

**CH 160 Chimie générale avancée**  
Examen du 15 janvier 2025 (SIE)

1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0

- Pour marquer les cases des questions QCM et Vrai/Faux, référez-vous à l'image en bas de page.
- Utilisez de préférence un stylo à encre noire ou bleue foncée, ou un crayon de papier visible au trait foncé et pas trop fin.
- En cas de doute, signalez-le à un-e enseignant-e en fin d'examen.

- **La durée de l'examen est de 3h30**
- **Total de points: 100 (Les questions de type QCM avec une seule réponse correcte et les questions Vrai-Faux (partie spécifique) sont sans points négatifs).**
- Veuillez répondre dans l'espace prévu sur les feuilles de données. Si l'espace est insuffisant, utiliser les pages vides en fin du cahier d'examen. Si absolument nécessaire, utiliser des feuilles supplémentaires avec votre nom et prénom.
- Les feuilles de brouillon ne seront pas ramassées
- Ecrire lisiblement avec un stylo à encre noire ou bleu foncé, ou un crayon de papier visible au trait foncé et pas trop fin.
- Une pièce d'identité avec photographie, le formulaire A4 manuscrit et la calculatrice doivent rester visibles pendant toute la durée de l'épreuve.
- La calculatrice doit être sans fonction graphique, non programmable, sans mémoire de texte, sans solveur d'équations, sans possibilité de communication.

Respectez les consignes suivantes   Observe this guidelines   Beachten Sie die unten stehenden Richtlinien		
Choisir une réponse   select an answer Antwort auswählen	ne PAS choisir une réponse   NOT select an answer NICHT Antwort auswählen	Corriger une réponse : la case noircie sera sélectionnée   Correct an answer: the blackened box will be selected   Eine Antwort korrigieren: das geschwärzte Feld wird ausgewählt
Ce qu'il ne faut <b>PAS</b> faire   What should <b>NOT</b> be done   Was man <b>NICHT</b> tun sollte		



**Question 1**

1

- a 1a     b 1b     c 1c     d 1d

**Question 2**

2

- a 2a     b 2b     c 2c     d 2d

**Question 3**

3

- a 3a     b 3b     c 3c     d 3d

**Question 4**

4

- a 4a     b 4b     c 4c     d 4d

**Question 5**

5

- a 5a     b 5b     c 5c     d 5d

**Question 6**

6

- a 6a     b 6b     c 6c     d 6d

**Question 7**

7

- a 7a     b 7b     c 7c     d 7d

**Question 8**

8

- a 8a     b 8b     c 8c     d 8d

**Question 9**

9

- a 9a     b 9b     c 9c     d 9d

**Question 10**

10

- a 10a     b 10b     c 10c     d 10d

**Question 11**

11

- a 11a     b 11b     c 11c     d 11d

**Question 12**

12

- a 12a     b 12b     c 12c     d 12d

**Question 13**

13

- a 13a     b 13b     c 13c     d 13d



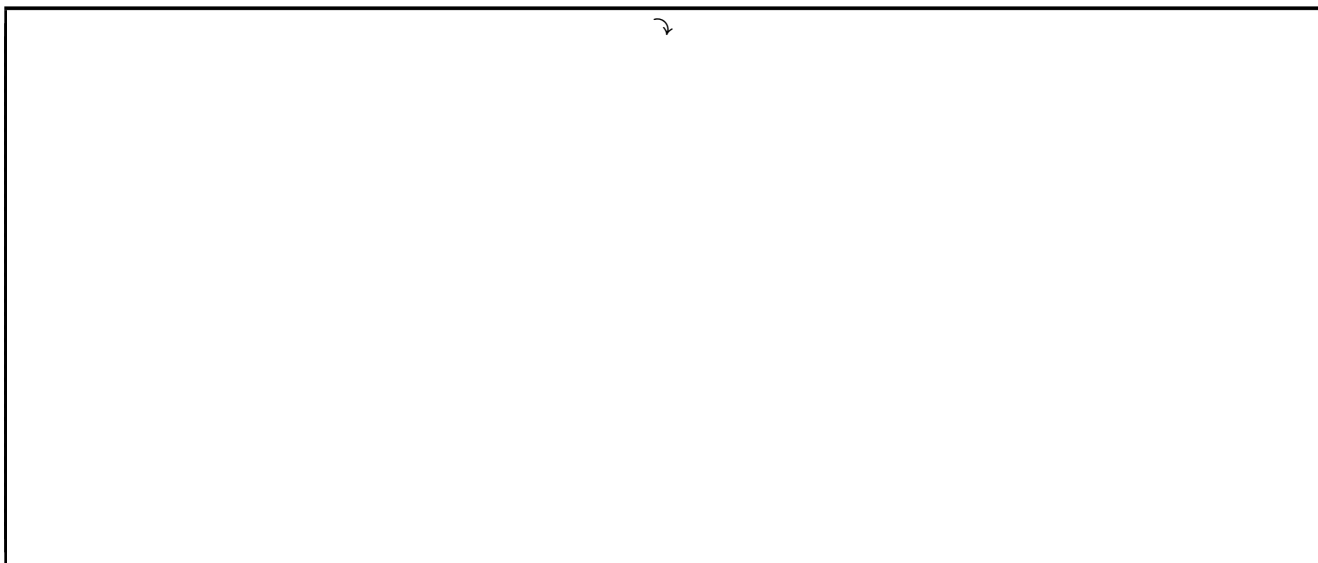
**Question 14 (17 points)**

**14a** Calculer le pH de la solution du 2ème compartiment aux conditions initiales.

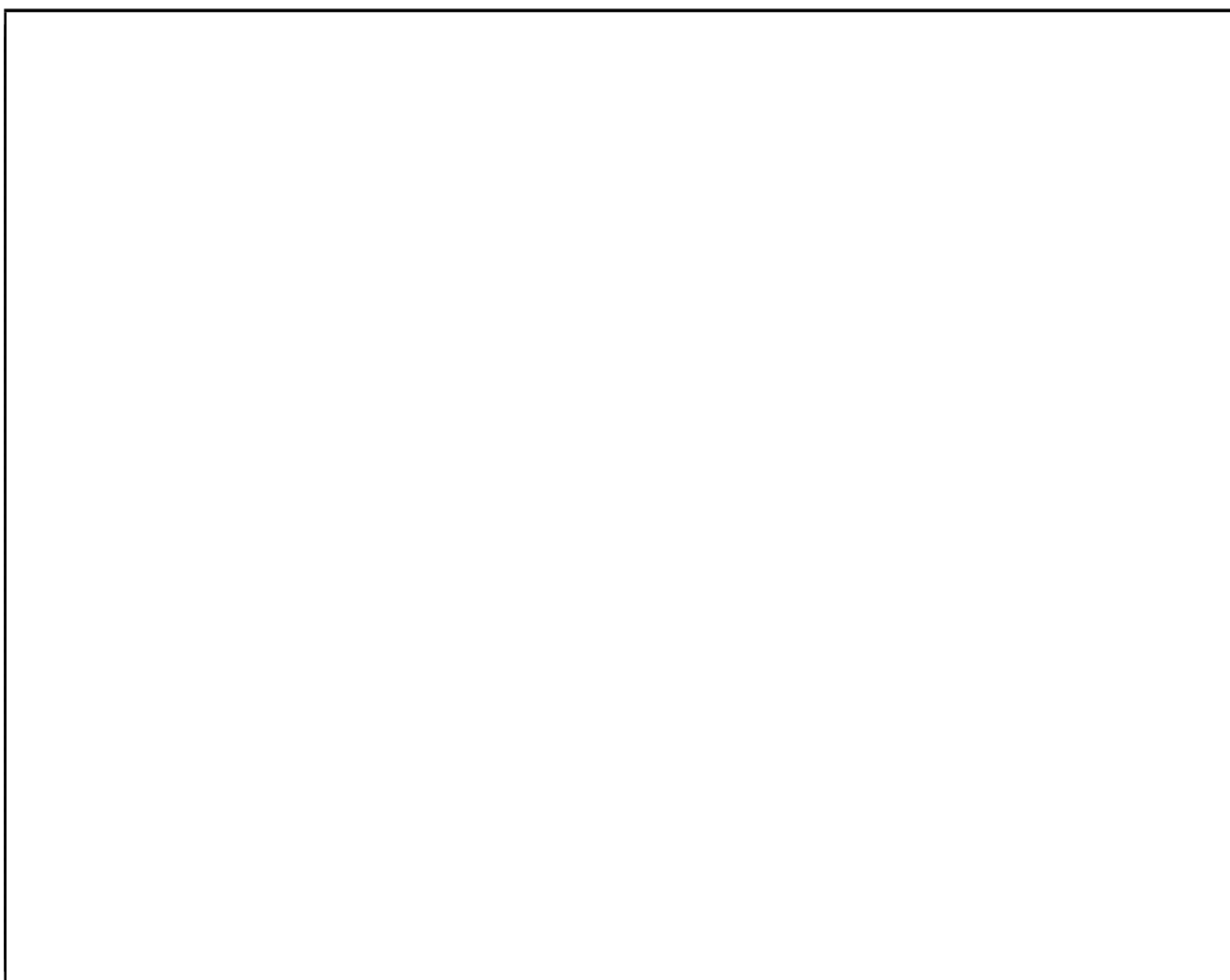
**14b** Identifier l'anode et la cathode (+ justification) et calculer la force électromotrice aux conditions initiales

**14c** Calculer le pH de la solution du premier compartiment et la force électromotrice dans les nouvelles conditions (après que la pile ait débité du courant)

**Question 15 (14 points)****15a** Calculer la constante de vitesse de la réaction à 145°C**15b** Calculer la constante de vitesse de la réaction à 135°C



**15c** Calculer l'énergie d'activation de la réaction



**Question 16 (10 points)****16a**

- a VRAI  b FAUX

**16b**

- a VRAI  b FAUX

**16c**

- a VRAI  b FAUX

**16d**

- a VRAI  b FAUX

**16e**

- a VRAI  b FAUX

**16f**

- a VRAI  b FAUX

**16g**

- a VRAI  b FAUX

**16h**

- a VRAI  b FAUX

**16i**

- a VRAI  b FAUX

**16j**

- a VRAI  b FAUX

**Question 17 (10 points)**

**17a** Quelle masse de  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  solide peut-on dissoudre dans 1 kg d'eau à 25°C ?

**17b** Quelle masse de glycérine faut-il ajouter à 1 kg d'eau pour avoir un point de fusion de l'eau abaissé de 1°C ?

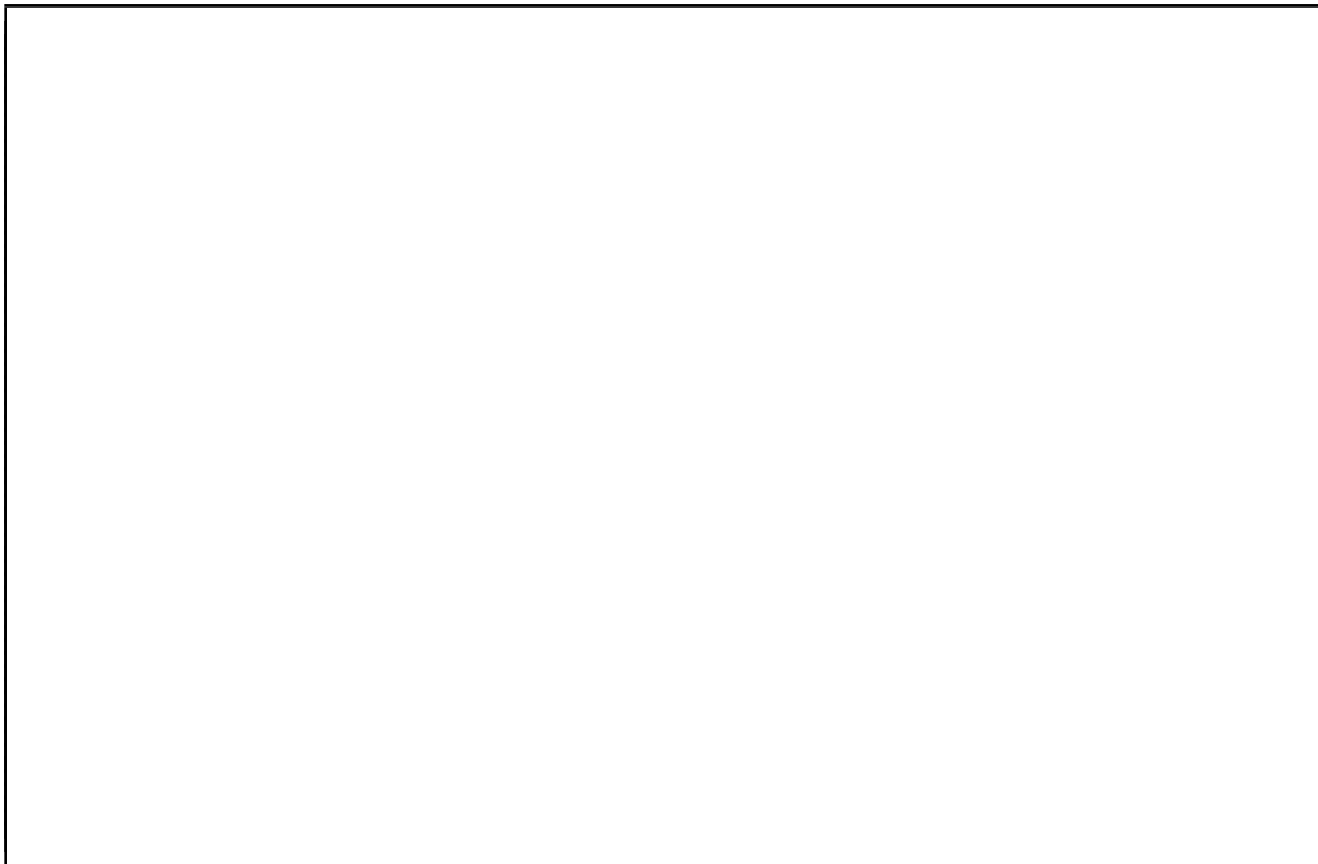


**17c** Quelle quantité de matière de glycérine faut-il ajouter à 1 kg d'eau pour que la pression de vapeur saturante de l'eau au-dessus de la solution aqueuse résultante soit de 30 mbar dans un système fermé à 25°C ?

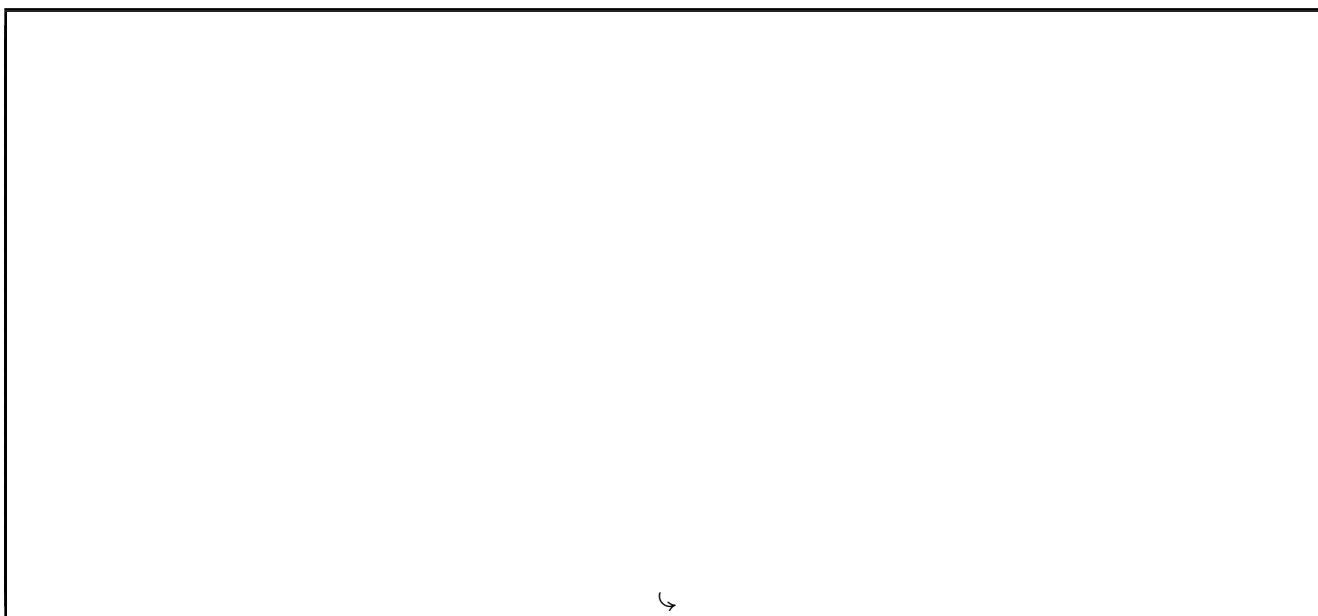


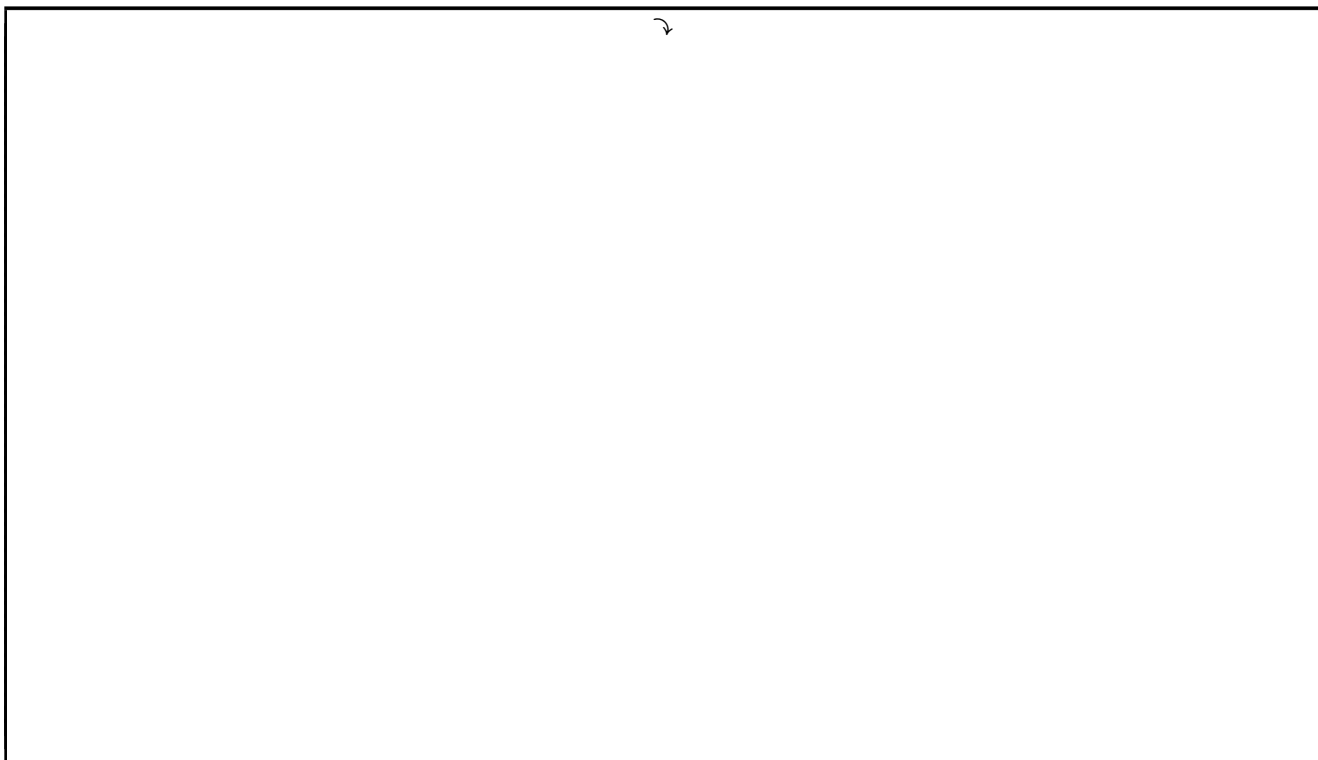
**Question 18 (10 points)**

**18a** Dessiner la structure topologique du citronello.



**18b** Dessiner les énantiomères et diastéréomères possibles et indiquer leur chiralité selon Cahn-Ingold-Prelog.





**18c** Nommer chaque groupe fonctionnel et insaturation dans le citronellol et indiquer si ce groupe ou cette insaturation est plutôt nucléophile, électrophile ou non-réactif.



## Espace supplémentaire

19

