

NOM Bloquet

Prénom Romain

Promo 2018

Date 12/03/2015



146



BLOQUET Romain  
PL2 - 2014

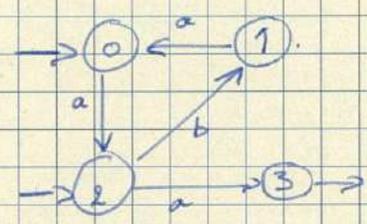
### MATIÈRE Mathématiques pour l'informatique.

Question 1) La fonction principale des automates finis est de reconnaître un langage  $\rightarrow$  reconnu.  $\checkmark$   
 $\rightarrow$  non reconnu.

Question 2)  $A^*$  signifie l'ensemble des mots reconnus sur l'alphabet  $A$ , y compris le mot vide  $\checkmark$

3-1 Question 3) A - B - E - G.

Question 7)



~~potentiellement~~  
Cet automate n'est pas standard car il possède deux entrées et  $0 \rightarrow 2, 1 \rightarrow 0$   $\checkmark$

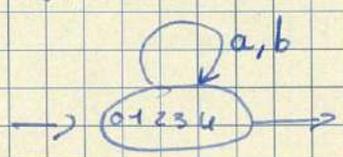
Question 8) a) Il reconnaît le langage  $\{a^*b^*\}$ .  $\times$   
b).

	a	b
$\rightarrow 0$	1	2
1	3	4
2	2	4
3	3	4
4	3	4

détermination  $\rightarrow$

	a	b
$\rightarrow 0$	1	2
1	3	4
2	2	4
3	3	4
4	3	4

$\Theta_0 = \{T, NT\} = \{(0, 1, 2, 3, 4)\} = \Theta_{fin}$  car il n'y a pas d'état non terminal.



mais mots devant être obtenus immédiatement

9) Dans un automate déterministe il ne peut y avoir qu'un seul état initial. Lors de la détermination l'état initial de l'automate déterministe sera l'ensemble des états initiaux de l'automate que l'on détermine ✓

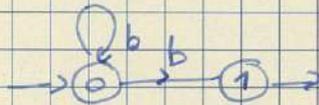
10) Dans un automate déterministe il n'y a pas de limite d'états terminaux. Lors de la détermination tout état formés d'un état terminal de l'automate que l'on détermine est un état terminal de l'automate déterministe. *7 ça veut dire ?*

11) Non, il n'est pas unique. ✓

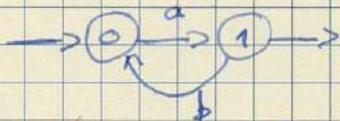
12) Non, il n'est pas unique. ✓

13) Oui, il est unique. ✓

14) Un automate standard n'est pas toujours déterministe. *il n'est pas standard!*



15) Un automate déterministe n'est pas toujours standard. ✓

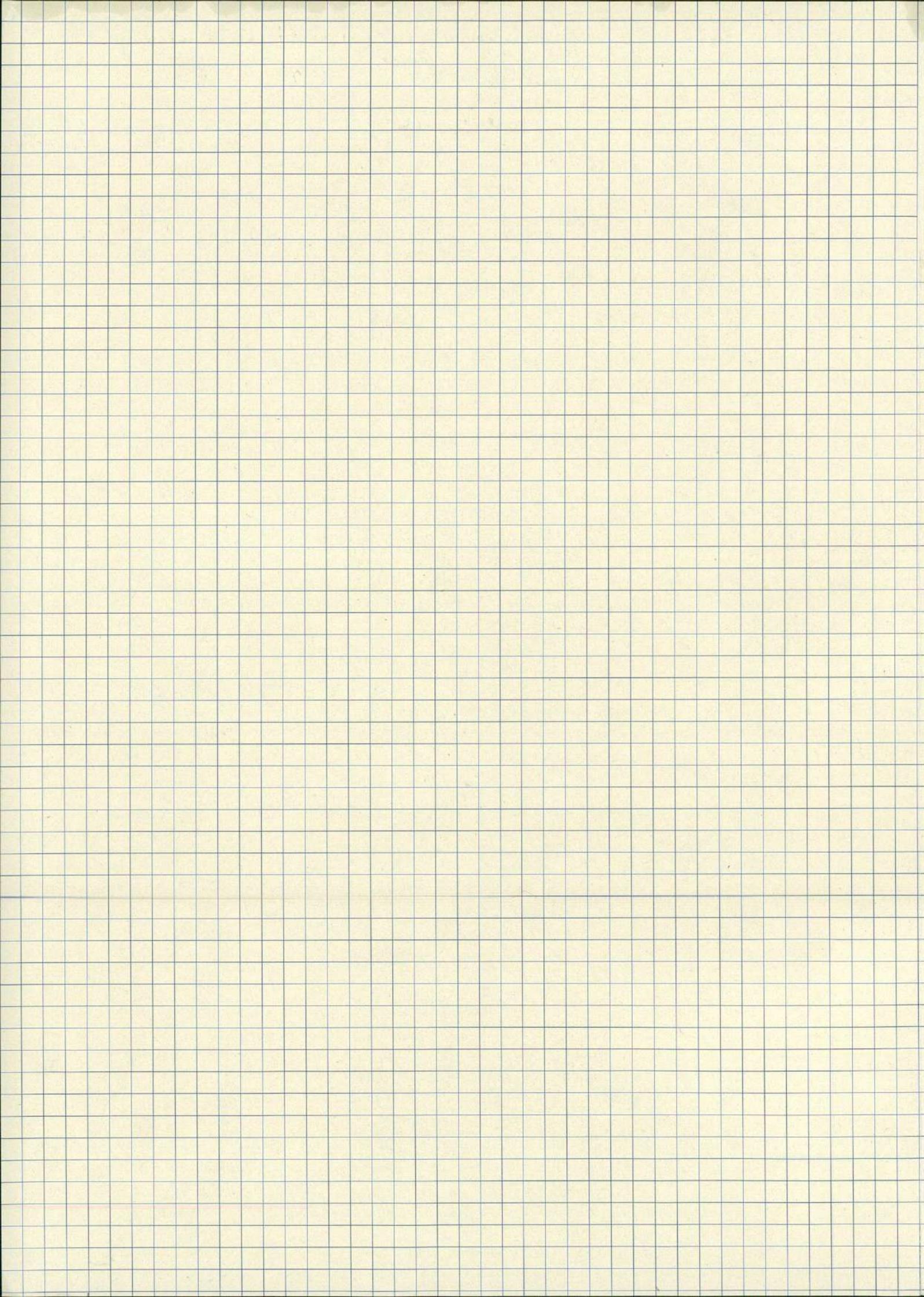


17)  $\bar{L} = A^* \setminus L$ . C'est l'ensemble des mots reconnus sur l'alphabet  $A$  puis de  $L$ . Si  $L$  reconnaît le mot vide  $\epsilon$  alors  $\bar{L}$  ne le reconnaît pas et inversement. ✓

18) a)  $L = b^* a b$ . ✓

b) l'automate  $B$  ne reconnaît pas  $\bar{L}$  car ce n'est pas un Automate déterministe. ✓

par exemple  $\bar{L}$  peut reconnaître le mot  $a^n$  ou l'automate  $B$  ne  
peut pas reconnaître ce mot.



## CE : Mathématiques pour l'informatique

Sans documents, sans calculatrice.

Donnez les réponses sur une autre feuille (ou feuilles), sauf indication contraire, mais marquez bien à quelle question correspond chaque réponse. Les réponses doivent être courtes, complètes et non ambiguës. SVP n'écrivez pas trop petit !

SVP laissez de l'espace autour du texte pour la correction : 3 cm en haut et 2 cm à gauche à peu près.

Pas de l'encre rouge (réservé à la correction).

- Quelle est la fonction principale des automates finis, celle qui est à la base de toutes autres fonctions envisageables ?
- Soit A : alphabet. Que signifie  $A^*$  ? (Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes).
- Un langage reconnaissable, c'est (choisir une ou plusieurs réponses ci-dessous ; pas de points si la ou une réponse est incorrecte)

- A. un langage pour lequel on peut construire un automate fini qui le reconnaît
- B. un langage pour lequel on peut construire un automate fini déterministe minimal qui le reconnaît
- C. un langage dont la longueur des mots ne dépasse pas un nombre prédéfini
- D. un langage reconnu par un nombre fini d'automates finis
- E. un langage pour lequel on peut construire un automate fini déterministe qui le reconnaît
- F. un langage comprenant un nombre fini de mots
- G. un langage pour lequel on peut construire un automate fini ou infini qui le reconnaît

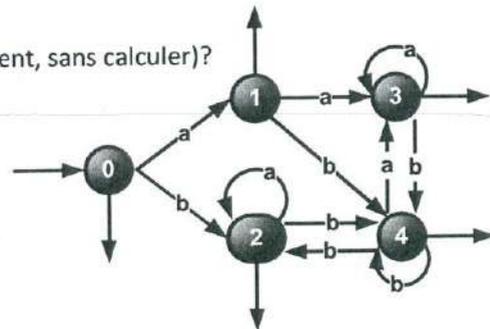
- On peut toujours construire un automate déterministe équivalent à un automate non déterministe (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille)  Oui  Non

- On peut toujours construire un automate déterministe complet équivalent à un automate déterministe non complet (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille)  Oui  Non

- Tout automate déterministe complet contient un état poubelle (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille ; si votre réponse est « non », donner un contre-exemple )  Oui  Non

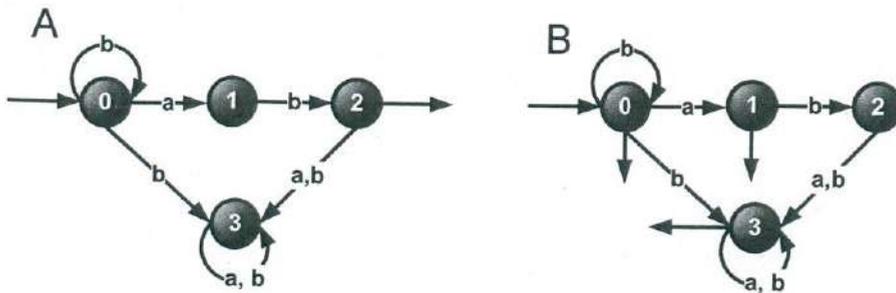
- Donner un exemple d'automate fini qui n'est pas standard pour au moins deux raisons. Les expliquer toutes en phrases courtes.

- Quel langage reconnaît cet automate (répondez immédiatement, sans calculer)?
  - Donner l'automate minimal reconnaissant le même langage.



- Combien peut-il y avoir d'états initiaux dans un automate déterministe ? Comment le(s) identifie-t-on (cela ne veut pas dire « comment on le(s) marque ! ) lors de la détermination d'un automate non déterministe ?

10. Combien peut-il y avoir d'états terminaux dans un automate déterministe ? Comment le(s) identifie-t-on (cela ne veut pas dire « comment on le(s) marque !) lors de la détermination d'un automate non déterministe ?
11. Pour un langage donné, un automate déterministe qui le reconnaît est-il unique ?
12. Pour un langage donné, un automate déterministe complet qui le reconnaît est-il unique ?
13. Pour un langage donné, un automate déterministe complet minimal qui le reconnaît est-il unique ?
14. Un automate standard est-il toujours déterministe ? Si vous avez répondu « Non », donnez un contre-exemple, sans lequel la réponse ne comptera pas.
15. Un automate déterministe est-il toujours standard ? Si vous avez répondu « Non », donnez un contre-exemple, sans lequel la réponse ne comptera pas.
16. Un automate standard reconnaît le mot vide (entourez la bonne réponse) **non, jamais** **ça dépend** **toujours** ✓
17. Qu'est-ce que c'est le complément d'un langage L ? Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes ; vous pouvez utiliser une formule ou répondre par des mots. Une réponse partielle ou ambiguë ne donne pas des points.
18. Soit l'automate A.
  - a) Quel langage L reconnaît-il ? (donner la réponse utilisant soit une expression, si vous savez en servir, soit par des mots).
  - b) L'automate B reconnaît-il le complément  $\bar{L}$  du langage L reconnu par A ? Expliquer votre réponse (pas de points s'il n'y a pas d'explication correcte). Si la réponse est « non », essayez de trouver un mot qui fait partie de  $\bar{L}$  mais qui n'est pas reconnu par l'automate B, ou un mot qui est reconnu par l'automate B mais qui n'appartient pas à  $\bar{L}$ .



17. Pour chaque dessin, dire s'il représente un automate standard (entourez la bonne réponse). Vous gagnez des points pour cette question uniquement si toutes les cinq réponses sont bonnes.

- A. Standard **Non**    B. ~~Standard~~ Non    C. **Standard** Non    D. Standard **Non**    E. **Standard** Non

