

**Master 1 Mathématiques 2023–2024**  
**Théorie de l'Information**

NOM : _____	Prénom : _____	Num. Ét. : <input type="text" value="2"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
-------------	----------------	--

**Questions :**

1. Montrer le théorème suivant. Soit  $X$  une source discrète sans mémoire d'entropie  $H$ .
  - (i) Tout code déchiffrable  $\phi$  de  $X$  vérifie  $|\phi| \geq H$
  - (ii) Il existe un code préfixe  $\phi$  de  $X$  tel que  $|\phi| < H + 1$
2. Donner une source  $X$  discrète sans mémoire où le nombre de caractères possibles est 13 et aucune probabilité d'occurrence d'une lettre est nulle pour laquelle vous pouvez donner un code déchiffrable optimal. Donner le code, le codage associé et justifier.

**Réponses :**