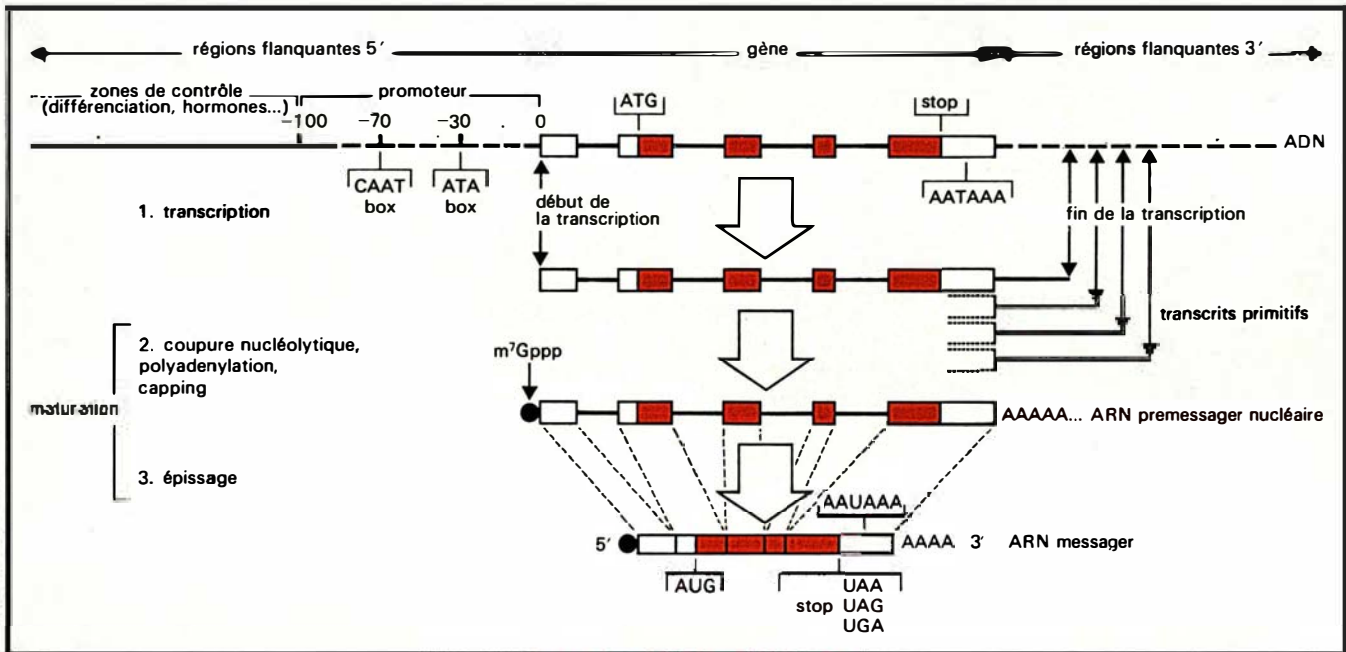


Structure des gènes chez les eucaryotes



Dessins I. Correia

Exon : la partie du gène qui persiste dans l'ARN messager. En amont du signal de début de traduction (AUG) et en aval de celui de fin de traduction (UAA, UAG ou UGA), les exons ne sont pas traductibles en protéine et sont appelés « extrémités non codantes 5' et 3' du messager ». Les exons contenant le code traduit en protéine sont représentés en rouge.

Intron : segment du gène qui sera excisé (processus d'épissage) lors de la maturation des ARN pré-messagers nucléaires en ARN messager.

Régions intergéniques, avec le promoteur et les régions régulatrices en amont du gène (régions flanquantes 5'), les hypothétiques signaux de fin de transcription en aval (régions flanquantes 3'). Le gène débute, par définition, au site d'initiation de la transcription (début du premier exon), et se termine à la fin du dernier exon.

Le promoteur est la zone de fixation de l'ARN polymérase, enzyme catalysant la transcription du gène, c'est-à-dire son recopiage en ARN. Il comporte des séquences très conservées, parmi lesquelles la « boîte ATA » (ATA box), située environ 30 bases en amont du site d'initiation de la transcription (marqué « O » sur le schéma), et, à un moindre titre, la « boîte CAAT » (CAAT box), située plus en amont (position -70 sur le schéma).

Les régions flanquantes 5' contiennent des séquences qui sont reconnues par les hormones et leur récepteur et par des facteurs diffusibles intervenant dans l'expression ou l'extinction d'un gène au cours de la différenciation cellulaire.

Les régions flanquantes 3' contiennent peut-être des signaux, probablement multiples, au niveau desquels cesse la transcription, en aval du gène.

Les transcrits primitifs sont les ARN initiaux débutant au site d'initiation (O) et s'interrompant en différents sites en aval du gène.

La coupure nucléolytique et la polyadénylation, ces transcrits sont ensuite coupés environ 18-20 bases après un signal AAUAAA (c'est-à-dire AATAAA au niveau de l'ADN), l'extrémité 3' ainsi formée étant allongée par des résidus d'acide adénylique (une centaine).

● **Le « capping »** : très précocement l'extrémité 5' du transcrit (c'est-à-dire le site d'initiation de la transcription) est bloquée par un « chapeau » (cap) formé d'un acide guanylique méthylé sur un azote en position 7.

Épissage, ensemble des phénomènes aboutissant à l'excision des introns. Les jonctions introns-exons ont une structure très conservée : sites reconnus d'épissage. A.K.