l'écrou de moyeu (36 mm). Pour ce faire, il faut bloquer la rotation du moyeu avec un outil référencé A.2.0131 chez Alfa. En fait c'est un bête bout de ferraille avec deux trous qui permettent le vissage sur l'arbre de roue avec deux des vis du cardan déposé au début.

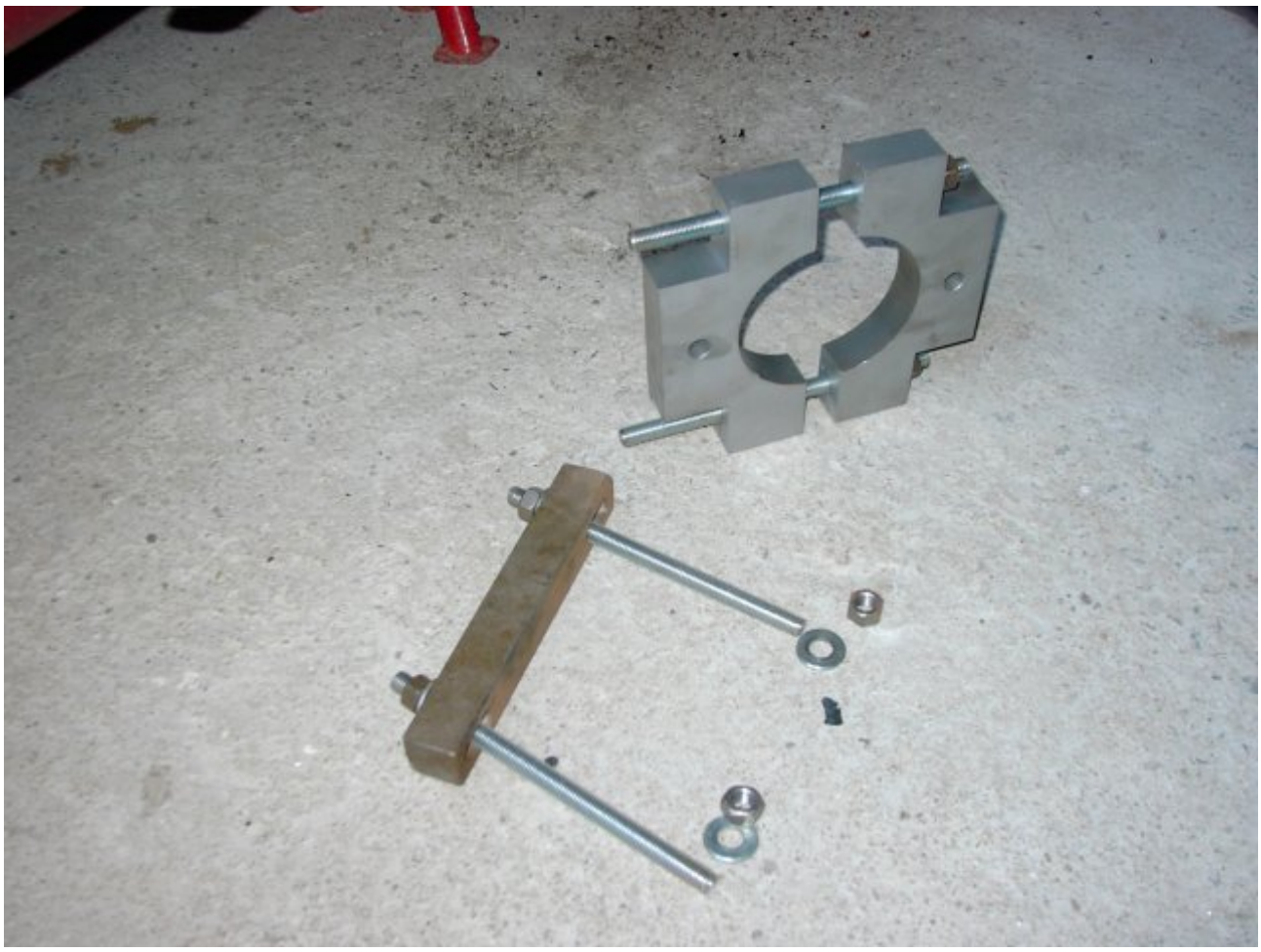
Voici l'outil A.2.0131, où plutôt ma version a moi. Les trous qu'on aperçoit en bas sont pour le GTV6 car l'entraxe et le diamètre des trous de l'arbre de roue sont différents du GTV4. Avec le moyeu (quatre goujons sur GTV4, cinq sur GTV6) c'est la seule différence entre les deux versions.

Le montage de l'outil sur l'arbre de roue. Notez bien que les vis ne peuvent être que des vis de cardan car elles ont un pas fin.

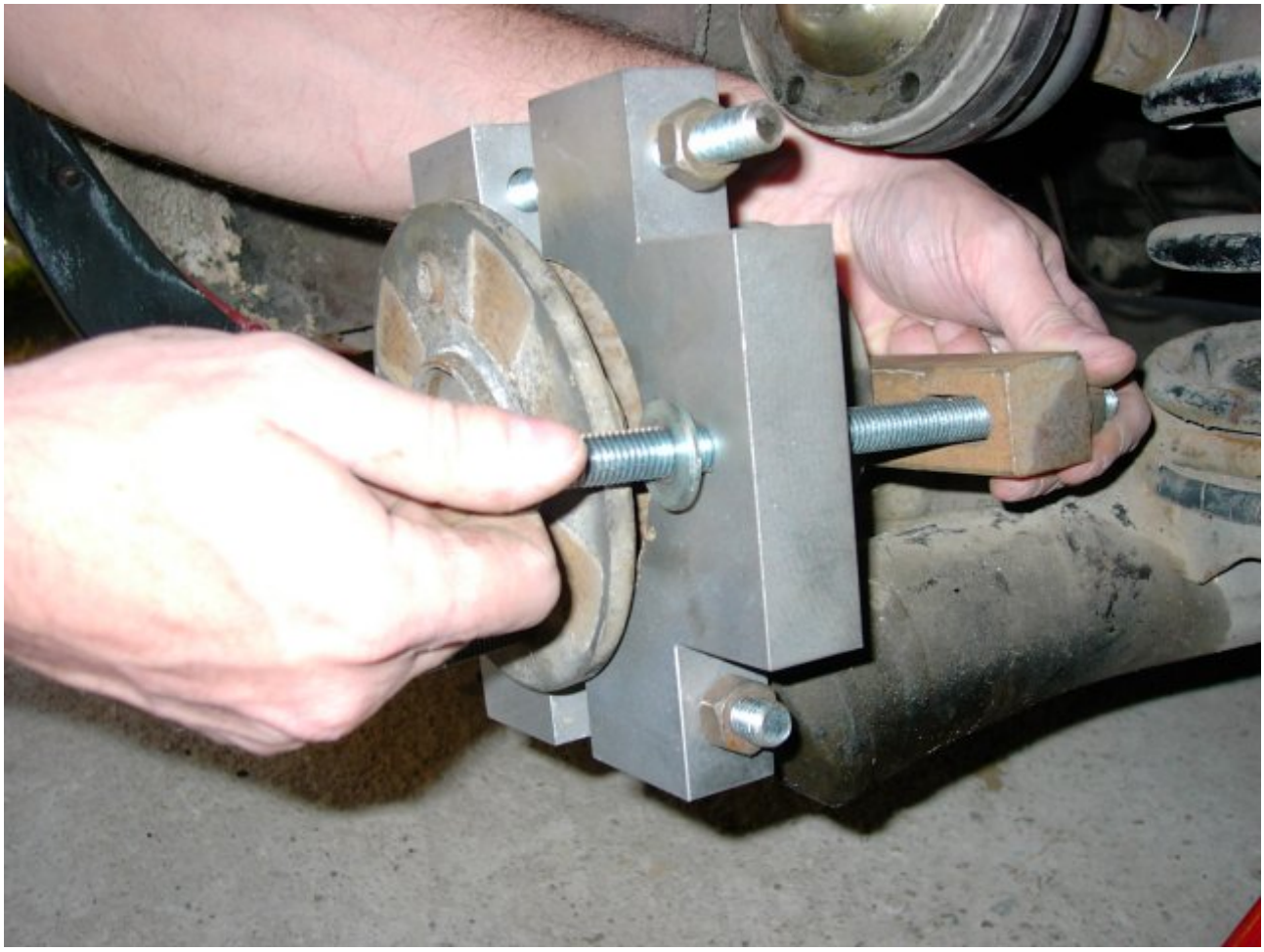
Ensuite, avec une douille de 36, montée sur une clé rallongée, on dévisse l'écrou. Ne pas hésiter à forcer car cet écrou est serré à un couple élevé sur un pas fin, et avec le temps le grippage a fait son oeuvre. Il n'est pas rare qu'on soulève carrément deux ou trois fois la voiture avant qu'il ne cède !

Et voilà l'écrou avec sa rondelle. Jusque là encore c'est plutôt simple, mais ça va se compliquer quelque peu...

Cinquième opération : dépose du moyeu. Pour ce faire, on va utiliser un outil permettant de bloquer l'arbre de roue au moment où on va extraire le moyeu. Voici l'outil qui va bien référencé A.2 .0380 chez Alfa.



La mise en place de l'outil sur le de Dion.



Ensuite avec un extracteur du commerce, on extrait le moyeu. Alfa préconise l'emploi de l'outil A.3.0327 mais avec un extracteur à griffes ça marche aussi. Cela dit là encore, il ne faut pas hésiter à forcer, car bien souvent le moyeu est littéralement soudé dans la cage intérieure du roulement, et en réalité on va exploser le roulement en sortant le moyeu. Pour l'anecdote et pour dire comment ça résiste, j'ai explosé un extracteur sur celui ci... Il existe une autre possibilité à ce stade c'est d'utiliser un extracteur à inertie comme on le voit sur ce lien : http://www.alfabb.com/bb/forums/milano-75-1987-1989/27358-roxanne-budget-milano-75-track-car-16.html Ça marche aussi, mais je pense qu'un extracteur à griffes est plus progressif et surtout bien plus efficace.

voici le moyeu avec la cage du roulement qui est resté dessus.

Le moyeu et l'arbre de roue déposés.

Sixième opération : dépose de l'écrou crénelé de roulement. Alors là, si déjà l'opération précédente était délicate, celle ci est bien pire. Soit on a de la chance, l'écrou n'est pas trop grippé et ça se passe sans jurons ; soit c'est grippé à mort (90% des cas) ou l'on n'a pas l'outil qui va bien et on peut y rester un week-end. Les plus sauvages ne se font pas de noeuds au cerveau et détruisent l'écrou avec une petite meule montée sur un flexible. C'est un peu extrême, mais dans certains cas c'est la seule solution. Avec l'outil A.5.0187 d'Alfa normalement cela se passe mieux. Mais dans tous les cas c'est jamais gagné d'avance il faut bien se le dire.

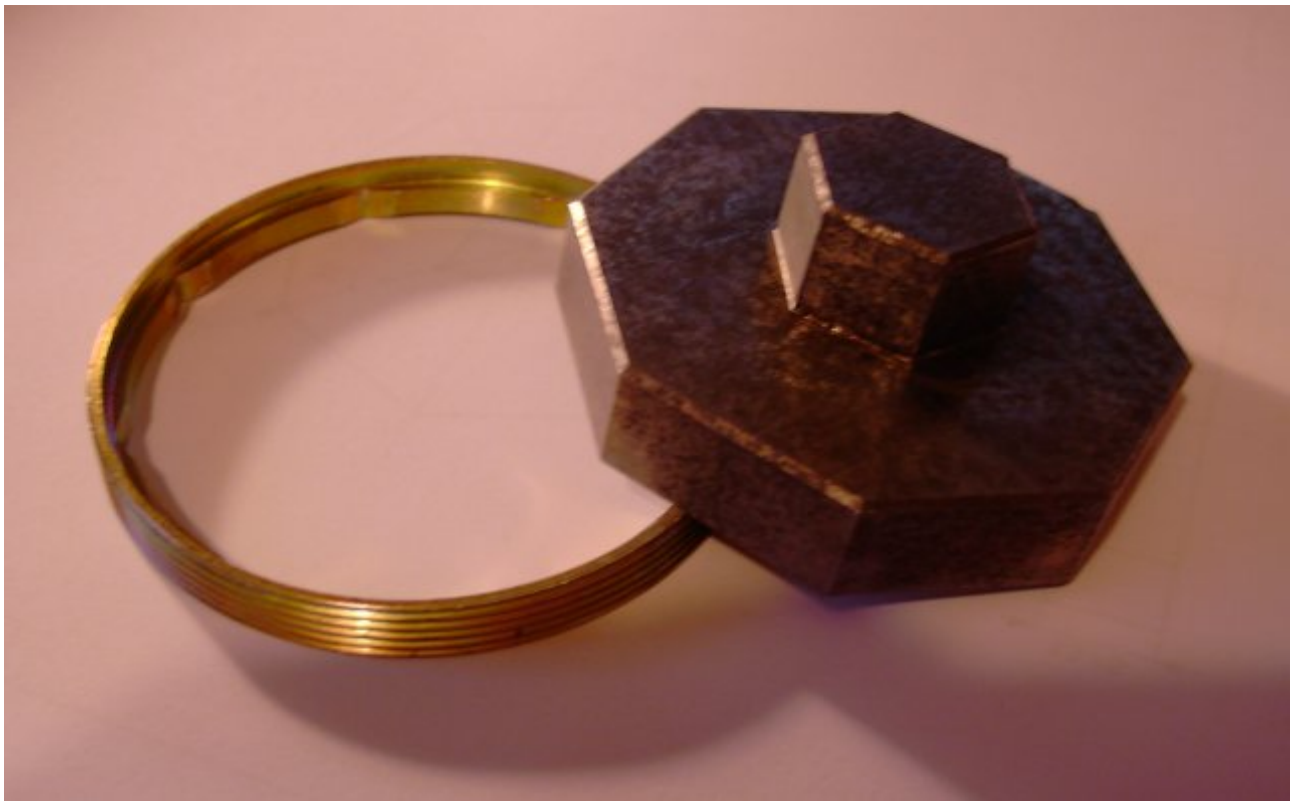
D'abord, avec un chasse goupille on repousse deux crans de l’écrou crénelé puis on insère l'outil spécial.

Puis, on dévisse l'écrou en se rappelant bien que du coté qui nous intéresse c'est un pas à gauche. C'est pour ça qu'il y a deux références de kit de roulement. Du coté droit c'est un pas « normal ».

Et voilà le tour est joué, l'écrou est dévissé et à ce stade on peut dire qu'on a fait le plus dur. Notez les billes du roulement que l'on aperçoit du fait d'avoir arraché la cage intérieure lors de l'extraction du moyeu. Normalement, c'est un roulement étanche et donc on ne voit pas les dites billes.

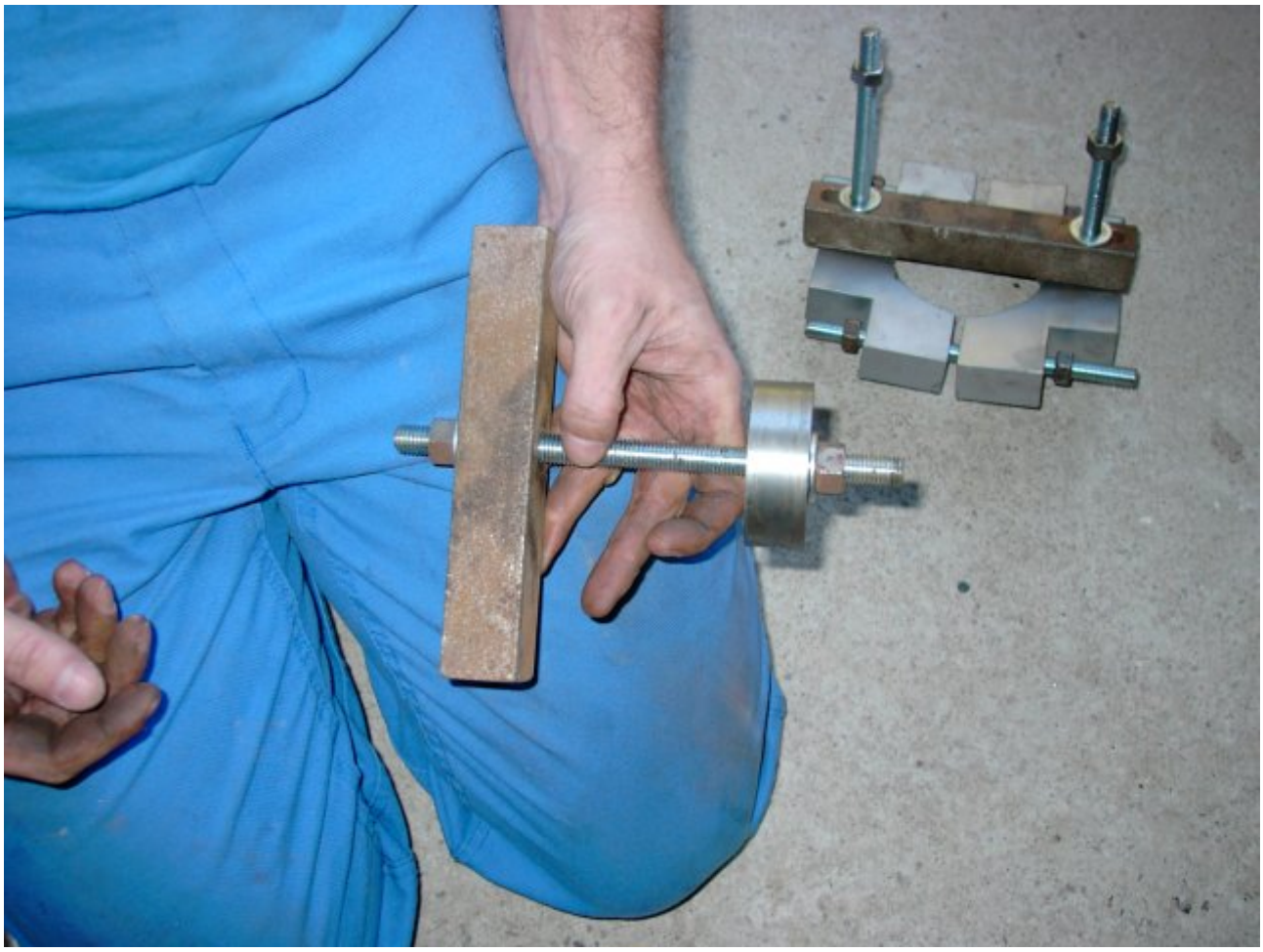
Gros plan sur l'écrou crénelé et l'outil spécial permettant de le dévisser. J'ai fait faire cette pièce en éléctro-érosion ce qui explique sont bel aspect. Le vrai outil Alfa est un peu différent pour ceux qui ont pu le voir.

Il existe un autre modèle d'écrou de roulement notamment dans les kit Quinton Hazel. Je ne sais pas si Alfa à aussi monté ce type sur d'autres modèles, mais dans tous les cas la forme est bien différente et donc l'outil qui va avec aussi. Les plus observateurs remarqueront que l'outil diffère de mon plan en fin de document. En effet j'ai pensé après l'usinage qu'un carré dans la pièce serait plus judicieux qu'un hexagone extérieur, de manière a obtenir un effort de desserrage/serrage plus axial et ainsi éviter le risque de ripage.



Septième opération : extraction du roulement. Cette opération est du gâteau comparé à ce qui a été fait précédemment. Malgré tout il faut encore un outil spécial, mais celui ci est facile à réaliser.

L'outil d'extraction référencé A.3.0432 chez Alfa. A l'arrière plan on aperçoit l'outil A.2 .0380 avec les tiges filetés de 12 qui se sont tordus lors de l'extraction du moyeu !



La mise en place de l'outil pour l'extraction du roulement.

L'extraction finale du roulement avec un montage a base de douilles. Normalement l'outil Alfa permet l'extraction sans ce montage, mais je n'ai jamais eu le temps de peaufiner mon outil pour en faire une copie exacte.

Voilà le roulement d'origine sorti avec à coté le nouveau roulement et son écrou neuf. Pour informations ce roulement bien que d'origine SKF est spécifique Alfa. Il y aurait bien un roulement dans la gamme standard qui lui ressemble mais il y a, si je me souviens bien, une différence de un mm sur le diamètre extérieur, c'est ballot...

Nous sommes maintenant prêts pour la repose. On va d'abord nettoyer soigneusement le logement du roulement dans le de Dion ; puis on va insérer le roulement neuf avec la même méthode que pour l'extraction.

Mise en place de l'outil pour l'insertion avec pour seul changement la pièce cylindrique qui est plus grande que celle qui sert pour l'extraction de manière à appuyer sur la cage extérieure du roulement.

Le roulement est bien en place au fond de son logement. J'espère qu'il va s'y plaire parce que normalement il est là pour de longues années.

Ensuite on va visser l'écrou crénelé en ayant enduit auparavant les filets d'antigrippant ce qui permettra sans aucun doute a nos héritiers de le dévisser plus facilement dans 25 ans. Le vissage s'effectue normalement à la clé dynamométrique entre 226 à 265 N.m. Ne pas oublier aussi de repousser deux crans de l'écrou dans les encoches avec un chasse goupille ; même si je doute que cela puisse s'envoler facilement avec un couple de serrage pareil !

On va ensuite pouvoir remonter l'arbre de roue et un moyeu récupéré sur une autre auto. Ce moyeu de récupération a été microbillé et peint avec une bombe de galvanisation à froid ce qui évitera qu'il ne se rouille trop rapidement. Bien évidemment on aura pris soin de bloquer la rotation de l'ensemble avec l'outil A.2.0131 et de mettre un peu d'antigrippant sur les filets. Normalement on doit serrer l'écrou d'assemblage du moyeu sur l'arbre de roue avec une clé dynamométrique à un couple de 265 à 324 N.m.

Il ne nous reste plus qu'à remonter le frein d'écrou et sa goupille ; puis remonter le cardan et la roue ; enfin pour finir, écluser quelques bières que l'on n'a pas volées !!!

En conclusion, on peut dire que cette opération n'est pas des plus simple à réaliser même avec les outils spéciaux. Nous avons mis une journée pour faire un coté en prenant néanmoins notre temps pour les photos. Sans outillage cela peut être une galère sans nom ; donc méfiance avant de se lancer la dedans la fleur au fusil. C'est un coup à laisser l'auto sur chandelles pendant de longues semaines.

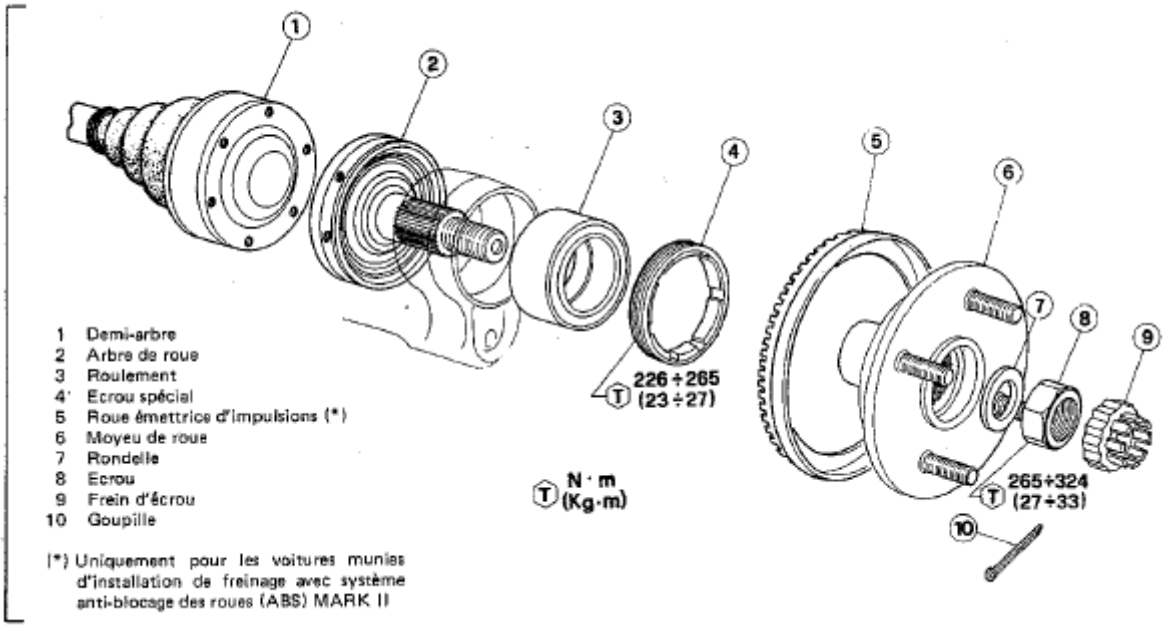
Pour finir voici des images extraites du manuel d'atelier qui montrent l'éclaté du moyeu arrière ainsi que les références Alfa Romeo des outils spéciaux. Certains se trouvent parfois sur un site d'enchères bien connu qui commence par « E » et finit par « bay » et une société anglaise en commercialise quelques uns (http://www.totallyalfa.com/index.shtml).

J'ai mis également mes plans cotés de ces outils, je précise néanmoins qu'il s'agit de plans basés sur une interprétation personnelle des outils originaux et non pas de plans faits à partir de ces originaux. La conversion de format pour l'inclusion dans ce document altère l'échelle et des détails comme les traits d'axes. Je peux, sur demande, fournir ces plans dans un format plus exploitable pour l'usinage comme le format Microsoft Visio d'origine ou en Dxf/Dwg par exemple

On pourra aussi consulter le lien suivant : http://www.users.on.net/~craigf/tools.htm pour avoir une autre vision de ces outils.

Schéma éclaté du moyeu arrière extrait du manuel d'atelier.

MOYEUX DE ROUES ARRIERE

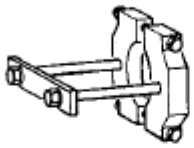
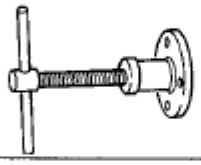
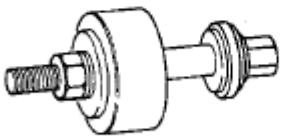
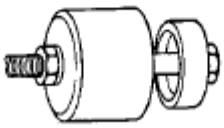
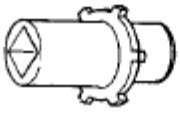


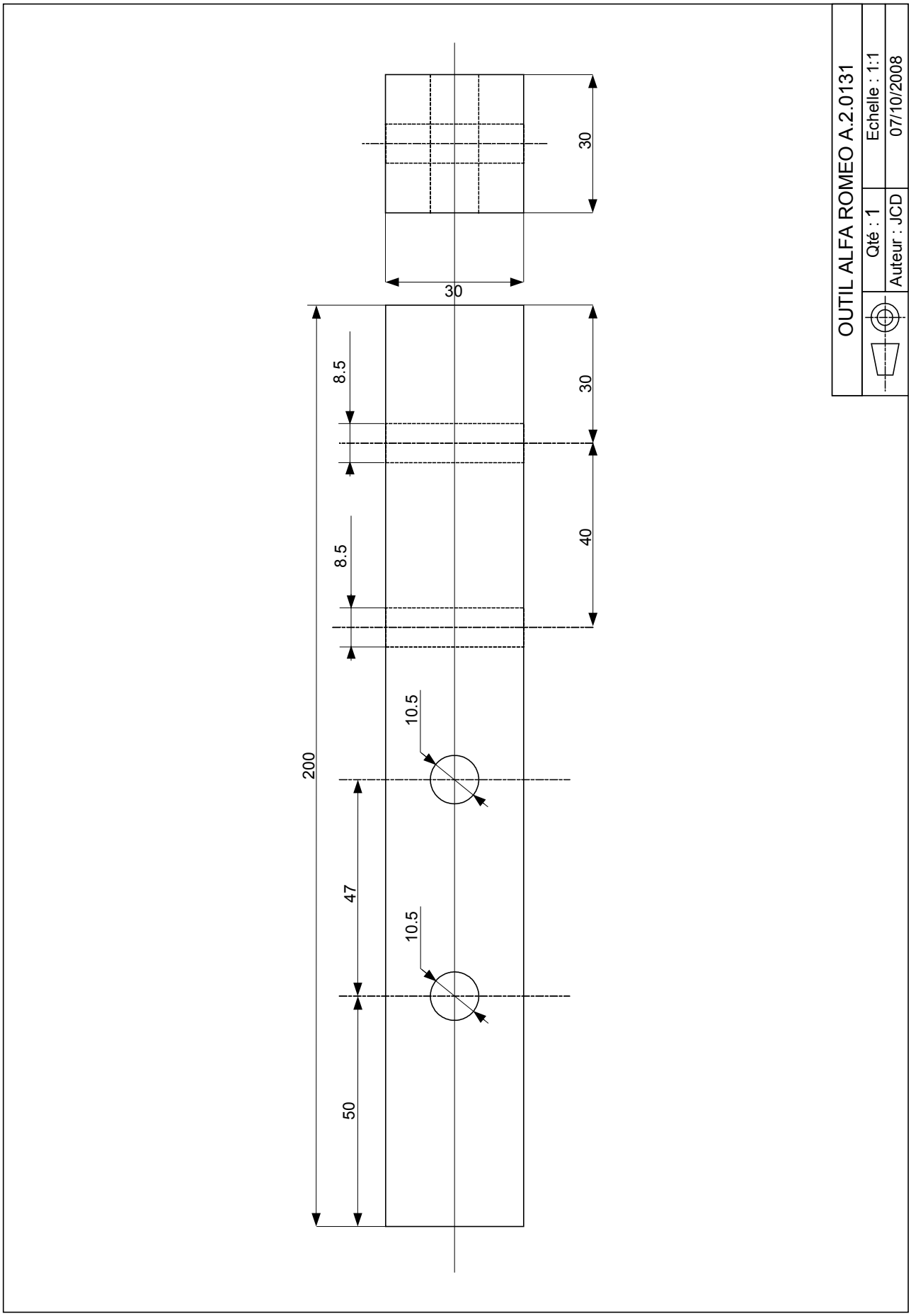
1 Demi-arbre
2 Arbre de roue
3 Roulement
4' Ecrou spécial
5 Roue émettrice d'impulsions (*)
6 Moyeu de roue
7 Rondelle
8 Ecrou
9 Frein d'écrou
10 Goupille

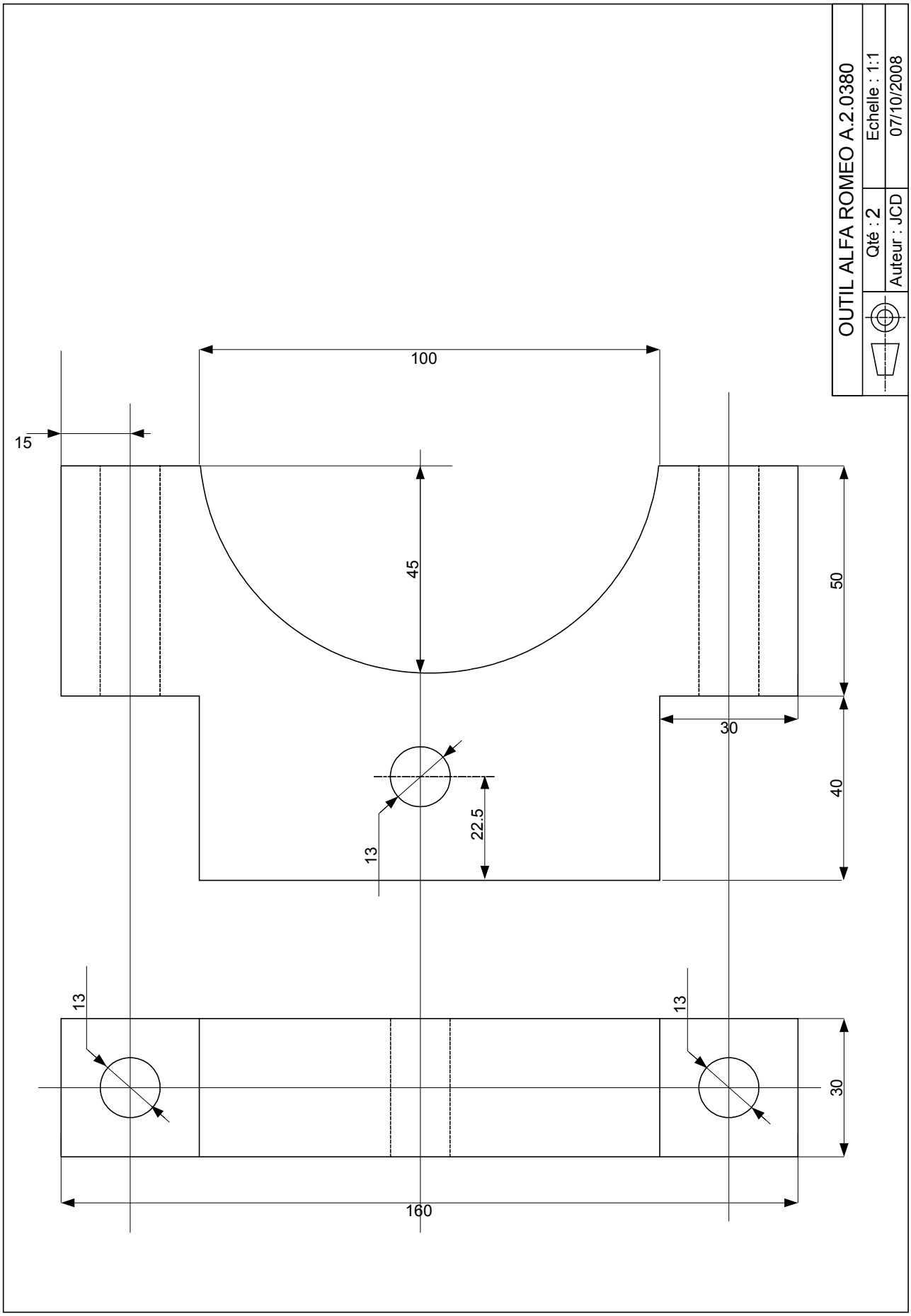
(*) Uniquement pour les voitures munies d'installation de freinage avec système anti-blocage des roues (ABS) MARK II

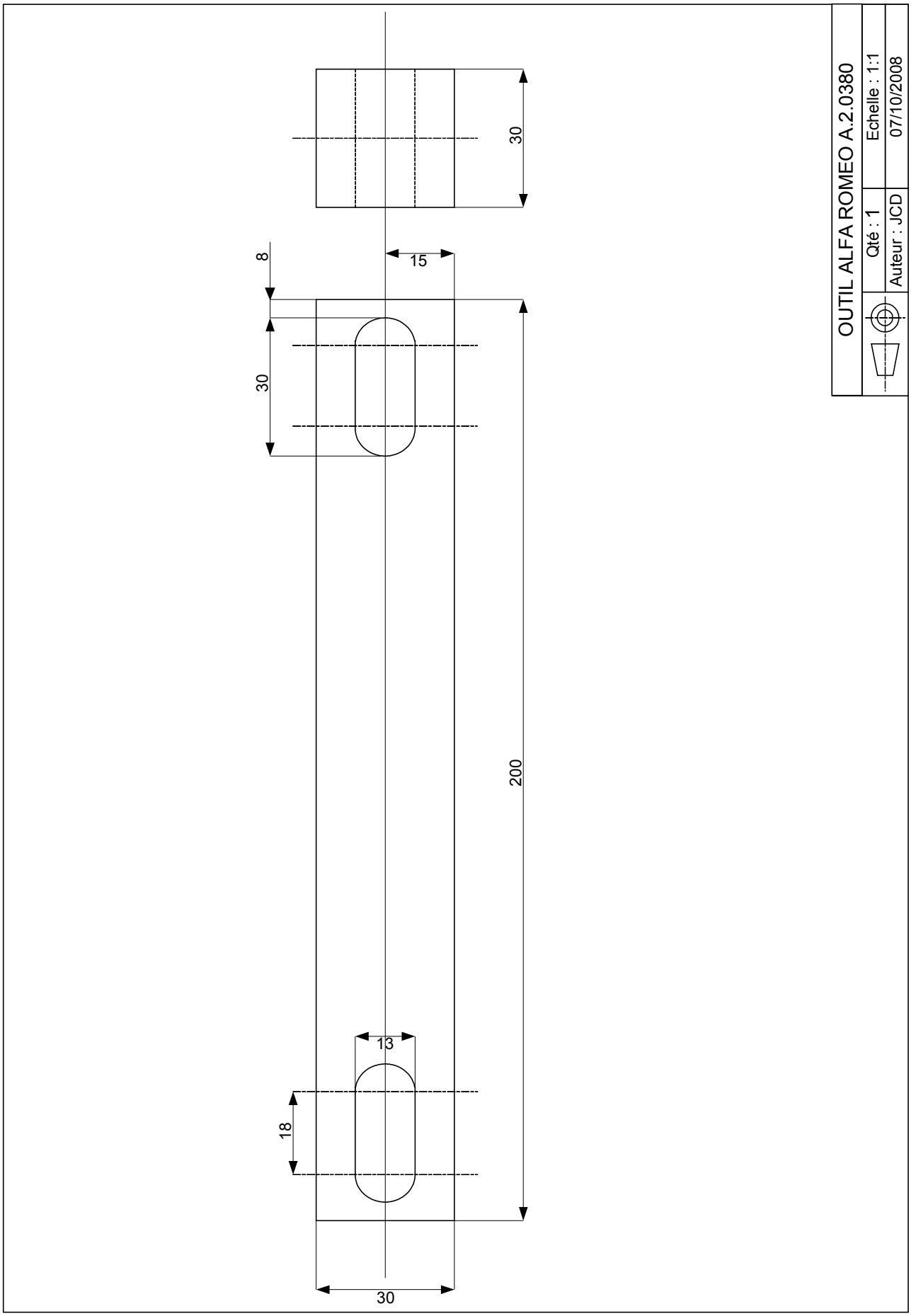
Détail et références des outils spéciaux extrait du manuel d'atelier.

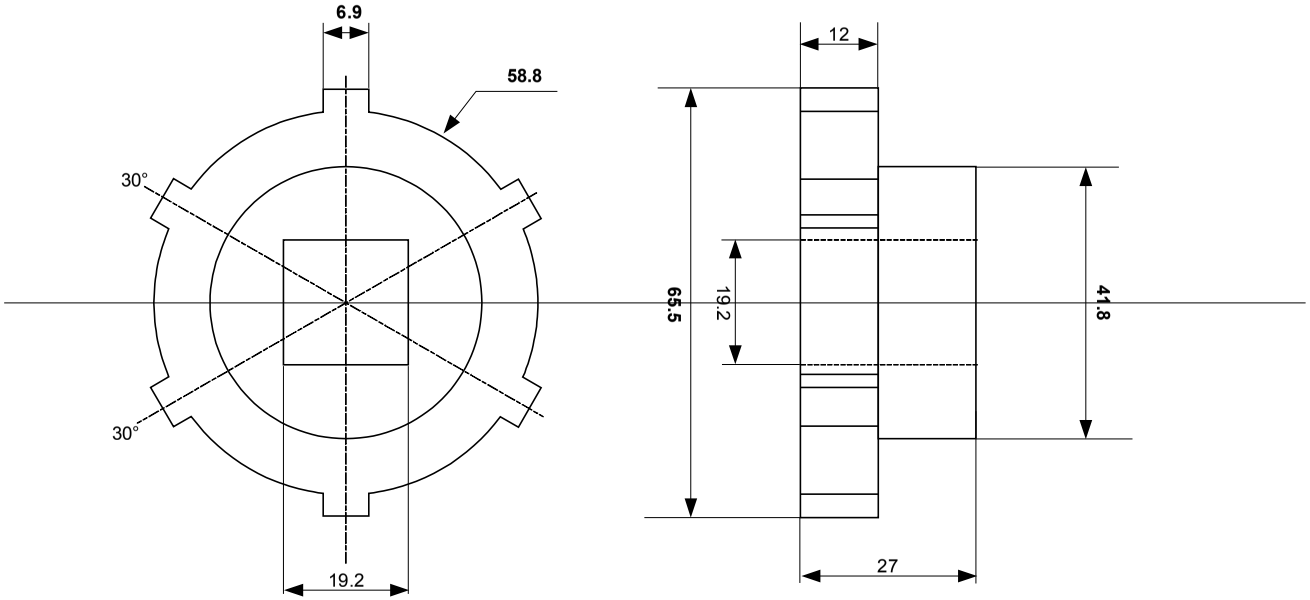
OUTILLAGE SPECIFIQUE

Numéro d'identification	Désignation		Référence page
A.2.0075	Support pour soulever la voiture		25-3
A.2.0380	Outil pour l'extraction du moyeu des roues arrière (à utiliser avec A.30327)		25-6
A.3.0327	Extracteur de moyeux (à utiliser avec A.2.0380)		25-6
A.3.0617	Extracteur à percussion pour l'extraction des moyeux de roue arrière (à utiliser avec l'outil A.3.0327, sans vis de manoeuvre) (*)		25-6
A.3.0432	Outil d'extraction/introduction moyeux et roulements arrière		25-6
A.3.0435	Outil d'extraction/introduction de la bague élastique d'essieu		25-8
A.5.0187	Clé pour écrou spécial de roulements sur moyeux de roues arrière		25-6 25-7


OUTIL ALFA ROMEO A.2.0131
Qté : 1
Echelle : 1:1
Auteur : JCD
07/10/2008
30
30
200
8.5
30
8.5
40
10.5
47
10.5
50


OUTIL ALFA ROMEO A.2.0380
Qté : 2
Echelle : 1:1
Auteur : JCD
07/10/2008
100
15
45
50
30
40
22.5
13
13
13
30
160

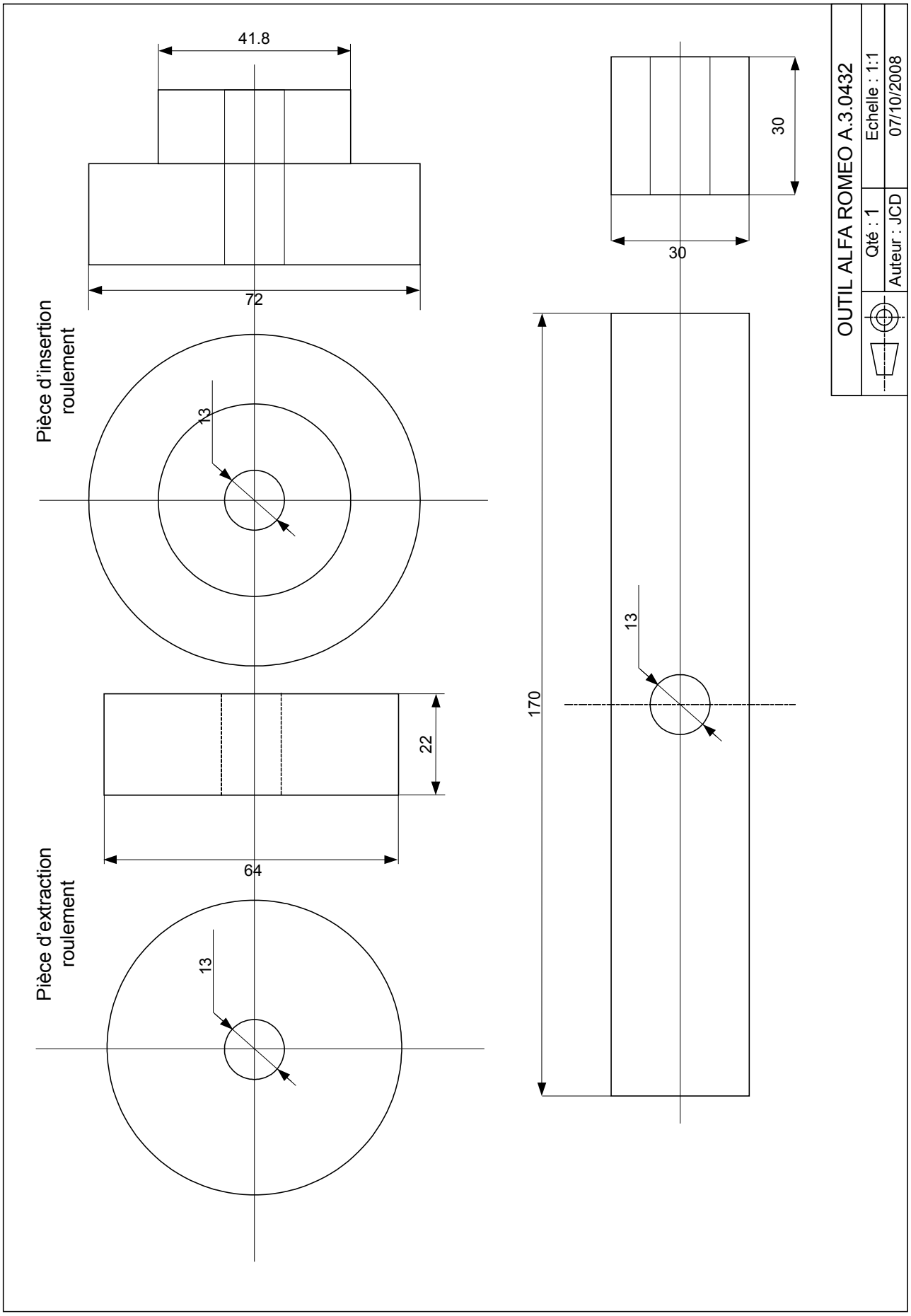

OUTIL ALFA ROMEO A.2.0380
Qté : 1
Echelle : 1:1
Auteur : JCD
07/10/2008
30
8
15
30
200
13
18
30

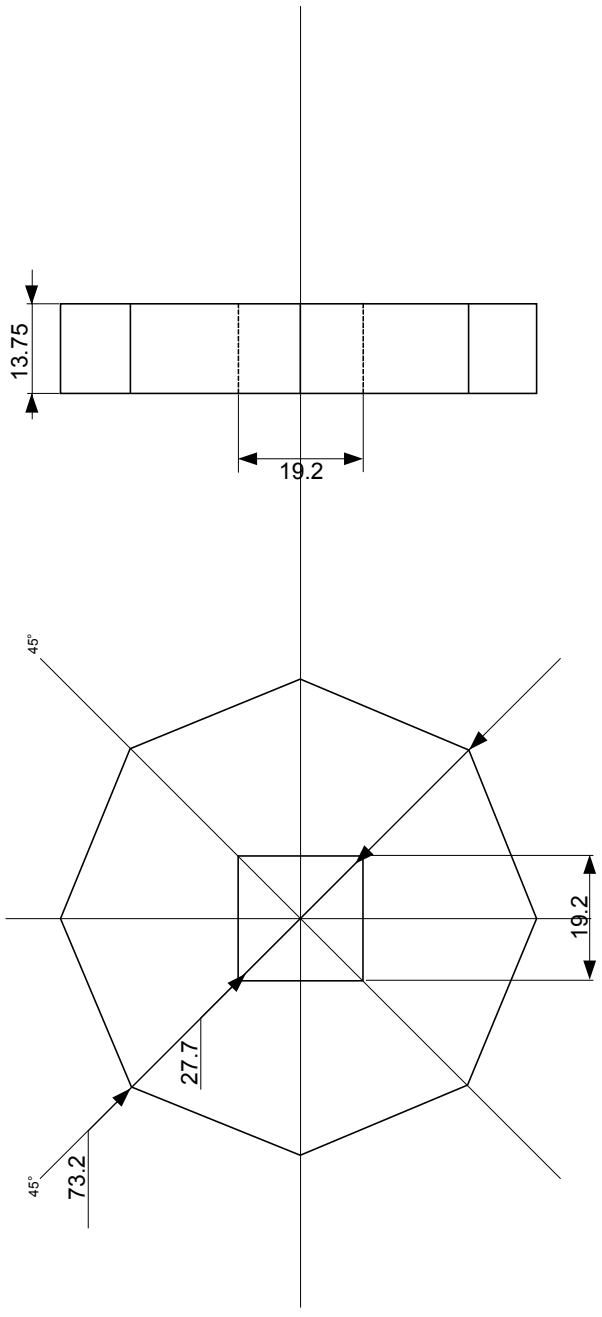


Cet outil est aussi référencé
A.5.0239 dans le manuel
atelier de l'Alfa 75

Les cotes en gras sont à
respecter impérativement

OUTIL ALFA ROMEO A.5.0187		
	Qté : 1	Echelle : 1:1
	Auteur : JCD	07/10/2008


41.8
72
Pièce d'insertion roulement
13
22
64
Pièce d'extraction roulement
13
30
30
170
13
OUTIL ALFA ROMEO A.3.0432
Qté : 1
Echelle : 1:1
Auteur : JCD
07/10/2008



OUTIL POUR ECROU DE ROULEMENT QH		
	Qté : 1	Echelle : 1:1
	Auteur : JCD	07/10/2008

Ce document est libre de droits, il peut être librement copié et distribué à condition qu'il ne soit ni vendu ni modifié. Pour toutes questions, remarques, louanges dithyrambiques, critiques constructives, demande de photos dédicacées, dons en espèces ou en nature etc. vous pouvez contacter l'auteur ici : jc.desvaud@free.fr

Octobre 2008