

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

SESSION 2011

EPREUVE E2 : Analyser et préparer un chantier en
environnement nucléaire

DOSSIER RESSOURCES

DOSSIER RESSOURCES	Session 2011		
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 1/18

CARTOGRAPHIE

INTERVENANT : ...DURAND...
 Service : ...Service de Radioprotection...

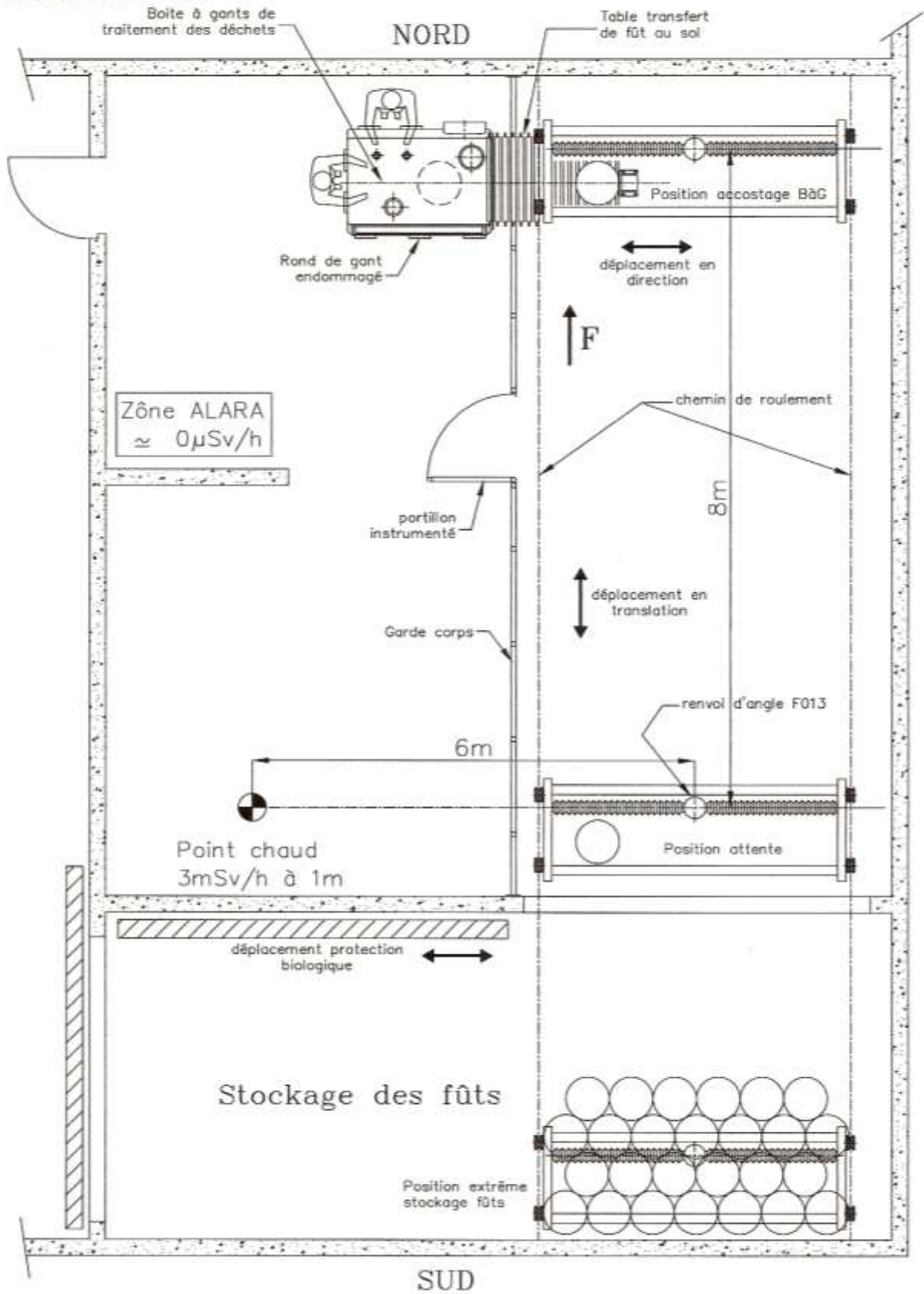
DATE : 19/06./2011...
 Heure : ...15 h 38...

Salle : ...302...

Batiment : ...412...

Zône : ..Orange...

Pas de contamination décelable.



DOSSIER RESSOURCES

Session 2011

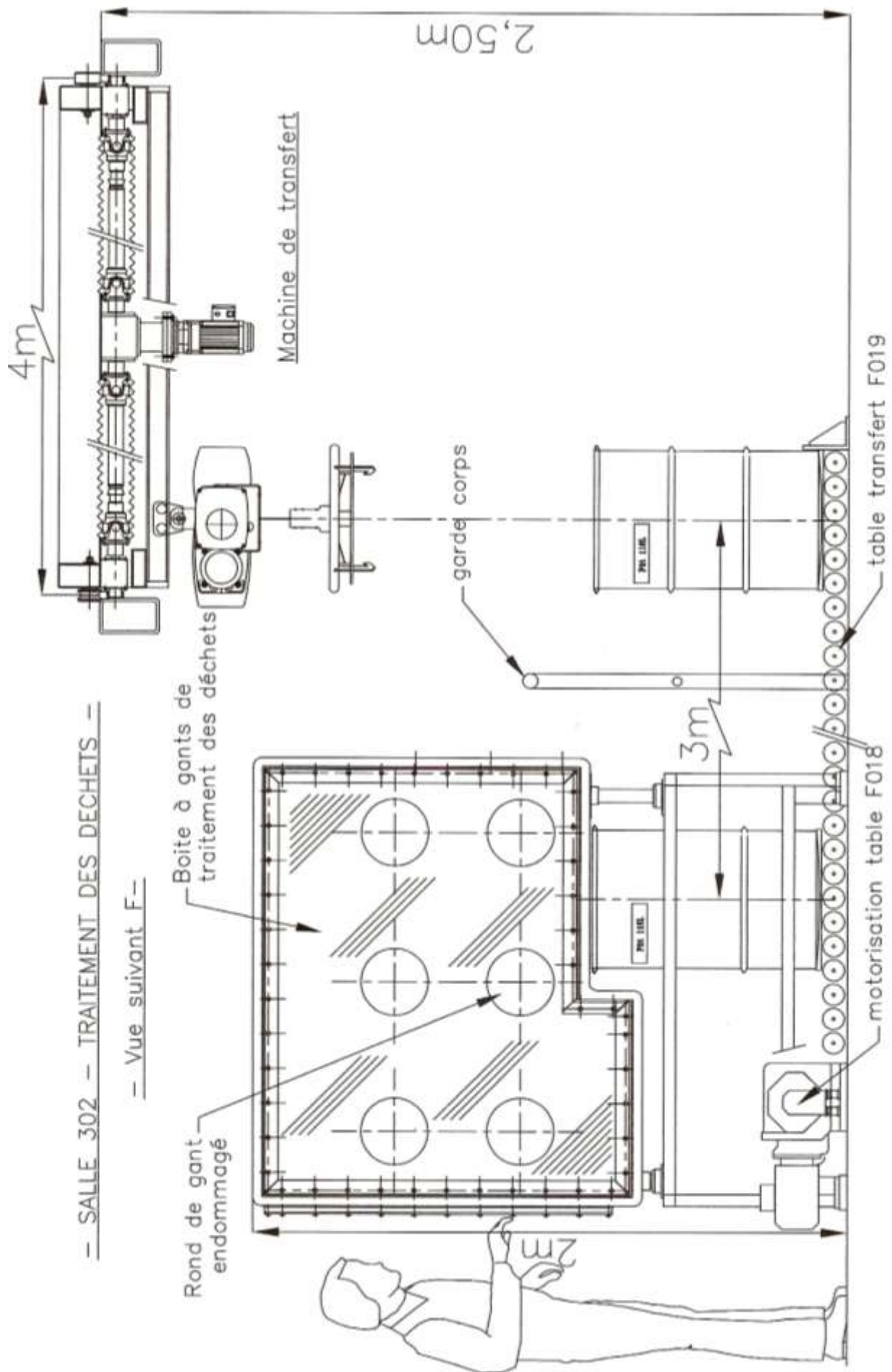
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire

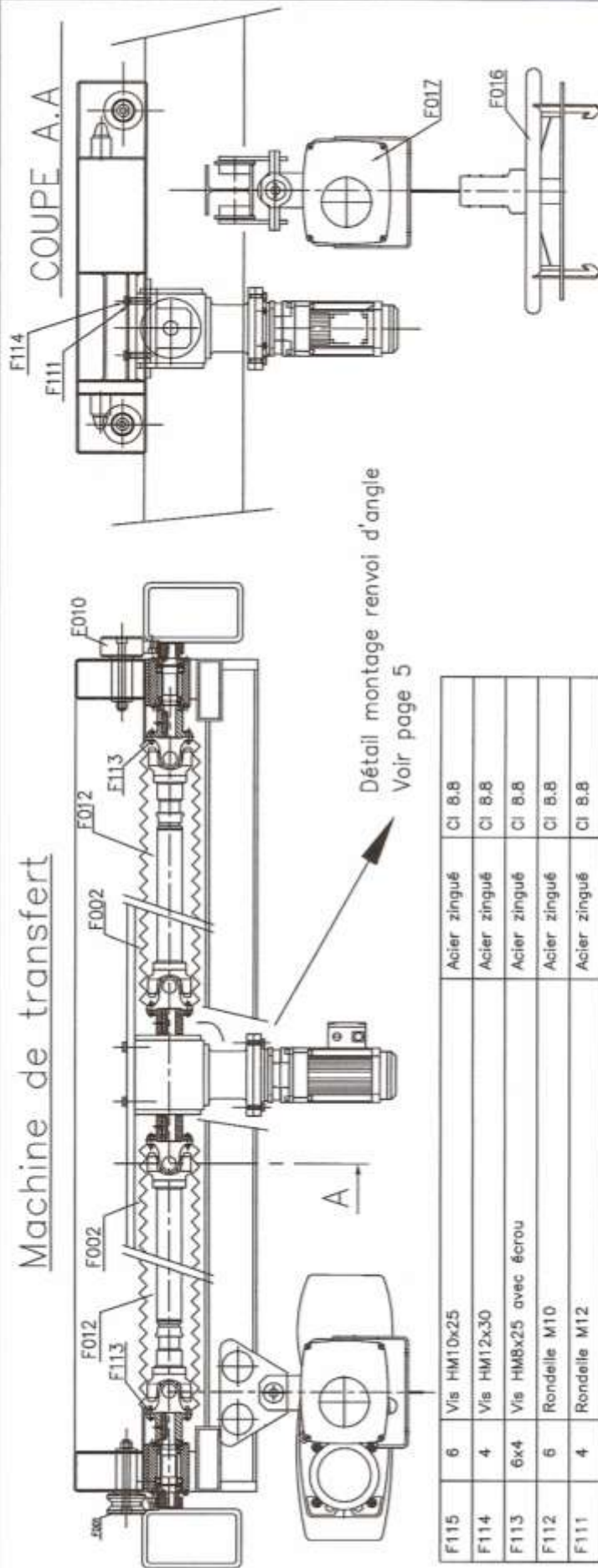
Durée : **4 heures**

Coefficient : **4**

Page : 2/18



Machine de transfert

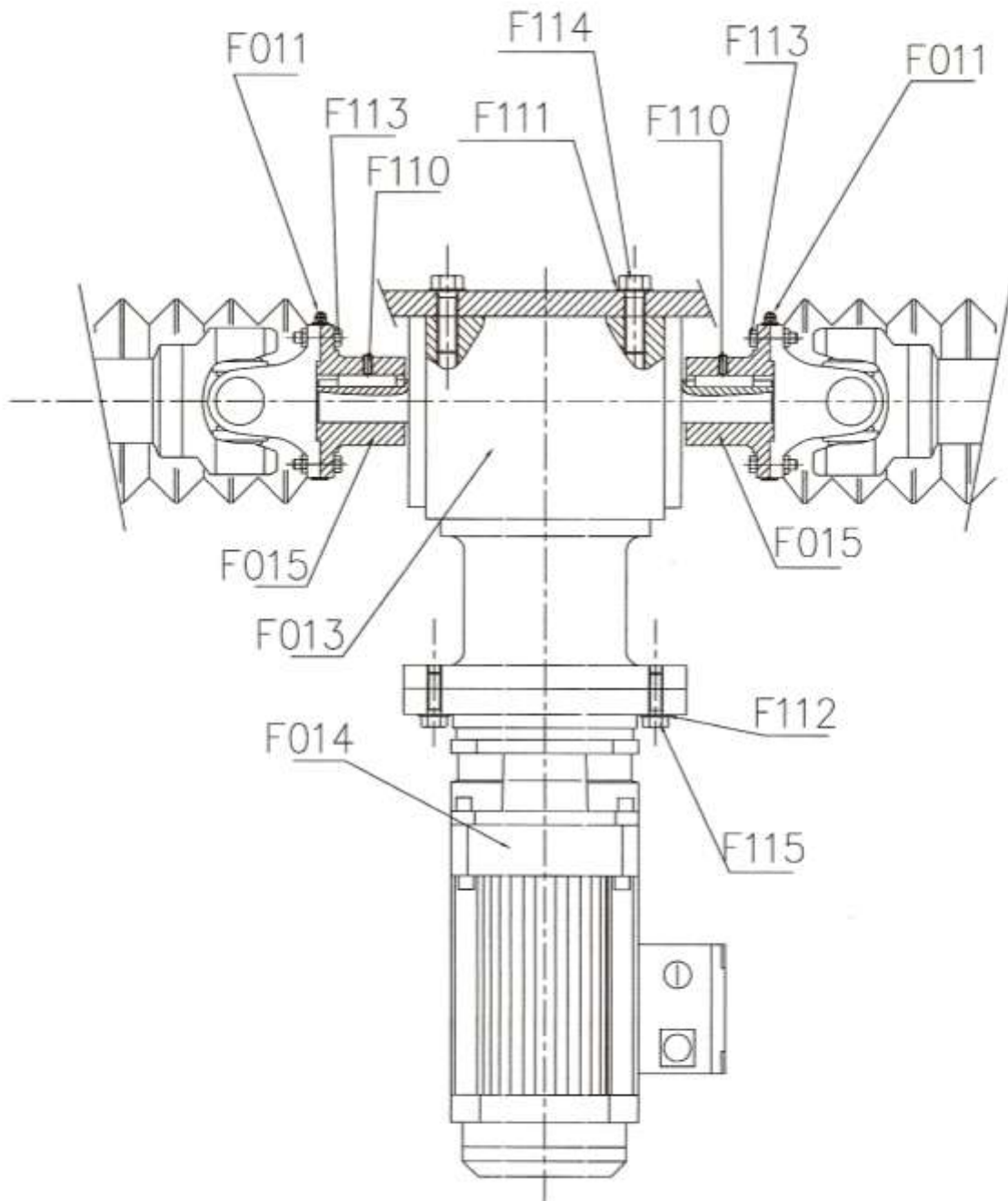


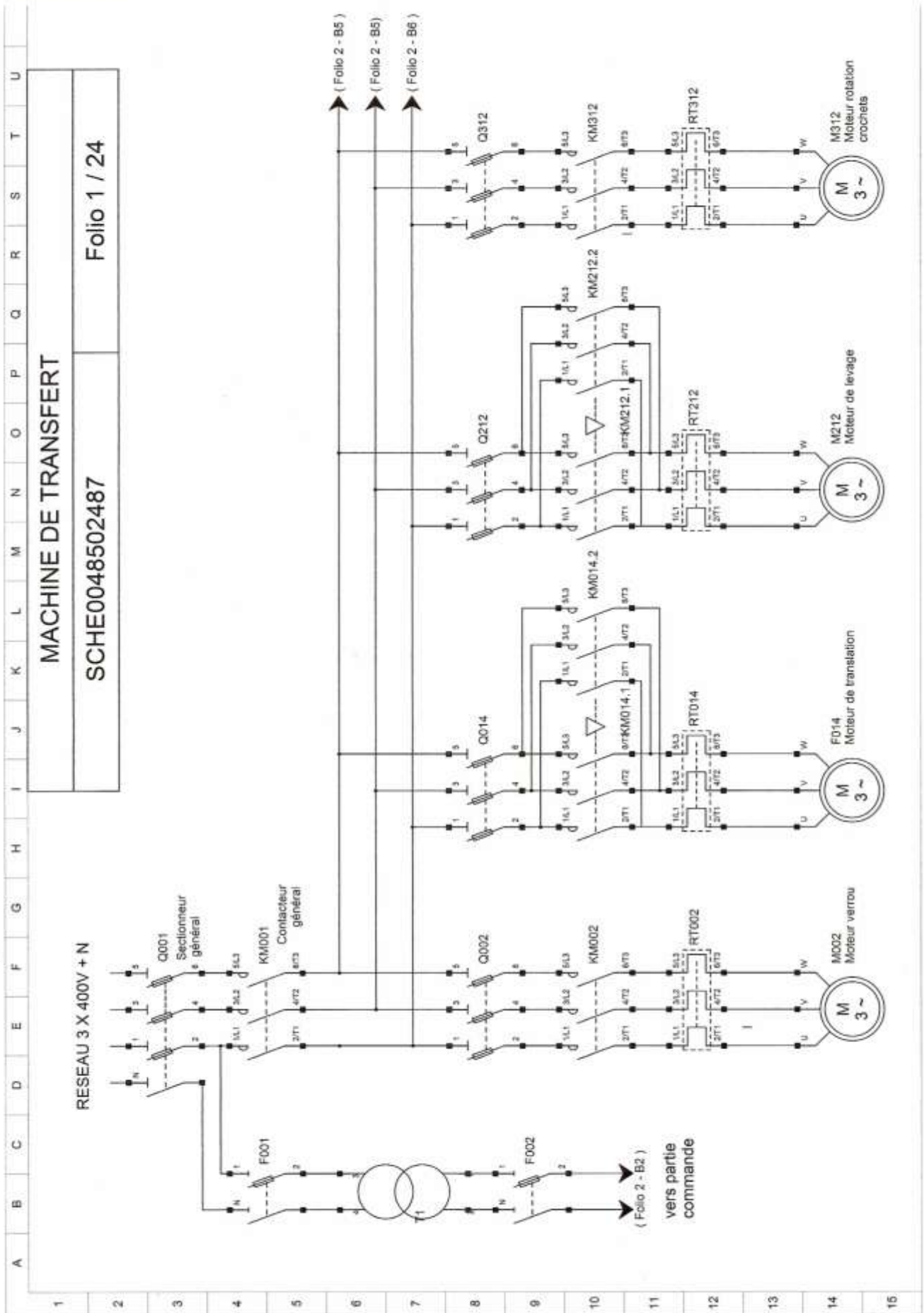
Détail montage renvoi d'angle
Voir page 5

F115	6	Vis HM10x25	Acier zingué	Cl 8.8	
F114	4	Vis HM12x30	Acier zingué	Cl 8.8	
F113	6x4	Vis HMBx25 avec écrou	Acier zingué	Cl 8.8	
F112	6	Rondelle M10	Acier zingué	Cl 8.8	
F111	4	Rondelle M12	Acier zingué	Cl 8.8	
F110	4	Vis Hc MBx15	Acier zingué	Cl 8.8	
F019	1	Table transfert		Manutan	
F018	1	Motoréducteur table de transfert		Usocomme	
F017	1	Palan à chaîne 1 Tonne		Stahl	
F016	1	Système de préhension des fils			
F015	4	Contre bride	Acier		
F014	1	Motoréducteur portique	Acier	Usocomme	
F013	1	Renvoi d'angle - ref. 20FL/13R	Acier	Graessner	
F012	2	Transmission à cardan - type 052.490A -	Acier	Prud'Homme	
F011	4	Collier Serflex	Acier		
F010	2	Galet de roulement	Acier	Nauder	
F002	2	Soufflet de protection, Lg 560	Caoutchouc	Observations	
F001	2	Galet de guidage	Acier	Nauder	
Rep.	Nbr.	Désignation	Matière		Observations

Entreprise	Salle : 302
	TRAITEMENT DES DECHETS
	Titre
	MACHINE DE TRANSFERT
Dessinateur	N° de Plan : 2664 PE 012
Vérificateur	Ech. 1/10
	Ind. B

– DETAIL MONTAGE DU RENVOI D'ANGLE F013 –





<h1>ORDRE DE TRAVAIL</h1>	PR	718463
	<small>service bénéficiaire</small>	<small>Numéro d'ordre de l'OT</small>
	08/06/2011 14:55	
	<small>Date et heure de l'émission de l'OT</small>	
	Emis	
<small>Etat de l'OT</small>		

DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER

Titre de l'OT : Remplacement du renvoi d'angle F013

<p>Objet : La machine de transfert fonctionne correctement mais présence d'un bruit anormal au niveau du renvoi d'angle. Prévoir le remplacement du renvoi d'angle F013 dès que possible. Réaliser également le contrôle et le graissage des cardans.</p> <p>Situation : bâtiment 412, salle 302.</p> <p>Habilitations nécessaires pour ce chantier: Tous les intervenants doivent être habilités PR1</p> <p>Dosimétrie : l'équivalent de dose individuel ne doit pas dépasser 0.5 mSv</p>	<p>Cet OT nécessite:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Autorisation de travail <input type="checkbox"/> DIMR <input type="checkbox"/> Reprise d'essais <input type="checkbox"/> Dossier d'étude</p> <p>Destinataire de l'OT service : DI</p>
--	--

Rédacteur : MARTIN Service : Production Tél : 53340 Date : 08/06/11

EMISSION DE L'ORDRE DE TRAVAIL

Emetteur : DUMAS Service : Production Tél : 53349 Date : 08/06/11

ORIENTATION DE L'OT POUR REALISATION

Attributaire : Société : Tél :

COMPTE-RENDU DES TRAVAUX

Début (date/heure):	Fin (date/heure):		
Bilan horaire			
Total heures :			
Description :			
Rédacteur :	Société :	Tél :	Date :

CLOTURE DE L'ORDRE DE TRAVAIL

Demandeur Société : Tél : Date :
 Resp. Bénéf. : Service : Tél : Date :

MODE OPERATOIRE SIMPLIFIE	Rédacteur : GARCIA
	Service : méthodes
	Date : 12/06/11
TITRE : REMPLACEMENT DU RENVOI D'ANGLE F013	

1- OBJET

Ce document décrit les opérations de réalisation du remplacement du renvoi d'angle F013 de la machine de transfert et l'entretien des cardans.

2- BESOIN EN PERSONNEL

NOMBRE	CORPS DE METIER ET QUALIFICATION
1	Chargé de travaux
2	Mécanicien

3-BESOIN EN MATERIEL

DESIGNATION	Quantité	Observations
Caisse à outils complète	1	

4-CONSIGNATION

4-1 Consignations électriques : sans objet

4-2 Consignations pneumatiques : sans objet

4-3 Consignations mécaniques : sans objet

4-4 Consignations fluides : sans objet

5- CHRONOLOGIE DES TACHES

N° d'ordre	TITRE DES TACHES	Corps de métier nécessaires	Durée estimée (heure)
1	Prise en compte de l'AT	1 chargé de travaux	0.25h
2	Acheminement du matériel et outillage devant la porte de la salle 302	2 intervenants	1h
3	Remplacement du renvoi d'angle + contrôle et graissage des cardans.	2 mécaniciens	2h
4	Repli de chantier (conditionnement des déchets et nettoyage de la zone de travail)	2 mécaniciens	1h

DOSSIER RESSOURCES		Session 2011	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 8/18	

<h1>ORDRE DE TRAVAIL</h1>	PR	718542
	<small>service bénéficiaire</small>	<small>Numéro d'ordre de l'OT</small>
	14/06/2011 10:35	
	<small>Date et heure de l'émission de l'OT</small>	
	Emis	
<small>Etat de l'OT</small>		

DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER

Titre de l'OT : Remplacement du rond de gant RdG302.8

<p>Objet : Amorce de fissure sur le rond de gant RdG302.8 sur la boîte à gant de traitement des déchets de la salle 302. Ce rond de gant est classé indisponible jusqu'à son remplacement.</p> <p>Les consignes de radioprotection sont décrites dans le DIMR 1100314.</p> <p>Situation : bâtiment 412, salle 302.</p> <p>Habilitations nécessaires pour ce chantier: Tous les intervenants doivent être habilités PR1</p> <p>Dosimétrie : Voir DIMR 1100314</p>	<p>Cet OT nécessite:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Autorisation de travail <input checked="" type="checkbox"/> DIMR <input type="checkbox"/> Reprise d'essais <input type="checkbox"/> Dossier d'étude</p> <p>Destinataire de l'OT service : DI</p>
--	---

Rédacteur : DUVAL Service : Production Tél : 53340 Date : 10/06/11

EMISSION DE L'ORDRE DE TRAVAIL

Emetteur : DUMAS Service : Production Tél : 53349 Date : 14/06/11

ORIENTATION DE L'OT POUR REALISATION

Attributaire : Société : Tél :

COMPTE-RENDU DES TRAVAUX

Début (date/heure):	Fin (date/heure):		
Bilan horaire			
Total heures :			
Description :			
Rédacteur :	Société :	Tél :	Date :

CLOTURE DE L'ORDRE DE TRAVAIL

Demandeur Société : Tél : Date :
 Resp. Bénéf. : Service : Tél : Date :

OT N°718542, Remplacement du rond de gant RdG 302.8**INFORMATIONS RADIOLOGIQUES****Zone orange**

Risque de contamination Alpha
Risque d'irradiation Gamma

CONSIGNES DE RADIOPROTECTION

Dosimétrie : l'équivalent de dose individuel ne doit pas dépasser **0,8 mSv**

Mise en place d'un écran 1/10 à un mètre du point chaud

Mise en place d'un SAS de 2m x 3m

Contrôles radiologiques avant intervention

Port de la tenue active + masque

Sortir de la salle immédiatement si balise aérosol en alarme

Appel SPR pour contrôle de fin de chantier avant dépose du SAS

MOYENS DE CONTROLES RADIOLOGIQUES**Contamination surfacique**

Prévoir un MIP10 protégé dans le SAS de travail et un MIP10 en sortie de SAS.

Contamination atmosphérique

Prévoir Balise aérosol pour contrôle de la contamination atmosphérique dans le SAS à proximité du poste de travail.

Irradiation

Prévoir Radiamètre mobile pour mesure DeD.

Moyens supplémentaires

MIP10 en sortie de salle.

MODE OPERATOIRE SIMPLIFIE

Rédacteur : GAGNIER

Service : méthodes

Date : 15/06/11

TITRE : REMPLACEMENT DU ROND DE GANT RdG302.8

1- OBJET

Ce document décrit les opérations de réalisation du remplacement du rond de gant RdG 302.8 de la boîte à gant de traitement des déchets de la salle 302.

2- BESOIN EN PERSONNEL

NOMBRE	CORPS DE METIER ET QUALIFICATION
1	Chargé de travaux
2	Décontamineurs

3-BESOIN EN MATERIEL

DESIGNATION	Quantité	Observations
Rond de gant	1	
Matériel pour SAS 3 x 3	1	
Outillages spécifiques suivant SPEC32584	1	

4-CONSIGNATION

4-1 Consignations électriques : sans objet

4-2 Consignations pneumatiques : sans objet

4-3 Consignations mécaniques : sans objet

4-4 Consignations fluides : sans objet

5- CHRONOLOGIE DES TACHES

N° d'ordre	TITRE DES TACHES	Corps de métier nécessaires	Durée estimée (heure)
1	Prise en compte de l'AT	1 chargé de travaux	0.25h
2	Acheminement du matériel et outillage devant la porte de la salle 302.	2 intervenants	1h
3	Mise en place de l'écran 1/10	2 décontamineurs	0.25h
4	Montage du SAS	2 décontamineurs	3.5h
5	Remplacement du rond de gant	2 décontamineurs	3h
6	Démontage du SAS et repli chantier.	2 décontamineurs	2h

DOSSIER RESSOURCES

Session 2011

Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire

Durée : **4 heures**

Coefficient : **4**

Page : 11/18

SOCIETE MANUC

PRESENTATION DU PERSONEL

NOM	Type de contrat	Ancienneté	Qualification	Habilitation RP	Habilitation classique
Banes Eric	CDI	2 ans	Electricien	PR1 HN1 BAG	B2BRBC
Guerini Joel	CDD	8 mois	Mécanicien	PR1	Pontier
Kaster Bruno	CDI	5 ans	Electricien	PR1 HN1	B2BRBC
Obone Marc	CDI	7 ans	Mécanicien	PR2 HN2	Cariste
Reybaud Yvan	CDI	1 ans	Décontamineur	PR1 HN1	B1V
Spano christophe	CDI	8 ans	Décontamineur	PR2 HN2	Cariste
Yvetot Michel	CDD	5 mois	Décontamineur	PR1 HN1 BAG	B1V
Castelly Jean	CDI	5 ans	Mécanicien	PR1	
Genti Pierre	CDI	2 ans	Décontamineur	PR1 HN1	B2BRBC
Corbier François	CDI	3 ans	Décontamineur	PR2 HN2	
Cristol Serge	CDI	5 ans	Electricien	PR1 HN1 BAG	B2BR
Mauro Thomas	intérimaire	1 mois	Electricien	PR1	B2BRBC
Serment Christine	CDI	8 ans	Mécanicien	PR1 HN1	
Bros Laurent	CDI	5 ans	Décontamineur	PR2 HN2	B1V
Ravou Bernard	CDD	11 mois	Décontamineur	PR1 HN1	Pontier élingueur
Lerouge Arnaud	CDI	8 ans	Décontamineur	PR2 HN2	B2BRBC
Ramain Thibault	CDI	5 ans	Décontamineur	PR1 HN1 BAG	
Philibert Monique	intérimaire	1 mois	Mécanicien	PR1	Nacelle élévatrice
Noyer Philippe	CDI	8 ans	Mécanicien		Pontier élingueur
Chastan Guillaume	CDI	5 ans	Décontamineur	PR2 HN2	Cariste
Ducro Paul	CDD	7 mois	Electricien	PR1 HN1 BAG	B2

DOSSIER RESSOURCES		Session 2011	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 12/18

Suivi édité le : Le 23/06/11

NOM	catégorie	SUIVI DOSIMETRIE en mSv (dosimètre passif)												Cumul 12 mois glissant au 31 mai 2011	Estimatif (*) juin-11
		juin-10	juil-10	août-10	sept-10	oct-10	nov-10	déc-10	janv-11	févr-11	mars-11	avr-11	mai-11		
Banes Eric	B	0,55	0,35	0,9	0,4	0,55	0	0,4	0,55	0,7	0	0,9	0,4	5,7	0,25
Guerini Joel	B	0,35	0,65	0,2	0,35	1,55	0,35	0	0,35	0,4	0,85	0,3	0	5,35	0
Kaster Bruno	A	1,25	0	0,1	0,8	0,6	2,3	2,7	0,25	5,2	3,3	1,1	0,45	18,05	0,35
Obone Marc	A	0,85	2,7	0,35	0,4	0	0,55	0,65	0,85	0,45	0,35	1,55	0,6	9,3	0,7
Reybaud Yvan	A	0,1	0,65	0,65	1,55	0,7	3 ,1	0,45	0,1	5,6	3,3	0,85	0,2	17,25	0,95
Spano christophe	A	0,45	0,45	3,95	0,55	0	0,35	0,9	0,45	0,7	0	3,3	0,9	12	1,55
Yvetot Michel	A	0,4	0,9	2,9	0,6	3,5	1,35	2	0,4	1	1,55	3,7	0,65	18,95	1,35
Castelly Jean	A	3,3	0	0	0,45	0,1	0,2	0,85	3,3	0	0,4	0	0,6	9,2	0,55
Genti Pierre	A	2	0,85	1,4	0,85	1,9	1,9	0,65	2	3,8	1,35	1,55	1,45	19,7	2
Corbier François	A	0,2	0	0,25	0,2	0	0	0	0,2	0,6	0,55	0,9	0,5	3,4	0,45
Cristol Serge	A	0	2,7	0,65	2,7	2,7	1,55	0,85	0	0,1	0	0	0	11,25	0
Mauro Thomas	B	0,55	0,65	0,35	0,35	0,65	0	0,35	0,55	0,7	0,35	0	0,35	4,85	0,6
Serment Christine	B	0,1	0,45	0,7	0,1	0,45	0,2	0,6	1	0	0,3	0,55	0,85	5,3	0,8
Bros Laurent	A	0,35	0,9	0,55	3	0,9	0,15	2,35	1,3	0,85	1,65	0,4	2,6	15	0,35
Ravou Bernard	A	3,95	0	0,6	0,9	0,3	0,25	3,95	2,7	0,65	0,85	0,25	1,35	15,75	1,35
Lerouge Arnaud	A	0,45	0,85	0,85	2	0,85	4,85	0,45	0,6	4	0,65	3,6	0,45	19,6	0,75
Ramain Thibault	A	0,85	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,85	0,45	0,85	0	0,45	1,55	8,25	1,9
Philibert Monique	B	0,2	0	0	0,35	0	0	0,2	0,85	0,35	0,85	0,85	0	3,65	0
Noyer Philippe	A	2,7	0,85	0,85	0,7	0,85	0,85	2,7	0,2	0,6	0,35	0,2	1,3	12,15	1,55
Chastan Guillaume	A	1,35	0,35	0,35	0,55	0,35	0,35	1,35	2,7	0,85	0,6	2,7	2,7	14,2	6
Ducro Paul	A	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	1,35	0,2	0,85	1,35	0,6	9,15	0,2

(*) Estimatif = cumul des doses du dosimètre opérationnel du mois en cours, mise à jour quotidienne à 17h00

DOSSIER RESSOURCES		Session 2011	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Durée : 4 heures		Coefficient : 4	
		Page : 13/18	

SOCIETE MANUC

PLANIFICATION DES ABSENCES

MOIS : JUIN 2011

P : Présent

RT: RTT

CP: Congés payés

RC: Repos compensateur

NOM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu
Banes Eric	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Guerini Joel	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Kaster Bruno	P	RC	P			CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Obone Marc	P	P	RC			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Reybaud Yvan	P	P	P			P	P	P	P	P			CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	P	P	P	P	P			P	P	P	P
Spano christophe	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	RC	RC			P	P	P	P
Yvetot Michel	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Castelly Jean	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Genti Pierre	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Corbier Françoise	P	P	P			P	P	P	P	P			CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	P	P	P	P	P			P	P	P	P
Cristol Serge	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Mauro Thomas	P	P	P			CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Serment Christine	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Bros Laurent	P	P	P			P	P	P	P	P			P	RC	RC	P	P			CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	P	P	P	P
Ravou Bernard	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Lerouge Arnaud	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Ramain Thibault	P	P	P			P	P	P	P	P			CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	P	P	P	P	P			P	P	P	P
Philibert Monique	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Noyer Philippe	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	RC			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Chastan Guillaume	P	P	P			CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P
Ducro Paul	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P	P			P	P	P	P

DOSSIER RESSOURCES	Session 2011		
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 14/18	

Note de service

Emetteur : Service des ressources humaines

Date d'application : le 01.01.05

Objet du document : Définition des horaires de travail.

Rappel : Tous les salariés de la société sont disposés à suivre les horaires nécessaires au bon déroulement des chantiers, quelque soit les changements de poste. Il faut tout de même que la durée minimum de repos entre postes soit de 11h.

Exemple : le lundi en Q2 suivi du mardi en Q1 est interdit (seulement 8h entre postes).

POSTES

HORAIRES

HN : Horaire normal : 08h00 - 12h00 / 14h00-17h00 du lundi au vendredi.

Q1 : Poste du matin : 05h00 - 13h00 du lundi au dimanche.

Q2 : Poste d'après midi : 13h00 - 21h00 du lundi au dimanche.

Q3 : Poste de nuit : 21h00 - 05h00 du lundi au dimanche.

DOSSIER RESSOURCES		Session 2011	
Baccalauréat Professionnel ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Epreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 15/18

TRANSMISSIONS À CARDANS COMPLÈTES

AVEC ARBRE COULISSANT
FLASQUES AUX 2 EXTRÉMITÉS
ÉQUILIBRÉES DYNAMIQUEMENT

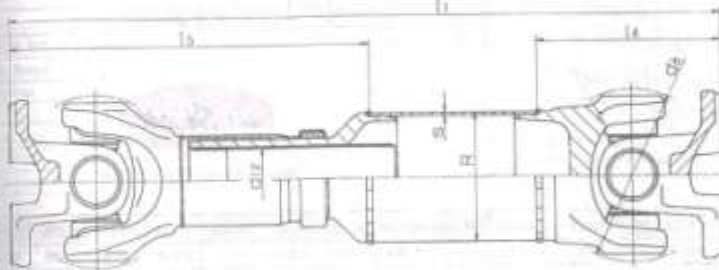


les dimensions trassées

délais rapides
de montage

TYPE 052

LONGUEUR L1 (transmission fermée) À PRÉCISER À LA COMMANDE



- M_{max} : Couple max. Admissible
- B : Décalage angulaire max.
- d_B : Diam. extérieur en rotation
- l_{1 min} : Longueur minimum possible
- l₂ : Extension max.
- d₁₂ : Ø de l'arbre cannelé
- G : Poids pour l₁ = 1000 mm
- G_R : Poids de 100 mm de tube
- J_m : Mom. inertie pour l₁ = 1000 mm
- J_{mn} : Mom. inertie de 100 mm de tube
- T : couple nominal (pour calculs)

		052 200	052 205	052 210	052 215	052 220	052 225	052 230	052 235	052 240	052 245	052 250	052 255	052 260	052 265	052 270	052 275	052 280	052 285	052 290	052 295	052 300	052 305	052 310	052 315
M _{MAX}	Nm	2700	3500	4300	5100	5900	6700	7500	8300	9100	9900	10700	11500	12300	13100	13900	14700	15500	16300	17100	17900	18700	19500	20300	21100
d _B	mm	104	125	125	125	138	138	150	150	158	158	172	172	172	184	184	198	198	212	212	226	226	240	240	254
β	degré	15°	35°	35°	35°	35°	35°	35°	35°	44°	35°	25°	44°	35°	25°	44°	35°	35°	35°	25°	44°	35°	35°	35°	30°
l _{1 min}	mm	430	480	480	480	530	530	580	580	630	630	680	680	730	730	780	780	830	830	880	880	930	930	980	1030
l ₂	mm	80	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
l ₃	mm	118	170	170	170	171	171	184	184	184	184	202	202	202	216	216	233	233	233	233	250	250	267	267	285
l ₄	mm	285	440	440	440	374	374	308	308	308	332	332	332	332	404	404	352	352	352	352	434	434	450	450	525
l ₅	mm	382	500	500	500	532	532	562	562	562	592	592	592	622	622	652	652	682	682	682	712	712	742	742	772
T	Nm	1150	1480	1480	1480	1675	1675	2280	2280	2280	2980	2980	2980	2980	3480	3480	3480	3480	3480	3480	4120	4120	4435	4435	4850
G	kg	11,8	15,3	15,3	15,3	20,2	20,2	26,1	26,1	26,1	37,5	37,5	37,5	37,5	40,4	40,4	43,8	43,8	43,8	43,8	50,7	50,7	55,2	55,2	66,9
G _R	kg	0,472	0,4735	0,4735	0,4660	0,587	0,587	0,927	0,927	0,927	1,266	1,266	1,266	1,266	1,446	1,446	1,544	1,544	1,544	1,544	1,891	1,891	2,007	2,007	2,378
J _m	kgm ²	0,0083	0,0257	0,0257	0,0264	0,0442	0,0474	0,0754	0,0725	0,0774	0,0839	0,1110	0,1110	0,1110	0,1260	0,1260	0,1346	0,1346	0,1346	0,1346	0,1668	0,1668	0,1825	0,1825	0,2781
J _{mn}	kgm ²	0,00027	0,00108	0,00108	0,00097	0,00158	0,00158	0,00212	0,00212	0,00242	0,00305	0,00305	0,00305	0,00305	0,00368	0,00368	0,00368	0,00368	0,00368	0,00368	0,00437	0,00437	0,00437	0,00437	0,0054

• FLASQUE NORMALISÉES DIN OU SAE À CHAQUE EXTRÉMITÉ : VOIR PAGES SUIVANTES

TOUS CES CARDANS SONT ÉQUIPÉS DE CAGES À AIGUILLES (OU À GALETTS SUR LES GROS)

ÉTANCHÉITÉ RENFORCÉE — GRAISSEURS SUR LES CROISILLONS ET PARTIES COULISSANTES.

LES PROFILS CANNELÉS SONT TRAITÉS PAR INDUCTION, NITURÉS OU PHOSPHATÉS OU PLASTIPIÉS.

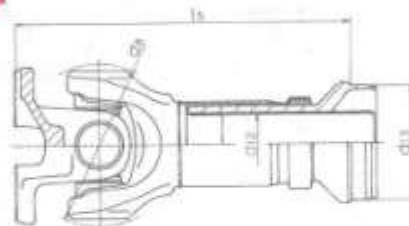
ÉQUILIBRAGE DYNAMIQUE DE QUALITÉ Q16 À 3.500 TR/MN POUR LES TRANSMISSIONS LIVRÉES COMPLÈTES.

DEMI-ARBRES DE TRANSMISSION

TYPE 152

UN JOINT DE CARDAN et

- d'un côté : un flasque normalisé ou SAE
- de l'autre : un tube à cannelures intérieures et l'arbre cannelé mâle correspondant.



		152 200	152 205	152 210	152 215	152 220	152 225	152 230	152 235	152 240	152 245	152 250	152 255	152 260	152 265	152 270	152 275	152 280	152 285	152 290	152 295	152 300	152 305	152 310
M _{MAX}	Nm	2700	3500	4300	5100	5900	6700	7500	8300	9100	9900	10700	11500	12300	13100	13900	14700	15500	16300	17100	17900	18700	19500	20300
d _B	mm	104	125	125	125	138	138	150	150	158	158	172	172	172	184	184	198	198	212	212	226	226	240	240
β	degré	15°	35°	35°	35°	35°	35°	35°	35°	44°	35°	25°	44°	35°	25°	44°	35°	35°	35°	25°	44°	35°	35°	30°
l _{1 min}	mm	430	480	480	480	530	530	580	580	630	630	680	680	730	730	780	780	830	830	880	880	930	930	980
l ₂	mm	80	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
l ₃	mm	118	170	170	170	171	171	184	184	184	184	202	202	202	216	216	233	233	233	233	250	250	267	267
l ₄	mm	285	440	440	440	374	374	308	308	308	332	332	332	332	404	404	352	352	352	352	434	434	450	450
l ₅	mm	382	500	500	500	532	532	562	562	562	592	592	592	592	622	622	652	652	652	652	682	682	712	712
T	Nm	1150	1480	1480	1480	1675	1675	2280	2280	2280	2980	2980	2980	2980	3480	3480	3480	3480	3480	3480	4120	4120	4435	4435
G	kg	11,8	15,3	15,3	15,3	20,2	20,2	26,1	26,1	26,1	37,5	37,5	37,5	37,5	40,4	40,4	43,8	43,8	43,8	43,8	50,7	50,7	55,2	55,2
G _R	kg	0,472	0,4735	0,4735	0,4660	0,587	0,587	0,927	0,927	0,927	1,266	1,266	1,266	1,266	1,446	1,446	1,544	1,544	1,544	1,544	1,891	1,891	2,007	2,007
J _m	kgm ²	0,0083	0,0257	0,0257	0,0264	0,0442	0,0474	0,0754	0,0725	0,0774	0,0839	0,1110	0,1110	0,1110	0,1260	0,1260	0,1346	0,1346	0,1346	0,1346	0,1668	0,1668	0,1825	0,1825
J _{mn}	kgm ²	0,00027	0,00108	0,00108	0,00097	0,00158	0,00158	0,00212	0,00212	0,00242	0,00305	0,00305	0,00305	0,00305	0,00368	0,00368	0,00368	0,00368	0,00368	0,00368	0,00437	0,00437	0,00437	0,00437

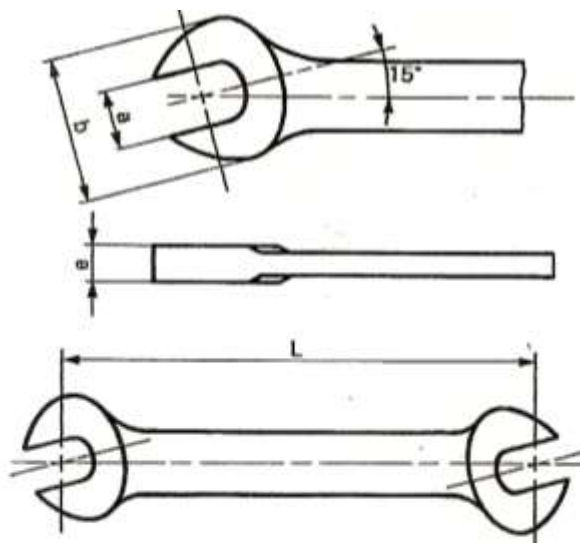
PRUD'HOMME TRANSMISSIONS S.R.L. 86 - F 93203 SAINT-DENIS CEDEX - TEL. 01 48 11 46 00 - FAX. 01 48 34 49 49
SCHNEIDER S.A. - F 93203 SAINT-DENIS CEDEX - TEL. 01 48 11 46 00 - FAX. 01 48 34 49 49

CLÉS DE SERRAGE

31e61 Clés plates

NF E 74-302

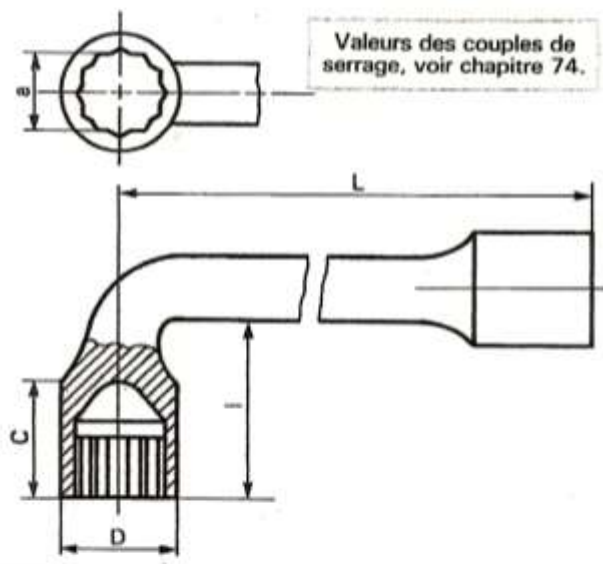
a × a ₁	b max	e max	L max
3,2 × 4	14	4	95
5 × 5,5	18	4	105
7 × 8	22	4,5	130
10 × 11	28	5	145
13 × 16	34	6,5	200
18 × 21	47	8	260
24 × 27	57	9	270
30 × 34	70	10	305
36 × 41	83	12	380
46 × 50	104	12,5	450
55 × 60	123	13,5	520



Exemple de désignation : clé plate de 10 ↔ a = 10mm

31e62 Clés à pipe*

a	D	C	l	L	a	D	c	l	L
3,2	6	6	11,5	71	21	29	30,4	43	244
4	6,5	6,2	11,5	76	24	33	34,7	49	277
5	7,8	7,7	13,5	84	27	36,6	39,1	55	310
5,5	9	8	15	91	30	40	42,9	61	343
7	10,5	10,6	17	100	34	45,7	48,0	69	387
8	12	12	19	110	36	48,4	51,7	73	409
10	14,5	14,9	22	130	41	55,2	59	83	464
11	15,8	16,4	23	140	46	61,9	66,2	93	522
13	18,5	19	22	160	50	67,4	72,3	101	570
16	22,5	23,4	30	190	55	74,2	79,5	111	630
18	25	26,3	37	211	60	80,8	86,9	121	698

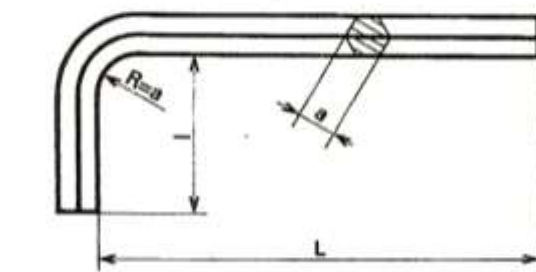


Exemple de désignation : clé à pipe de 10 ↔ a = 10mm

31e63 Clés pour six pans creux R 61-304

a	L max	l max	a	L max	l max
1,3	40	12	5	80	28
1,5	45	14	6	90	32
2	50	16	8	100	36
2,5	56	18	10	112	40
3	63	20	12	125	45
4	71	25	14	140	56

* Facom, 91420-Morangs.



Exemple : clé pour six pans creux (ou clé BTR) de 3 ↔ a = 3mm

NORMALISATION VISSERIE

VIS DE FIXATION

Mode d'entraînement

Hexagonal

C'est le type d'entraînement le plus utilisé.
Il permet une bonne transmission du couple de serrage.

EXEMPLE DE DÉSIGNATION d'une vis à tête hexagonale de diamètre $d = 10$, filetage métrique ISO, de longueur 50 et de classe de qualité 8.8 :

Partiellement fileté : vis à tête hexagonale ISO 4014 - M10 x 50 - 8.8 ;
Entièrement fileté : vis à tête hexagonale ISO 4017 - M10 x 50 - 8.8 ;

d	Pas	s	k	d	Pas	s	k	d	Pas	s	k
M3	0,5	5,3	2	M6	1	16	4	M12	1,75	16	7,5
M4	0,7	7	2,8	M8	1,25	13	5,3	M16	2	24	10
M5	0,8	8	3,5	M10	1,50	16	6,4	M20	2,5	20	12,5

Carré

L'arrondi moins facilement que la tête hexagonale lors de démontage-remontage.

EXEMPLE DE DÉSIGNATION :
Vis Q, M d x L, classe de qualité*.

NF E 25-114

Tête hexagonale
Partiellement fileté : NF EN ISO 4014
Entièrement fileté : NF EN ISO 4017

Tête carrée
Symbole Q

NF EN 25-110

d	2	2,5	3	4	5	6
g_4	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1
f_4	0,8	1	1,2	1,6	2	2
d	8	10	12	16	20	24
g_4	1,0	2	2	2,5	3	4
f_4	3	4	4	5	6	8

d	1,6	2	2,5	3	4	5
a_5	0,7	0,9	1,3	1,5	2	2,5
d	6	8	10	12	16	20
a_5	3	4	5	6	8	10

Tolérance pour le filetage : 6 g (§ 30.31)
Détermination des diamètres de vis : (§ 37.2)

SANS TÊTE FENDUE Sans symbole NF E 27-110

EXTRÉMITÉS USUELLES
① ② ⑤

SANS TÊTE À SIX PANS CREUX Symbole HC NF E 27-180 à 27-183

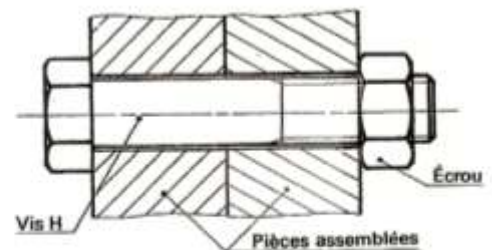
EXTRÉMITÉS USUELLES
① ② ③ ④

32 Écrous

Toute pièce ayant un trou taraudé fait fonction d'écrou.
Par l'intermédiaire d'une tige fileté un écrou peut servir :

- soit d'écrou d'assemblage (figure ci-contre),
- soit d'écrou de transformation de mouvement (écrou d'étau par exemple).

L'étude sera limitée aux écrous d'assemblage.



32-1 ÉCROUS MANGEURÈS PAR CLÉS

NF E 25-401

ÉCROUS HEXAGONAUX											
d	Pas	a	h	d	Pas	a	h	d	Pas	a	h
M1,6	0,35	3,2	1,3	M 6	1	10	5,2	M20	2,5	30	18
M2	0,4	4	1,6	M 8	1,25	13	6,8	M24	3	36	21,5
M2,5	0,45	5	2	M10	1,5	16	8,4	M30	3,5	46	25,8
M3	0,5	5,5	2,4	M12	1,75	18	10,0	M36	4	55	31
M4	0,7	7	3,2	(M14)	2	21	12,8	M42	4,5	65	34
M5	0,8	8	4,7	M16	2	24	14,0	M48	5	75	38

Symbole : H

EXEMPLE DE DÉSIGNATION d'un écrou hexagonal de côté $d = M 10$ et de classe de qualité 8 (ou la métrique)*.
Écrou H, M 10, 8

NF E 25-401