



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2010/10  
16 Novembre 2009

Original: FRANÇAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

**COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS**

Groupe de travail des transports  
des marchandises dangereuses

Réunion commune d'experts sur le Règlement annexé  
à l'Accord européen relatif au transport international  
des marchandises dangereuses par voies  
de navigation intérieure (ADN)

Seizième session  
Genève, 25-29 janvier 2010  
Point 5) de l'ordre du jour

**CATALOGUE DE QUESTIONS**

Matrices pour l'examen d'experts

Communication de la Commission centrale pour la navigation du Rhin (CCNR) <sup>1,2</sup>

Le Comité de sécurité trouvera ci-après une proposition d'avant-propos pour le catalogue de questions pour l'examen d'experts et de matrices à utiliser pour composer les questions d'examen.

---

<sup>1</sup> Diffusé en langue allemande par la Commission centrale pour la navigation du Rhin sous la cote CCNR/ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2010/10.

<sup>2</sup> Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2006-2010 (ECE/TRANS/166/Add.1, programme d'activité 02.7 b)).

**CATALOGUE DE QUESTIONS ET MATRICES  
POUR L'EXAMEN D'EXPERTS  
(ADN, chapitre 8.2)**

**Avant-propos**

**Généralités**

Pour augmenter la sécurité lors du transport de marchandises dangereuses un expert en mesure de prouver qu'il a une connaissance spécialisée relative au transport de marchandises dangereuses doit se trouver à bord.

Sur la base du chapitre 8.2 du Règlement annexé à l'Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN) le Comité de sécurité visé à l'article 18 de l'ADN a établi les instructions suivantes selon lesquelles les examens doivent être effectués dans tous les Etats Parties contractantes à l'ADN.

**1. Examens**

**1.1 Formation de base**

Les examens pour la formation de base doivent être effectués conformément aux prescriptions du 8.2.2.7.1 du Règlement annexé à l'ADN

Pour l'examen relatif à la formation de base le candidat a le choix entre trois options:

- Examen ADN généralités et ADN bateaux à marchandises sèches;
- Examen ADN généralités et ADN bateaux-citernes ou
- Examen ADN généralités, ADN bateaux à marchandises sèches et ADN bateaux-citernes.

La matrice jointe au catalogue est à utiliser pour composer les questions d'examen.

**1.1.1 Matrice pour les examens***Transport de marchandises sèches*

Objectif		Nombre de questions dans le catalogue		Nombre de questions à choisir	Nombre de questions à choisir	Nombre de questions à choisir
		Généralités	Marchandises sèches			
1	Généralités	14	-	1	-	1
2	Construction et équipement	21	32	2	3	5
3	Traitement des cales et des locaux contigus	-	19	-	2	2
4	Technique de mesure	21	-	2	-	2
5	Connaissance des produits	78	-	2	-	2
6	Chargement, déchargement et transport	19	70	2	5	7
7	Documents	31	22	3	2	5
8	Dangers et mesures de prévention	72	27	3	3	6
Total		256	170	15	15	30

*Transport par bateaux-citernes*

Objectif		Nombre de questions dans le catalogue		Nombre de questions à choisir	Nombre de questions à choisir	Nombre de questions à choisir
		Généralités	Bateaux-citernes			
1	Généralités	14	-	1	-	1
2	Construction et équipement	21	50	2	2	4
3	Traitement des cales et des locaux contigus	-	33	-	3	3
4	Technique de mesure	21	13	2	1	3
5	Connaissance des produits	78	-	2	-	2
6	Chargement, déchargement et transport	19	56	2	4	6
7	Documents	31	24	3	2	5
8	Dangers et mesures de prévention	72	37	3	3	6
Total		256	213	15	15	30

*Combiné marchandises sèches et bateaux-citernes*

	Objectif	Nombre de questions dans le catalogue			Nombre de questions à choisir	Nombre de questions à choisir	Nombre de questions à choisir	Nombre de questions à choisir
		Généralités	Bateaux-citernes	Marchandises sèches	Généralités	Bateaux-citernes	Marchandises sèches	Total
1	Généralités	14	-	-	1	-	-	1
2	Construction et équipement	21	50	32	2	1	1	4
3	Traitement des cales et des locaux contigus	-	33	19	-	2	1	3
4	Technique de mesure	21	13	-	2	1	-	3
5	Connaissance des produits	78	-	-	2	-	-	2
6	Chargement, déchargement et transport	19	56	70	2	1	3	6
7	Documents	31	24	22	3	1	1	5
8	Dangers et mesures de prévention	72	37	27	3	2	1	6
	Total	256	213	170	15	8	7	30

## 1.2 Spécialisation "gaz"

Après la réussite à l'examen ADN "formation de base" et la participation à un cours de spécialisation "gaz" un examen peut être sollicité.

Cet examen doit être effectué conformément aux prescriptions du 8.2.2.7.2.5.

### 1.2.1 Matrice pour l'examen de spécialisation "gaz"

#### Connaissance en physique et en chimie

Objectif		Nombre de questions dans le catalogue	Nombre de questions à l'examen
<b>1</b>	<b>Loi des gaz parfaits</b>		1
1.1	Boyle; Gay-Lussac	10	
1.2	Loi fondamentale	10	
<b>2</b>	<b>Pressions partielles et mélanges de gaz</b>		
2.1	Définitions et calculs simples	10	1
2.2	Augmentation de pression et dégagement de gaz des citernes à cargaisons	10	
<b>3</b>	<b>Nombre d'Avogadro et calcul de masses de gaz parfaits</b>		
3.1	Masse molaire, masse et pression à 15 °C	10	1
3.2	Application de la formule des masses	10	
<b>4</b>	<b>Densité et volume des liquides</b>		
4.1	Densité et volume en fonction de l'augmentation des températures	10	1
4.2	Degré maximal de remplissage	10	
<b>5</b>	<b>Pression et température critiques</b>	5	1
<b>6</b>	<b>Polymérisation</b>		
6.1	Questions théoriques	5	
6.2	Questions pratiques, conditions de transport	10	1
<b>7</b>	<b>Vaporisation et condensation</b>		
7.1	Définitions etc.	10	1
7.2	Pression de vapeur à saturation	10	
<b>8</b>	<b>Mélanges par rapport aux matières simples</b>		
8.1	Pression de vapeur et composition de mélanges	10	1
8.2	Caractéristiques chimiques et caractères de danger	10	
<b>9</b>	<b>Liaisons et formules chimiques</b>	10	1
Total			9

**Pratique**

Objectif		Nombre de questions dans le catalogue	Nombre de questions à l'examen
<b>1</b>	<b>Rinçage</b>		
1.1	Rinçage en cas de changement de cargaison	5	
1.2	Adjonction d'air à la cargaison	5	1
1.3	Méthodes de rinçage et de dégazage avant la pénétration dans les citernes à cargaison	10	2
<b>2</b>	<b>Prise d'échantillons</b>	10	1
<b>3</b>	<b>Dangers d'explosion</b>	10	2
<b>4</b>	<b>Risques pour la santé</b>	10	1
<b>5</b>	<b>Mesures de concentration de gaz</b>		
5.1	Quels appareils utiliser	10	2
5.2	Comment utiliser ces appareils	10	2
<b>6</b>	<b>Contrôle de locaux fermés et pénétration dans ces locaux</b>	10	1
<b>7</b>	<b>Attestation de dégazage et travaux admis</b>	10	1
<b>8</b>	<b>Degré de remplissage et surremplissage</b>	10	1
<b>9</b>	<b>Installation de sécurité</b>	10	2
<b>10</b>	<b>Pompes et compresseurs</b>	10	1
Total			17

**Mesures en cas d'urgence**

Objectif		Nombre de questions dans le catalogue	Nombre de questions à l'examen
<b>1</b>	<b>Dommages corporels</b>		
1.1	Gaz liquéfiés sur la peau	5	2 *
1.2	Respiration de gaz	5	
1.3	Secours en général	5	
<b>2</b>	<b>Irrégularités en liaison avec la cargaison</b>		
2.1	Fuite à un raccord	3	2 *
2.2	Incendie dans la salle des machines	3	
2.3	Dangers aux alentours du bateau	4	
2.4	Surremplissage	2	
2.5	Polymérisation	3	
Total			4

\* Les questions doivent provenir de deux sous-parties différentes.

### 1.3 Spécialisation "chimie"

Après la réussite à l'examen ADN "formation de base" et la participation à un cours de spécialisation "chimie" un examen peut être sollicité.

Cet examen doit être effectué conformément aux prescriptions du 8.2.2.7.2.5.

#### 1.3.1 Matrice pour l'examen de spécialisation "chimie"

##### Connaissances en physique et en chimie

Objectif		Nombre de questions dans le catalogue	Nombre de questions à l'examen
	Généralités	8	1
	Température, pression, volume	23	1
	Etat des agrégats	11	1
	Feu, combustion	6	1
	Densité	16	1
	Mélanges, liaisons	8	1
	Molécules, atomes	15	1
	Polymérisation	17	1
	Acides, bases	16	1
	Oxydation	7	1
	Connaissance des produits	20	1
	Réactions chimiques	16	1
	Total		12

##### Connaissances pratiques

Objectif		Nombre de questions dans le catalogue	Nombre de questions à l'examen
1	Mesures	14	2
2	Prises d'échantillons	12	1
3	Lavage des citernes	27	3
4	Manipuler des résidus de cargaison, restes de cargaison et citernes à restes de cargaison	10	2
5	Exemption de gaz	12	2
6	Chargement, déchargement	35	3
7	Chauffage	12	2
	Total		15

**Mesures en cas d'urgence**

<b>Objectif</b>		<b>Nombre de questions dans le catalogue</b>	<b>Nombre de questions à l'examen</b>
<b>1</b>	<b>Dommages corporels</b>	7	0 ou 1
<b>2</b>	<b>Dommages matériels</b>	6	0 ou 1
<b>3</b>	<b>Dommages à l'environnement</b>	5	0 ou 1
<b>4</b>	<b>Plans de sécurité</b>	6	0 ou 1
	Total		3



## 2. Numérotation des questions du catalogue de questions d'examen

Les questions dans le catalogue suivent une numérotation indépendante de la langue, continue et sans équivoque.

Pour ne pas entraver les procédures informatiques, la numérotation des questions est composée d'une série de 8 chiffres.

Le premier rang indique s'il s'agit de la formation de base ou de la formation de perfectionnement ("gaz" ou "chimie").

Le deuxième rang indique s'il s'agit de la partie générale de la formation ou si les questions proviennent de la partie "cargaison sèche" ou de la partie "navigation citerne".

Le troisième rang indique si la question provient de "connaissances de base", "connaissances en physique et en chimie", "connaissances pratiques" ou "mesures en cas d'urgence"

Les 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> rangs indiquent l'objectif d'examen. Pour améliorer la lisibilité, le point existant des objectifs d'examen a été repris (par ex. 01.1, 10.0).

Les 7<sup>ème</sup> et 8<sup>ème</sup> rangs indiquent le numéro de la question. Ils sont séparés de la partie "objet" par un tiret.

rang	chiffres possibles	objet
1	1	formation de base
	2	perfectionnement "gaz"
	3	perfectionnement "chimie"
2	1	généralités
	2	bateaux à marchandises sèche
	3	bateaux-citernes
3	0	connaissances de base
	1	connaissances en physique et en chimie
	2	connaissances pratiques
	3	mesures en cas d'urgence
4 à 6	0 à 9	objectif d'examen selon 8.2.2.3.1
7 et 8	0 à 9	numéro continu – 99 questions possibles au maximum

Des "0" sont parfois utilisés pour remplir les cases vides.

Exemples:

110 06.0-01 Formation de base – généralités – connaissances de base – objectif d'examen 6 – question no 1

231 01.1-11 Perfectionnement "gaz" – navigation bateaux-citernes – connaissances en physique et en chimie – objectif d'examen 1.1 – question no 11.

332 12.0-16 Perfectionnement "chimie" – navigation bateaux-citernes – connaissances pratiques – objectif d'examen 12 – question no 16

3 —————> Perfectionnement "chimie"

3 —————> Bateaux-citernes

2 —————> Connaissances pratiques

12.0 ———> Objectif d'examen 12

16 ———> Question no 16

### 3. Catalogue de questions: formation de base

Les questions du catalogue sont subdivisées en trois parties: généralités, bateaux à marchandises sèches et bateaux-citernes.

Chacune de ces parties est à son tour divisée en objectifs. Pour la composition du catalogue chaque objectif est encore subdivisé, ce qui restreint le champ de l'objectif.

#### Généralités:

- Le candidat a quelques notions sur l'objectif et la structure de l'ADN.
  - Quel est l'objectif de l'ADN?
  - Où s'applique l'ADN?
  - L'ADN est subdivisé en combien de parties et quel est le contenu (en général) de chaque partie?
  - Quelles parties doivent être à bord lors du transport de marchandises dangereuses?
  - Comment se comportent les différentes parties l'une par rapport à l'autre?
  - Quand (à quelles quantités) l'ADN s'applique-t-il?
  - Expliquez la systématique de numérotation des parties 7 et 9.
  - Où dans l'ADN ont été reprises les dispositions transitoires et pourquoi sont-elles prévues?
  - De quelle manière doivent être appliquées les dispositions transitoires?

**Construction et équipement:**

- Le candidat a quelques notions sur la construction des bateaux-ADN.
  - Quel équipement ADN est prescrit?
  - Par qui et quand l'équipement ADN est-il contrôlé?

**Technique de mesure:**

- Le candidat a quelques notions sur la mesure de la toxicité, de la teneur en oxygène et de l'explosivité.
  - Quand sont prescrits des instruments de mesure à bord des bateaux-ADN?
  - Quels instruments de mesure peuvent être imposés à bord?
  - Quelles exigences sont posées aux instruments de mesure (contrôle)?
  - De ou depuis quel emplacement les mesures doivent-elles être prises?
  - Quand et comment les résultats des mesures doivent-ils être consignés?
  - Que signifient les termes "limite supérieure d'explosivité et limite inférieure d'explosivité" et les termes "plage d'explosion" lors du transport à bord d'un bateau-ADN?
  - Dans quels cas faut-il mesurer la teneur en oxygène?
  - Comment peut-on interpréter les mesures d'un oxygène-mètre?
  - Dans quels cas faut-il mesurer le danger d'explosion?
  - Comment peut-on interpréter les résultats des mesures d'un explosimètre?

**Connaissance des produits:**

- Le candidat a des notions sur la classification et les caractéristiques de danger des marchandises dangereuses.
  - Quels types de danger peuvent présenter les marchandises dangereuses?
  - Comment sont classées les marchandises dangereuses selon l'ADN?
  - Comment trouve-t-on les dangers d'une matière donnée?
  - Quels sont les dangers des acides, des bases, des hydrocarbures?
  - Que signifient les termes: point d'éclair, point d'ébullition, tension de vapeur?
  - Quelles réactions chimiques peuvent survenir lors du transport de marchandises dangereuses?

### **Chargement, déchargement et transport:**

- Le candidat a quelques notions sur le chargement, le déchargement et les prescriptions générales d'exploitation et de transport.
  - Comment peut-on constater, sur la base de la construction du bateau ou de son équipement, qu'une matière donnée peut être transportée?
  - Où peut-on charger, décharger ou transborder?
  - Quand faut-il une autorisation de l'autorité locale compétente pour charger, décharger ou transborder?
  - Quand et comment doivent être faites les annonces dans le cadre de l'obligation d'annonce ou du système d'annonce et de surveillance?
  - Quand faut-il annoncer dans le cadre de l'obligation d'annonce ou du système d'annonce et de surveillance?
  - Pour quelles matières une signalisation du bateau est-elle prescrite et où se trouve cette prescription?
  - Sous quelles conditions peut-on enlever une signalisation?
  - Quand un signal "n'approchez-pas" est-il prescrit?
  - Quand des personnes n'appartenant pas à l'équipage peuvent-elles voyager à bord?
  - Quand et où est-il permis de fumer?

### **Documents:**

- Le candidat a quelques notions sur les documents devant accompagner le transport.
  - Quel est l'objectif des consignes écrites? Quand doivent-elles être à bord? Qui les a établies et où doit-on les conserver?
  - Quels sont les devoirs et les responsabilités du conducteur en ce qui concerne ces consignes écrites?
  - Quelles données doivent figurer dans un document de transport?

### **Dangers et mesures préventives:**

- Le candidat a quelques notions sur la prévention et les mesures générales de sécurité.
  - Comment peut-on anticiper les dangers des marchandises dangereuses?
  - Comment peut-on anticiper les dangers des acides, des bases et des hydrocarbures?
  - Quelles conséquences nocives personnelles peut avoir le contact avec une matière corrosive?
  - Que faire en cas de contact avec une matière corrosive?
  - Quand peut-on pénétrer dans un local fermé?
  - Comment constater qu'on peut pénétrer dans un local fermé?
  - Que faire en cas de fuite de marchandise dangereuse?
  - Quelles conséquences nocives personnelles peut avoir l'inhalation de gaz dangereux?
  - Que faire en cas d'inhalation de gaz dangereux?
  - Sous quelles conditions peut-on utiliser des liquides dont le point d'éclair est inférieur à 55 °C?

- Le candidat a quelques notions sur la formation d'étincelles.
  - Quels appareils sont autorisés dans et en dehors de la zone protégée resp. zone de cargaison et quand?
  - Quels travaux sont autorisés dans et en dehors de la zone protégée resp. zone de cargaison et quand?
  
- Le candidat a quelques notions sur les équipements de protection individuelle.
  - Quelle protection individuelle doit être portée pendant la mesure de toxicité, de teneur en oxygène, d'explosivité?
  - Quelle protection individuelle est éventuellement nécessaire pour pénétrer dans un local fermé?
  
- Le candidat a quelques notions sur le feu et la lutte contre l'incendie.
  - Expliquer les principes de triangle de feu.
  - Quels types de feu existe-t-il? (feu de matières solides, liquides, feu de gaz, feux électriques)
  - Quelles sont les principales causes d'incendies? (par ex. feu nu, causes mécaniques, causes électriques, réactions chimiques, transmission de chaleur)
  - Quels sont les types d'incendie et quand s'applique cette classification?
  - Quels types d'agent extincteurs existe-t-il? (liquides, secs, gazeux)
  - Quels sont les agents extincteurs? (eau, vapeur, mousse, AFFF, sable, poudre, couvertures, CO<sub>2</sub>)? Quelle est l'action des agents extincteurs? Quels sont les avantages et inconvénients éventuels de ces agents extincteurs?
  - Quelles sortes de petits extincteurs existe-t-il? (à poudre, à neige carbonique, à mousse, colonne sèche, systèmes intégrés) et quelle est leur action (en général)?
  - Quelles sont les plus importantes méthodes d'extinction? (éloignement de la matière combustible, empêchement d'apport en oxygène, chute de température)

**Exercices pratiques:**

- Exercices pratiques notamment pénétrer dans des locaux, utilisation d'extincteurs, installations d'extinction d'incendie, usage de l'équipement de protection individuel, de détecteurs de gaz, d'oxygène-mètres et de toximètres.

## **BATEAUX À MARCHANDISES SÈCHES**

### **Construction et équipement:**

- Le candidat a quelques notions sur la construction de bateaux à marchandises sèches.
  - Quelles sont les différences entre bateaux à double coque et bateaux à coque simple?
  - Quelle information donne un calcul de stabilité en cas de voie d'eau?

### **Traitement des cales et des locaux contigus:**

- Le candidat a quelques notions sur le dégazage, le nettoyage et la maintenance.
  - Quand faut-il dégazer une cale?
  - Quand faut-il nettoyer une cale?
- Le candidat a quelques notions sur la ventilation des cales et des locaux extérieurs à la zone protégée.
  - Quand est prescrite la ventilation des cales?
  - A quelle fréquence faut-il ventiler?

### **Chargement, déchargement et transport:**

- Le candidat a quelques notions sur le chargement, le déchargement ainsi que sur les prescriptions générales de service et de transport.
  - Quand et comment peut-on charger des conteneurs dans le cadre de l'ADN?
  - Quelles sont les prescriptions de chargement en commun relatives aux conteneurs?
  - Quelles sont les restrictions relatives aux quantités transportées?
  - Quand (et à partir de quelles quantités) l'ADN s'applique-t-il?
  - Quand faut-il interrompre le chargement ou le déchargement?
- Le candidat a quelques notions sur l'étiquetage des colis.
  - Quels couleurs et symboles peuvent avoir les étiquettes de danger et quelle est leur signification?

### **Documents:**

- Le candidat a quelques notions sur les documents accompagnant le transport.
  - Quels documents sont exigés pour le transport de marchandises dangereuses? Qui les délivre, quand sont-ils délivrés et quelle est leur durée de validité?
  - Expliquez le but et la fonction des documents nécessaires.
  - Quelles sont la fonction et la nécessité d'un plan de chargement dans le cadre de l'ADN?
  - Selon l'ADN que doit contenir le plan de chargement?

### **Dangers et mesures préventives:**

- Le candidat a quelques notions sur les mesures préventives et les mesures générales de sécurité.
  - Que faire en cas de fuite de produit?
- Le candidat a quelques notions sur l'équipement individuel de protection.
  - Quel équipement individuel de protection est prescrit par l'ADN pour les cas d'urgence à bord de bateaux à marchandises sèches?
  - Quel équipement individuel cité dans l'ADN doit être utilisé dans quels cas d'urgence?

### **BATEAUX-CITERNES**

#### **Construction et équipement:**

- Le candidat a quelques notions sur la construction des bateaux-citernes.
  - Pour quels types de transport sont appropriés les bateaux-citernes des types C, G et N?
  - Quelle est la différence entre bateaux-citernes ouverts et bateaux-citernes fermés?
  - Quelle est la différence pour le type N, entre construction à double coque et construction à coque simple?
- Le candidat a quelques notions sur les systèmes de ventilation et d'extraction.
  - Quels types de systèmes de ventilation et d'extraction sont cités dans l'ADN?
  - Quelles sont les caractéristiques des différents types de ventilation et d'extraction?
- Le candidat a quelques notions sur les systèmes de chargement et de déchargement de l'ADN.
  - Quelles exigences doivent remplir les systèmes de chargement et de déchargement selon l'ADN?

#### **Traitement des citernes à cargaison et des locaux contigus:**

- Le candidat a quelques notions sur le dégazage, le nettoyage et la maintenance.
  - A quelles conditions peut-on ouvrir les couvercles des citernes à cargaison?
  - A quelles conditions peut-on démonter les coupe-flammes?
  - Quand faut-il dégazer une citerne à cargaison?
  - Comment peut-on dégazer une citerne à cargaison en tenant compte des mesures de sécurité?
  - Que documente l'attestation d'exemption de gaz?
  - Que faut-il faire, en tenant compte des mesures de sécurité, pour pouvoir nettoyer les citernes à cargaison?

- Quels sont les dangers inhérents au nettoyage des citernes à cargaison?
  - Comment peut-on éviter les dangers inhérents au nettoyage des citernes à cargaison?
  - Indiquez les méthodes de nettoyage existantes.
  - A quelles exigences doit répondre un système d'assèchement supplémentaire?
  - Qui doit vérifier le système d'assèchement et quand?
- Le candidat a quelques notions sur le chauffage de la cargaison.
- A quoi servent les instructions de chauffage?
  - Où dans l'ADN trouve-t-on des informations sur le point d'ébullition et le chauffage de la cargaison?
  - Quelles erreurs peut-on commettre au cours du chauffage de la cargaison?
- Le candidat a quelques notions sur la manipulation des citernes à restes de cargaison.
- Comment doit être équipée une citerne à restes de cargaison?
  - A quoi peut-on utiliser une citerne à restes de cargaison?
  - Quelles mesures de sécurité prend-t-on avant l'utilisation d'une citerne à restes de cargaison?

#### **Technique de mesure et prise d'échantillons:**

- Le candidat a quelques notions sur la mesure de la toxicité, de la teneur en oxygène et de l'explosivité.
- Limites du terme "technique de mesure", cours de base relatif à la navigation-citerne.
- Le candidat a quelques notions sur la prise d'échantillons.
- Quels types de prise d'échantillons y-a-t-il selon l'ADN?
  - Pourquoi selon l'ADN faut-il utiliser un type déterminé de prise d'échantillons?
  - Expliquez le fonctionnement des différents types de prise d'échantillons.
  - Quelles mesures de sécurité faut-il prendre lors de la prise d'échantillons?
  - Sous quelles conditions peut-on ouvrir un orifice de prise d'échantillon?

#### **Chargement, déchargement et transport:**

- Le candidat a quelques notions sur le chargement, le déchargement, les prescriptions générales de service et les prescriptions relatives au transport.
- Quelle est l'influence des notions suivantes sur le chargement et le déchargement: température critique, pression critique, point d'ébullition, point de solidification, zéro absolu, densité?
  - Comment convertir les degrés Celsius en Kelvin et inversement?
  - Décrivez dans l'ordre exact les actions nécessaires pour préparer un bateau au chargement.
  - Décrivez comment le poids de la cargaison et la répartition de la cargaison peuvent influencer la stabilité du bateau.



- Expliquez à quoi servent les collecteurs de gaz, les tuyauteries de chargement et de déchargement, les pompes de déchargement pendant le chargement et le déchargement.
- Quelle est la fonction et le principe de fonctionnement d'une soupape de surpression et de dépression, d'une soupape de surremplissage, d'une alarme de niveau, d'un indicateur de niveau, d'un coupe-flammes?
- Quel est le principe de fonctionnement d'une pompe de refoulement, d'une pompe centrifuge et quelle est la différence entre les deux systèmes?
- Quand peut se former une cavitation et comment réagir?
- Interaction entre température et degré de remplissage, comment la calcule-t-on?
- Quelle est la relation entre le poids de la cargaison et le degré de remplissage?
- Comment peut-on constater qu'une réaction dangereuse s'est produite entre une matière déterminée et l'eau?
- Quelles sont les restrictions des quantités transportées?
- Quelles mesures doivent être prises en dehors de la zone de cargaison lors du chargement et déchargement?
- Sous quelles conditions peut-on inerte la phase gazeuse dans les citernes à cargaison?

#### **Documents:**

- Le candidat a quelques notions sur les documents accompagnant le transport.
  - Quels documents sont exigés pour le transport de matières dangereuses? Qui les délivre, quand? Quelle est leur durée de validité?
  - Expliquez la nécessité et la fonction des documents exigés.
  - Expliquez la nécessité et la fonction des listes de matières établies par la société de classification.
  - A quoi sert la liste de contrôle? Quand doit-elle être établie? Où la trouvez-vous et qui doit la remplir?
  - A quoi sert un cahier de chargement? Quand doit-il être établi? Qui l'a délivré et qui doit le remplir?

#### **Dangers et mesures préventives:**

- Le candidat a quelques notions sur la prévention et les mesures générales de sécurité.
  - Que faire en cas de fuite de produit?
  - Quand peut se produire de l'électricité statique?
  - Comment peut-on évacuer l'électricité statique?
- Le candidat a quelques notions sur la formation d'étincelles.
  - Quelles installations sont autorisées dans et en dehors de la zone de cargaison et quand peut-on les utiliser?
  - Quels travaux peut-on effectuer dans et en dehors d'une cale et sous quelles conditions?

- Le candidat a quelques notions sur l'équipement individuel de protection et de sécurité.
  - Quels équipement individuels de protection prescrit l'ADN?
  - Quels équipements individuels de protection prescrits dans l'ADN doivent être portés pendant quels travaux?
  - Quel équipement individuel cité dans l'ADN doit être utilisé en cas d'urgence?
  
- Le candidat a quelques notions sur l'incendie et la lutte contre l'incendie.
  - Quelle est, dans le cadre du transport de matières dangereuses à bord des bateaux-citernes, la signification des termes suivants: détonation, déflagration, explosion, température, combustion et inflammation?

-----