

La phonation chez les enfants porteurs de trachéotomie

Gaëlle CRESPEL, Orthophoniste, chirurgie ORL hôpital Bichat Claude Bernard
Zina GHELAB, IPA, chirurgie ORL hôpital Robert Debré

I / La communication chez l'enfant

II / Trachéotomie : généralités

III / Les différents modes de communication pour l'enfant

trachéotomisé

IV / La phonation

Développement de la communication et du langage

Communication et langage (1)

1^{er} mois :

- Perception de la charge affective
- Différencie la voix humaine des autres sons, reconnaît celle de ses parents
- Bruits végétatifs (pleurs)

2^{ème} mois :

- Sourire réponse / Poursuite oculaire
- Début du « r »

3-4^{èmes} mois :

- Attachement
- Début d'imitation
- Jeux vocaux et interactions (rires)

Communication et langage (2)

5-6èmes mois :

- Se reconnaît comme différent de la mère
- Productions sonores plus variées et volontaires

7 à 9ème mois :

- Reconnaissance de l'étranger
- Pointage proto-impératif
- Départ babillage

10 à 12ème mois :

- Souffle volontaire
- Pointage proto-déclaratif
- Productions intonatives, onomatopées, apparition des premiers mots
- Compréhension d'ordres simples

Communication et langage (3)

13 à 18 mois :

- Meilleur contrôle de la coordination respiration / phonation

- Association de mots

- 18 mois : explosion lexicale*

19 à 24 mois :

- Différenciation souffle nez / bouche

- Jeu symbolique

- Premières phrases

Trachéotomie : généralités

Indications

Obstruction des voies aériennes supérieures

Nécessité d'une ventilation prolongée

Protection pulmonaire

Dysfonctionnement de la commande centrale

Gergin et al. Indications of pediatric tracheostomy over the last 30 years: Has anything changed? Int J Pediatr Otorhinolaryngol. août 2016

Grønhoj C et al. Indications, risk of lower airway infection, and complications to pediatric tracheotomy: report from a tertiary referral center. Acta Otolaryngol (Stockh). août 2017

Age de réalisation

En pédiatrie la trachéotomie est pratiquée très tôt dans la vie des enfant :

L'âge médian, en fonction des études varie de 1,5 ans à 8 ans

Demographic and Clinical Characteristics of the Study Population.

Characteristic	Finding
----------------	---------

Demographic Characteristics

Median (IQR) age in years at tracheostomy 8 years (1,16)

Age categories (%)

0–11 months 37.3

1–4 years 37.3

5–12 years 17.9

≥ 13 years 7.6

Age

<1 year 176 (41)

1–5 years 102 (24)

>5 years 148 (35)

McPherson et al. A decade of pediatric tracheostomies: Indications, outcomes, and long-term prognosis. *Pediatr Pulmonol.* juill 2017

Watters K et al. Two-year mortality, complications, and healthcare use in children with medicaid following tracheostomy. *The Laryngoscope.* nov 2016

La durée de la trachéotomie

Variable et dépend de plusieurs facteurs :

Indication

Des patients eux même et des comorbidités

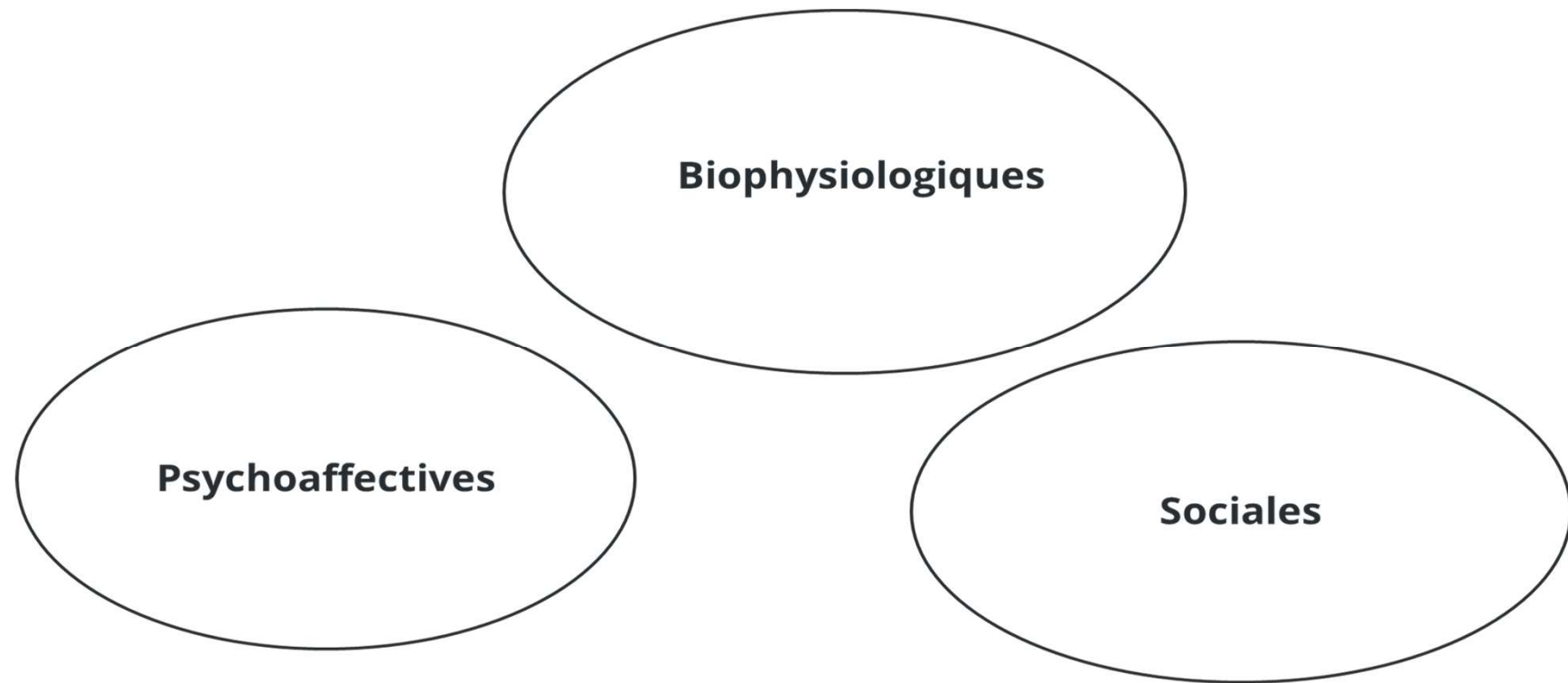
	Total (%)	Decannulated (%)	50th percentile of decannulation time (95%CI)	75th percentile of decannulation time (95%CI)	P-value*
Patients	426	163 (38)	1.2 (0.9, 1.5)	5.3 (3.2, ∞)	
Sex					
Female	178 (42)	67 (41)	0.9 (0.5, 1.7)	5.3 (2.5, ∞)	0.66
Male	148 (58)	96 (59)	1.3 (1.1, 2)	4.8 (3.1, ∞)	
Age at Trach					
<1 year	176 (41)	83 (47)	1.5 (1.2, 2)	2.9 (2.5, 4)	0.04
1-5 Years	102 (24)	29 (28)	1.8 (0.7, 3)	Not-est	
>5 years	148 (35)	51 (34)	0.4 (0.3, 0.7)	Not-est	
Tracheostomy indication					<0.000
Airway obstruction	99 (23)	63 (64)	0.9 (0.7, 1.3)	2.2 (1.4, 2.8)	1
Resp—acquired	40 (9)	21 (52)	0.5 (0.2, 0.7)	1.9 (0.7, ∞)	
Resp—congenital	66 (15)	32 (48)	1.5 (0.9, 2.3)	2.7 (2.2, 4)	
Neur—acquired	82 (19)	30 (37)	0.3 (0.2, 1.2)	Not-est	
Neur—congenital	139 (33)	17 (12)	Not-est	Not-est	
Oncology process					0.04
No	388 (91)	147 (90)	1.3 (1, 1.8)	5.4 (3.2, ∞)	0.85
Yes	38 (9)	16 (10)	0.3 (0.2, 0.8)	2.8 (0.3, ∞)	
Heart disease					
No	320 (75)	118 (72)	0.9 (0.6, 1.3)	7.0 (3.2, ∞)	0.85
Yes	106 (25)	45 (28)	1.8 (1.2, 2.3)	4.0 (2.5, 7.4)	

Categorical variable	Failure (n = 11)	Success (n = 159)	p
Primary diagnosis, n (%)			.30
Lung disease	5 (45.5)	84 (52.8)	
Upper airway obstruction	6 (54.5)	53 (33.3)	
Number of comorbidities, n (%)			.01
0	1 (9.1)	89 (56.0)	
1	7 (63.6)	50 (31.4)	
≥2	3 (27.3)	20 (12.6)	
Endoscopic airway evaluation, n (%)			.61
Otolaryngology	4 (36.4)	36 (24)	
Pulmonology	1 (9.1)	24 (16)	
Both	6 (54.5)	90 (60)	

McPherson ML et al. A decade of pediatric tracheostomies: Indications, outcomes, and long-term prognosis. *Pediatr Pulmonol.* juill 2017

Kolb CM, Halbert K, Xiao W, Strang AR, Briddell JW. Comparing decannulation failures and successes in pediatric tracheostomy: An 18-year experience. *Pediatr Pulmonol.* août 2021;56(8):2761-8.

Retentissements



Chauvin É, Ghelab Z, Pilotti A. L'enfant trachéotomisé, de la surcharge à la décharge ? Contraste. 2022;56(2):159-77

Simon F, Rebichon C, Thierry B. Rôle de la confiance, de la croyance et du sacré dans le soin de la trachéotomie de l'enfant. Laennec. 15 sept 2020;Tome 68(3):32-42.

Les différents modes de communication pour l'enfant trachéotomisé

Impact de la trachéotomie sur la communication

Période d'hospitalisation / soins lourds

Facteurs aggravants :

- Âge de la pose de canule

- Durée

Shunt des voies aériennes supérieures

- Accès aux vocalises

- Expérimentation articulation

- . Jiang et Morrison, The influence of long-term tracheostomy on speech and language development in children, Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol., 2003
- . Hopkins, Whetstone, Foster, Blaney et Morrison, The impact of paediatric tracheostomy on both patient and parent, Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol., 2008

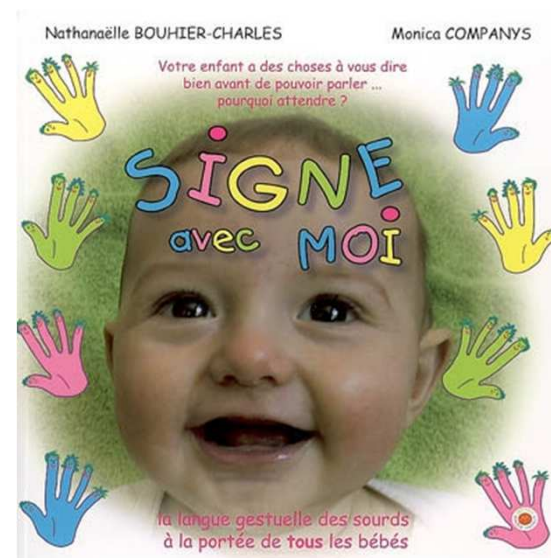
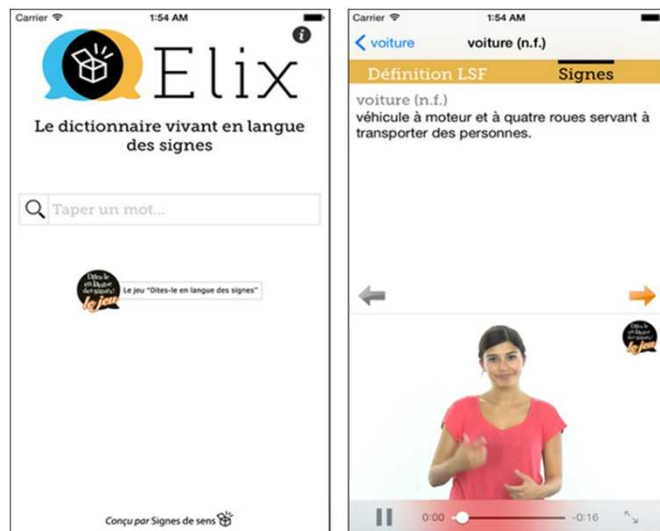
Modes de communication alternative

Signes :

Français signé / Signes avec bébé

MAKATON

LSF (Elix)



Modes de communication alternative

Programme Makaton



Pictogrammes :

Makaton

gâteau			bonjour		
dormir			encore		

PECS / PODD

Planches

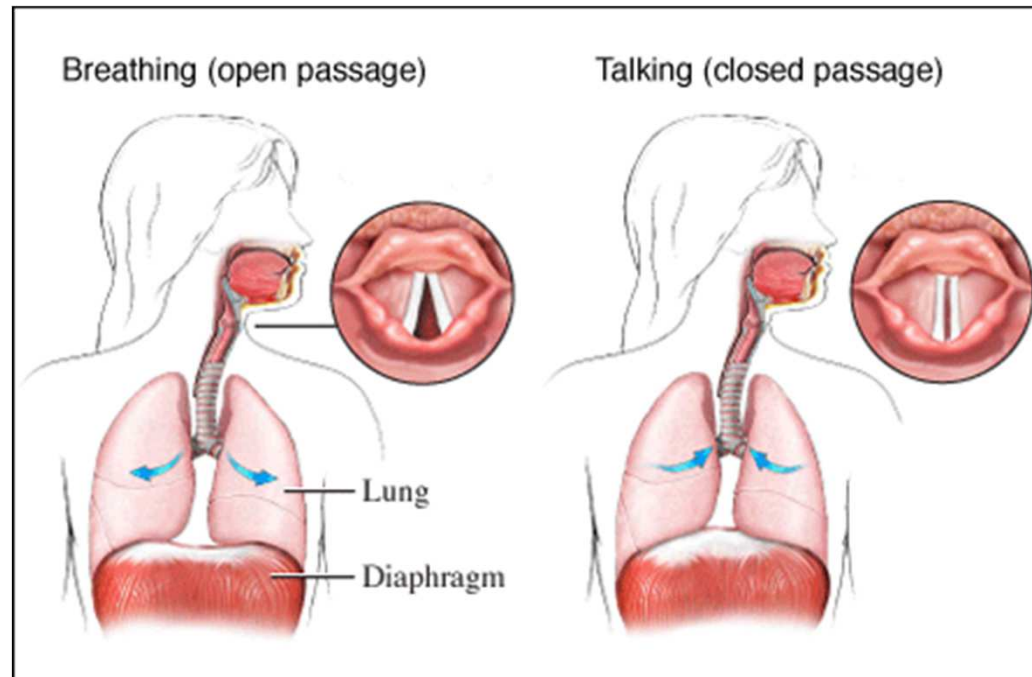
Bénéfices vs Contraintes



La phonation

La phonation

Mécanique générale



Instrument à air

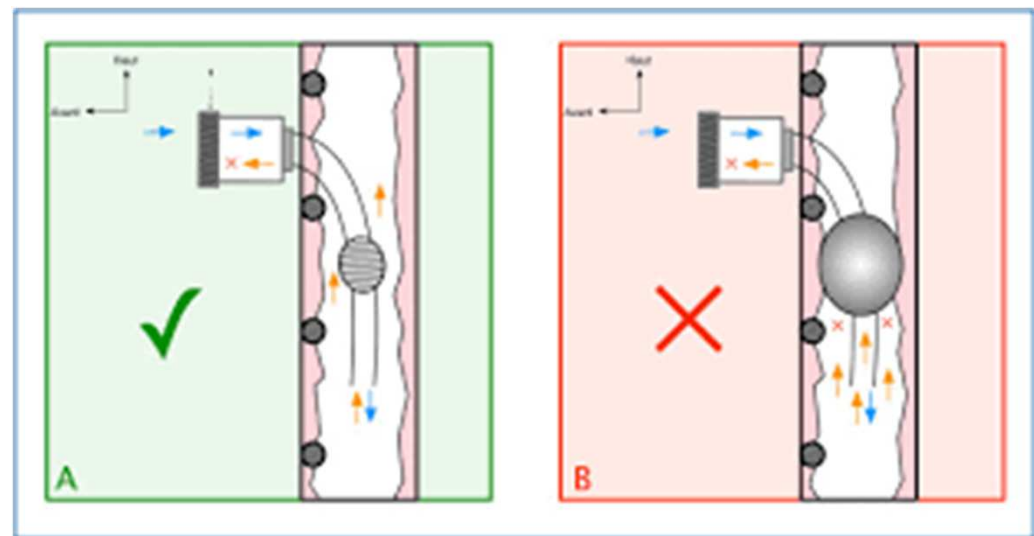
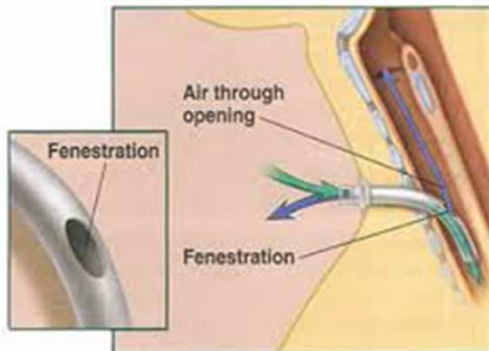
La phonation avec une canule de trachéotomie

Quelque soit le système utilisé :

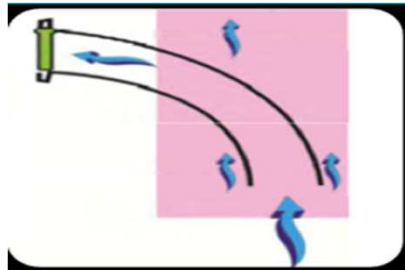
Il faut un passage d'air translaryngée (cordes vocales)

- Le larynx étant « shunté » / pathologique ou non (pas impossible)
- L'air prenant le chemin le plus court = difficile

1 / Paracanulaire
2 / Fenêtre

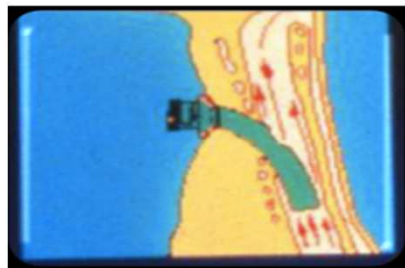


La phonation avec une canule de trachéotomie



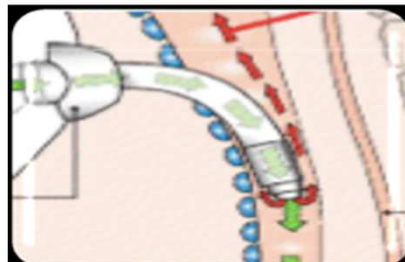
Canule sans ballonnet non fenêtrée :

- ✓ L'air passe en « para » canule
- ✓ Réduire si besoin le diamètre pour optimiser le passage de l'air
- ✓ Le plus fréquent en pédiatrie



Canule sans ballonnet fenêtrée :

- ✓ L'air passe en plus par la fenêtrée
- ✓ Chemise interne fenêtrée
- ✓ Chez le grand enfant ou adulte



Canule à ballonnet non fenêtrée :

- ✓ Le ballonnet doit être dégonflé ++++
- ✓ Moins bonne performance vocale (le ballonnet prend de la place) sauf ballonnet plaqué

Ballonnet gonflé en permanence ? Canule fenêtrée ?

La canule BIVONA Mid-Range Air-cuf

- Ballonnet gonflé
- Double ligne branchée à l'air en continu
- Sortie de l'air au dessus du ballonnet
- Adaptation et coordination a accompagner

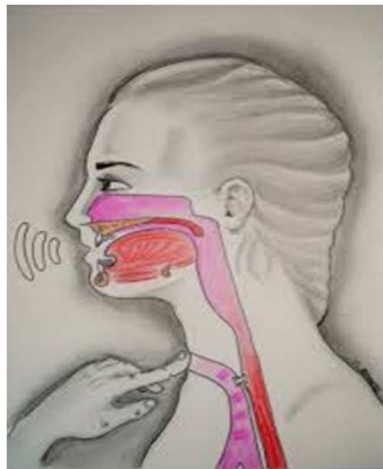
(ID 5 – 9,5)

- Sur mesure possible



La phonation avec une canule de trachéotomie

**Manuellement :
doigt sur la canule
sur le temps
expiratoire**



**Par obturation sur
les deux temps
respiratoire :
bouchon ou
mandrin**

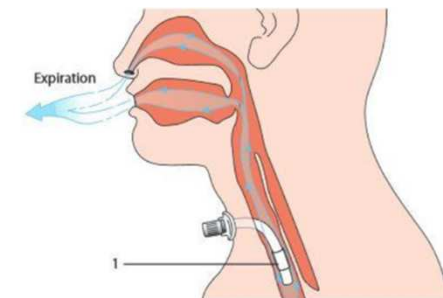
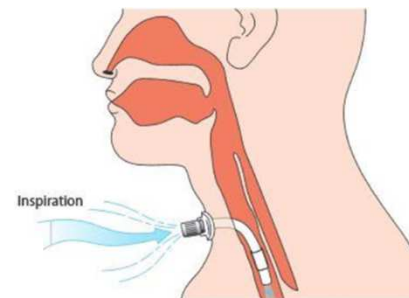
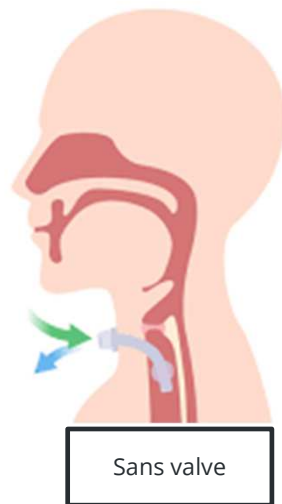


**Par une valve de
phonation
membrane ou
clapet**



La valve de phonation

Fonctionnement



Elle est munie d'un clapet ou d'une membrane qui s'ouvre au moment de l'inspiration et se ferme (+/-) au moment de l'expiration

Bilan pré-pose

Appréciation clinique :

- Etat cognitif de l'enfant / est-il d'accord ? avec les explications nécessaires et la réassurance
+++
- Etat pulmonaire
- Tolérance au ballonnet dégonflé
- Gestion des sécrétions
- Gestion du flux d'air trans-laryngé et de la pression glottique

Bilan pré-pose

Evaluation de la filière laryngée

Fibroskopie

Adapter l'ID de la canule

Test valve phonatoire : clinique / anxiété (bulle)

Evaluation de la pression laryngée avec manomètre : inférieur à 10cmH2O = pression expiration

NLE (Valve à débit d'air réglable)

Contres indications +/-

Obstruction sévère des VAS

VI avec PEP > 5

Compliance pulmonaire altérée

Patient nécessitant un ballonnet gonflé en permanence sans possibilité de canule avec ligne phonatoire

Patient hypoventilation alvéolaire d'origine centrale

Les valves de phonation

Valve unidirectionnelle simple : avec ou sans raccord à oxygène



Les valves de phonation

Valve avec arrivée d'air réglable en continue



La valves de phonation

Valve à positionner sur l'appareil de ventilation



valve à deux positions



Phonation et Déglutition

Phonation :

- Expérimentation sensori-motrice verbale
- Boucle audio-phonatoire

Déglutition :

- Amélioration de la pression sous-glottique (protection voies aériennes)
- Ré-afférentation laryngée (sensibilité laryngée)
- Meilleure gestion des sécrétions

. Ongkasuwan J, Turk CL, Rappazzo CA, Lavergne KA, Smith EO, Friedman EM. The effect of a speaking valve on laryngeal aspiration and penetration in children with tracheotomies. Laryngoscope. 2014

30

TAKE HOME MESSAGE

1. Proposer la valve de phonation le + tôt possible (babillage)
2. Importance du bilan pré-pose
3. Si la valve n'est pas possible ne pas oublier les autres modes de communication
4. Préparation à l'obturation et à la décanulation +++

Merci

Gaëlle CRESPEL, gaelle.crespel@aphp.fr, 01 40 25 77 14

Zina GHELAB, zina.ghelab@aphp.fr, 01 71 28 25 66