

SUJET ZERO
ORAL DE BIOLOGIE 2015

Le sujet zéro comprend :

- trois exemples de sujets d'exposé de synthèse à présenter en cinq minutes maximum en s'appuyant sur une préparation au tableau. Celle-ci doit permettre au candidat de dérouler son exposé en s'appuyant sur ce qu'il a écrit (*plan, « classique » ou « à l'anglo-saxonne » présentant les grandes idées associés à des mots-clés, liste de mots clés...*) ainsi que sur un ou des supports graphiques qui permettront de le soutenir. Aucun formalisme spécifique n'est attendu quant à la présentation de cette préparation au tableau. Les critères d'évaluation sont ceux indiqués dans la grille, conformes à la définition de l'épreuve et cohérents avec les objectifs du programme. Le temps conseillé pour établir ce canevas est d'environ 20 minutes.
- une fiche documentaire pouvant être associée à n'importe lequel des trois sujets d'exposé. Pendant le temps de préparation, le candidat doit simplement prendre connaissance des documents ; il ne lui sera pas demandé de présentation de ce travail en début d'échange. Les analyses et les interprétations se construiront au fur et à mesure du dialogue entre l'interrogateur et le candidat. Le temps conseillé de préparation est d'une dizaine de minutes.
- une grille de notation comprenant les compétences attendues par les écoles et les indicateurs sur lesquels pourra se fonder l'évaluation, réalisée par curseur et non pas attribution de points indicateur par indicateur. Cette proposition fournie à titre indicatif pourra subir des modifications.

Exemples de sujets pour l'exposé de synthèse :

*Vous exposerez en 5 minutes maximum les connaissances clés en relation avec le sujet.
Sur le tableau, la trame de l'exposé ainsi qu'un ou plusieurs schémas sont attendus.*

Gènes et développement embryonnaire

*Vous exposerez en 5 minutes maximum les connaissances clés en relation avec le sujet.
Sur le tableau, la trame de l'exposé ainsi qu'un ou plusieurs schémas sont attendus.*

Les gènes du développement

*Vous exposerez en 5 minutes maximum les connaissances clés en relation avec le sujet.
Sur le tableau, la trame de l'exposé ainsi qu'un ou plusieurs schémas sont attendus.*

Le contrôle du développement embryonnaire

Sujet : rôle des protéines *Ventx* dans l'embryon de Xénope

Le candidat prendra simplement connaissance des documents ; aucune présentation n'est attendue en début d'entretien avec l'interrogateur. Les analyses et interprétations seront développées au cours du dialogue.

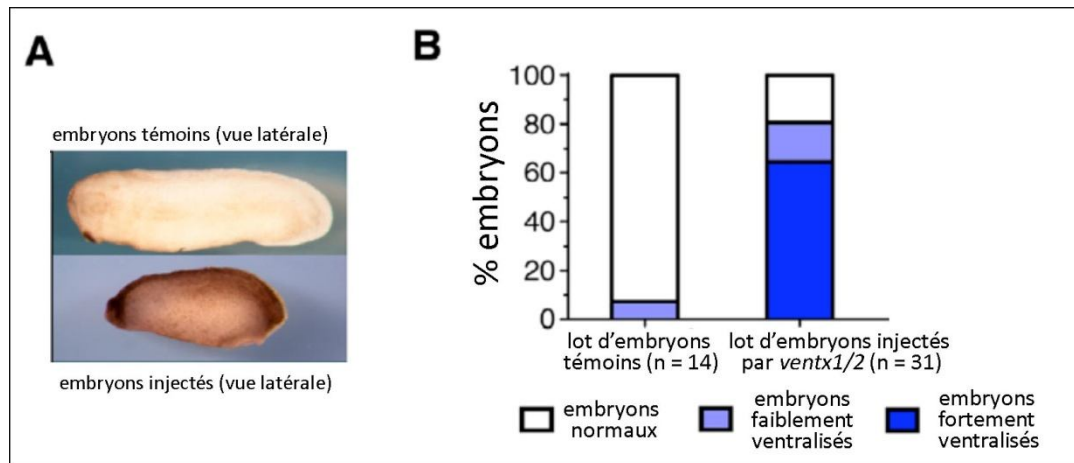
Les protéines *Ventx* (notées ici *Ventx1/2*) sont des protéines à homéodomaine capables de se lier à l'ADN et intervenant dans le contrôle de plusieurs phénomènes du développement embryonnaire.

Document 1 : effets morphologiques de microinjections d'ARNm *ventx1/2* dans des embryons de Xénope (*Xenopus laevis*)

Ventx1/2 correspond à un mélange d'ARNm codant les protéines *Ventx1* et *Ventx2* de Xénope. Ce mélange est introduit par microinjection dans un embryon au stade 4.

A - Morphologie des embryons obtenus au stade bourgeon caudal (en vue latérale ; embryons témoins et embryons injectés).

B - Quantification de la ventralisation des embryons au stade jeune gastrula.



Document 2 : effets de microinjections d'ARNm *ventx1/2* sur l'expression d'un gène, le gène *gooseoid*

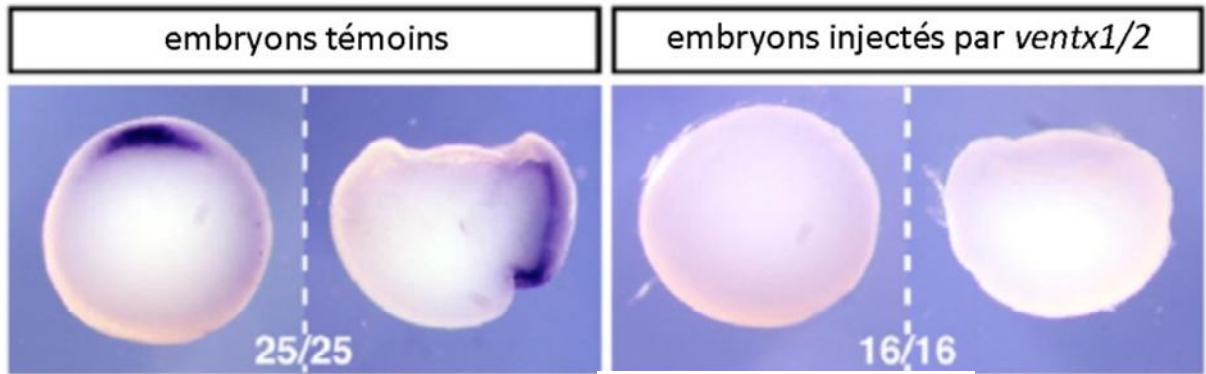
Le gène *gooseoid* (*gsc*) est un marqueur de l'organisateur dorsal.

A - Expression du gène *gsc* au stade jeune gastrula dans des embryons témoins et dans des embryons injectés par des ARN *ventx1/2*. Les zones d'expression correspondent aux zones colorées en bleu. Les photographies de gauche correspondent à des vues du pôle végétatif, les photographies de droite à des vues sagittales. Les observations portent sur 25 embryons témoins et 16 embryons injectés.

B - Quantification de l'expression du gène *gooseoid* par rapport à des embryons témoins.

- 1 (en vert) : après injection d'ARN *ventx1/2*.
- 2 (en violet) : après injection d'ARN antisens *ventx1/2*.

A



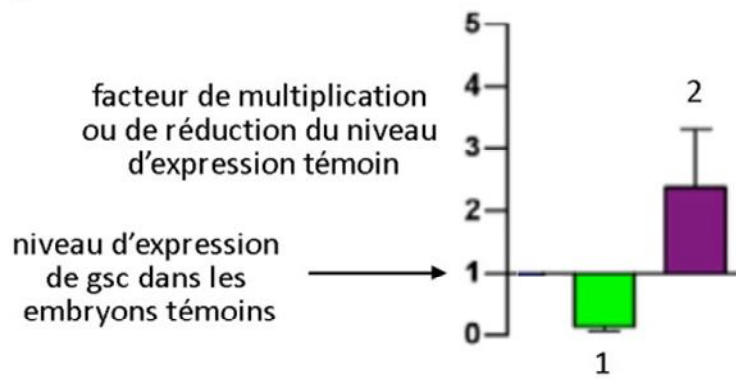
vue du pôle végétatif

vue latérale

vue du pôle végétatif

vue latérale

B



Compétences	Exposé et entretien (10 mn maximum)		Échanges sur documents (20 mn maximum)
	Exposé	Entretien	
Compétences réflexives mobilisant réflexion et créativité (4 points)	(4 points) - adéquation question/traitement du sujet (concepts, faits...) - logique du déroulement (articulation, hiérarchisation des idées, mise en perspective...)		
Compétences cognitives (8 points)	(3 points) - complétude, exactitude des concepts et connaissances exposés sous quelque forme que ce soit (titres, schémas, dit oralement) - en prenant en compte les éléments apportés pendant l'exposé ET l'entretien		(5 points) - qualité de l'analyse (rigueur, recul critique, etc.) - qualité de la confrontation entre les éléments recueillis et les modèles, pertinence des interprétations proposées, etc., - maîtrise des relations de cause à effet - aptitude à mobiliser ses connaissances scientifiques - articulation entre les éléments recueillis, mise en relation des informations, aptitude à construire un bilan
Compétences en communication (8 points)	(3 points) - organisation de la production orale, qualité du support de la production : - pertinence du support écrit vu en tant que « soutien » de l'exposé (pour le candidat et l'examineur) - pertinence du support graphique : qualité globale des schémas en termes d'outils de communication	(5 points) - cohérence du propos, logique, clarté de l'expression, maîtrise du vocabulaire et de la syntaxe - capacité à convaincre - capacité à écouter, interagir, dialoguer, réactivité	

N.B. En ce qui concerne l'évaluation de la complétude du sujet, la référence est celle des connaissances de premier ordre définies dans l'introduction du programme BCPST, précisées dans la colonne de gauche (« connaissances clés »).