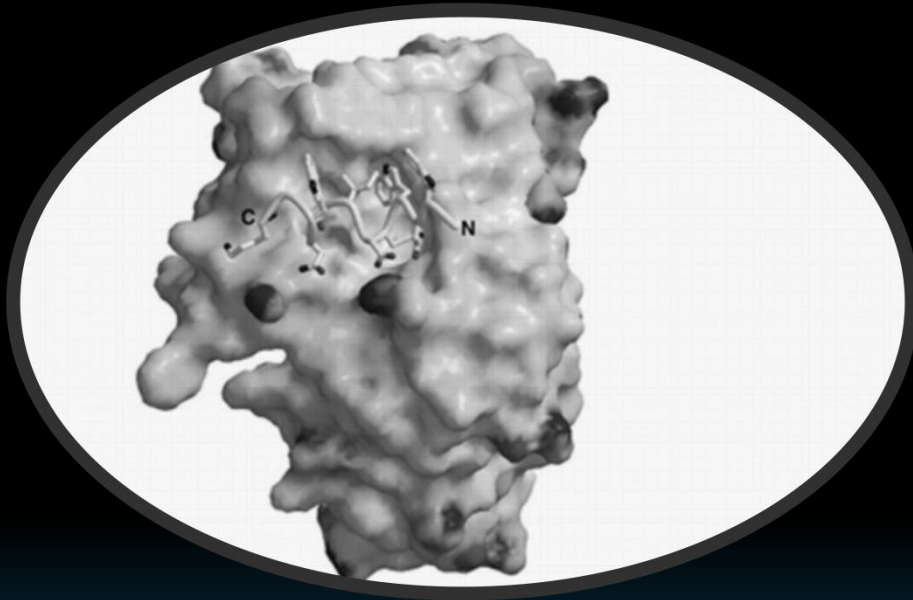


Faculté de médecine d'Annaba
département de Chirurgie dentaire

Année universitaire 2019-2020



Les antigènes

Dr.OUADI.I
CHU Annaba



Définitions

1- Antigènes



2- Immunogénicité



3- Antigénicité



4- Déterminants antigéniques ou épitopes



5- Haptènes



6- Les différentes catégories d'antigènes



4-1-1- Antigènes

Ag = Toute substance capable d'entraîner une réaction immunitaire spécifiques

- Origine de l'Ag peut être: endogène ou exogène.
- Nature de l'Ag : naturelle ou synthétique

Les antigènes *complets* présentent
2 propriétés fonctionnelles essentielles



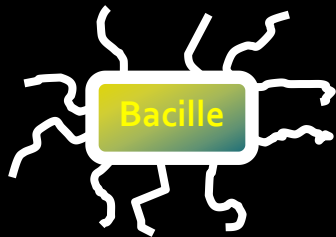
- l'immunogénicité
- la réactivité antigénique (antigénicité)





Les différents types d'antigènes

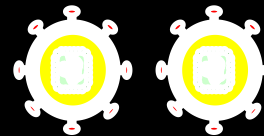
➤ Certains antigènes correspondent à des **éléments cellulaires** étrangers ou non à l'organisme : on parle d'**antigènes particuliers**



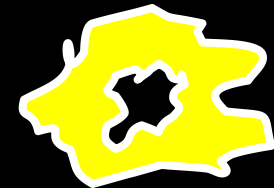
Bactéries



Coque



Virus



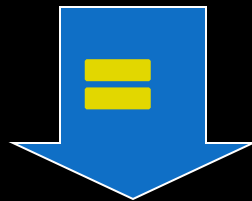
Cellules cancéreuses

Les antigènes particuliers sont bien souvent des **particules infectieuses** pathogènes responsables de maladies bactériennes, virales, parasitaires...

➤ Les antigènes solubles

4-1-2- Immunogénicité

l'immunogénicité ou pouvoir d'induction de la réponse immunitaire spécifique par un antigène donné



capacité d'un Ag donné à stimuler la prolifération de LT et LB spécifiques immunocompétents et à induire la formation d'Ac spécifiques



4-1-3- Antigénicité

**la réactivité antigénique (antigénicité)
ou capacité de réagir avec les produits de
la réponse immunitaire**



capacité de réagir avec les lymphocytes
spécifiques activés et les anticorps libérés en
réponse à un antigène donné



4-1-4- Déterminants antigéniques (DA) ou épitopes

La capacité de reconnaissance et de liaison spécifique avec l'anticorps réside dans une partie limitée de l'antigène, connue sous le nom de DA ou épitope



L'épitope ou DA est la **plus petite unité structurale reconnue par l'Ac.**



Comme chaque antigène possède x DA, il peut mobiliser plusieurs lymphocytes spécifiques et stimuler la production d'une grande variété d'Ac

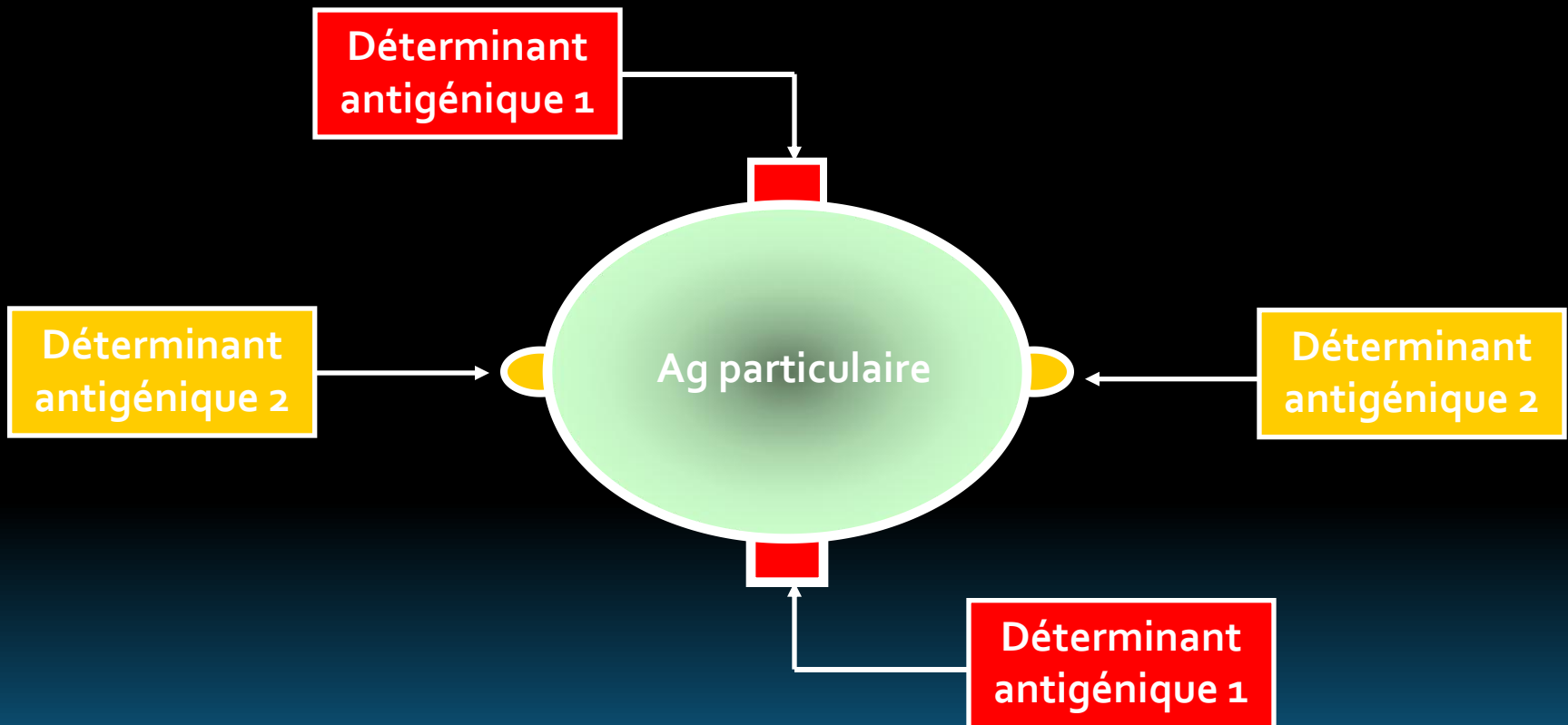




LA NOTION D'ANTIGENE



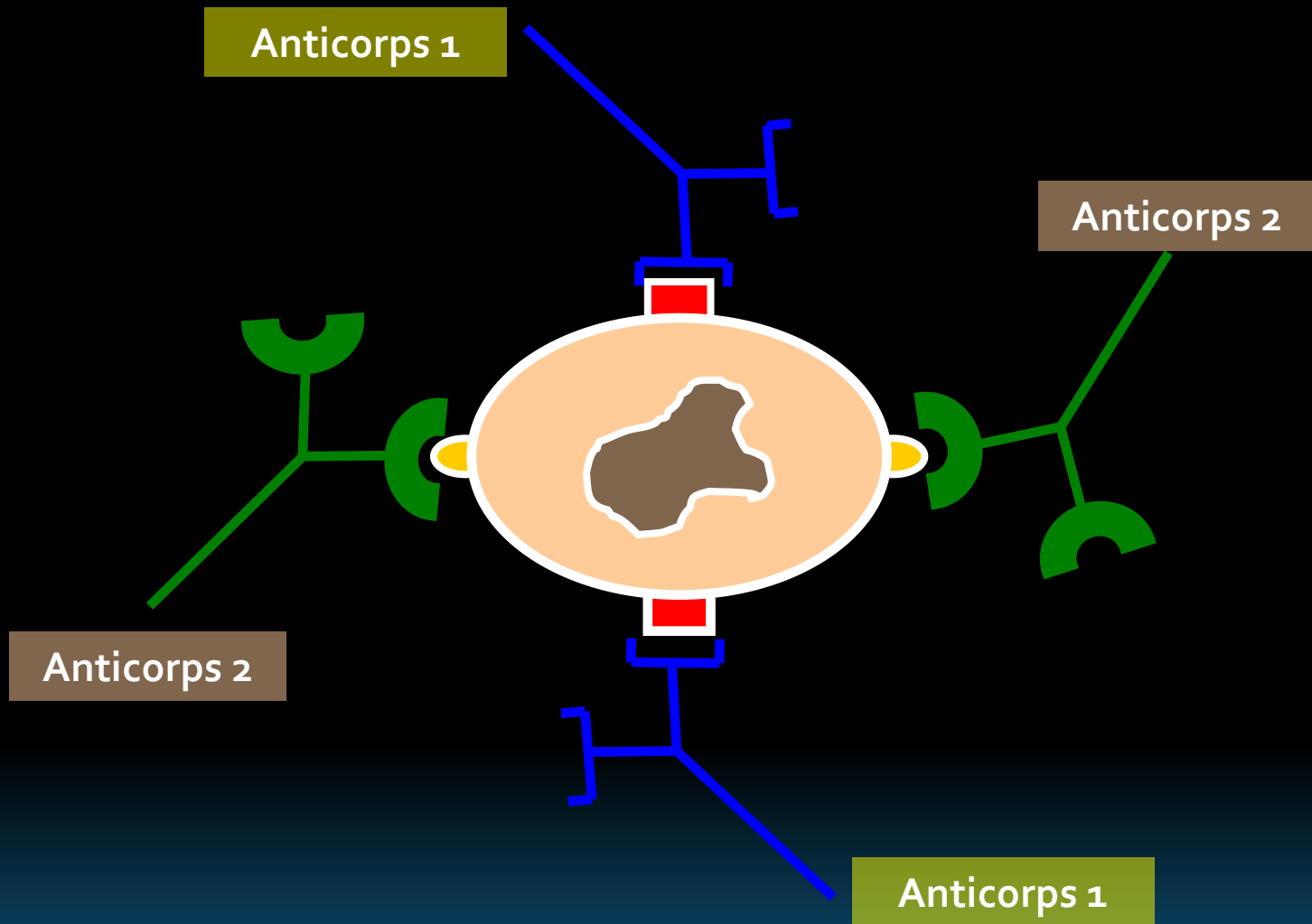
La capacité d'un Ag à induire la fabrication d'Ac par les **plasmocytes** est due à l'existence de petites zones précises, localisées sur l'antigène, appelées **DETERMINANTS ANTIGENIQUES** ou **EPITOPES**



Un antigène, qu'il soit **particulaire** ou **soluble**, peut comporter un ou plusieurs **déterminants antigéniques** ou **épitopes**



LA NOTION D'ANTIGENE

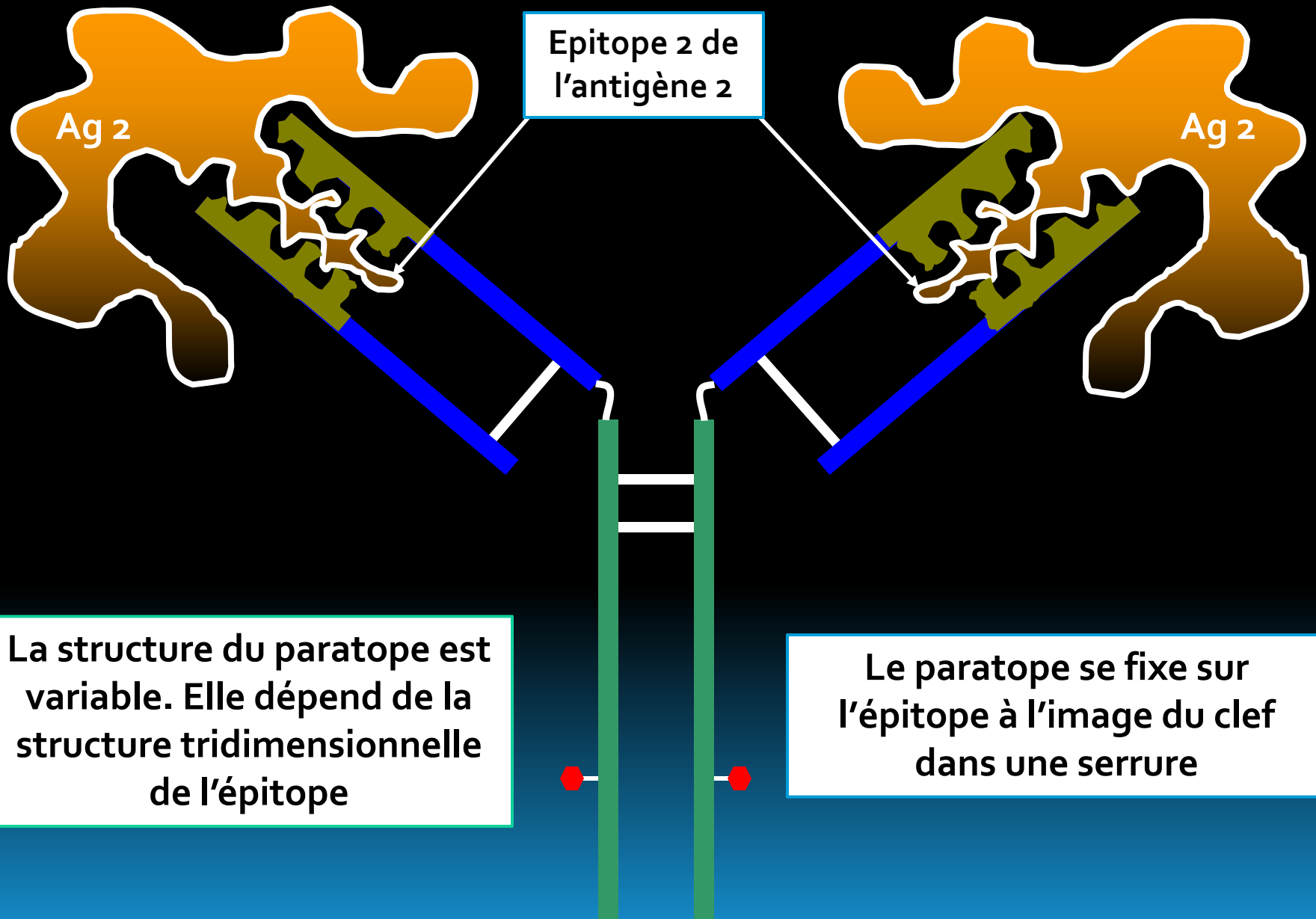


Un antigène, qu'il soit **particulaire** ou **soluble**, induira la formation d'autant d'anticorps différents qu'il possède d'épitopes différents

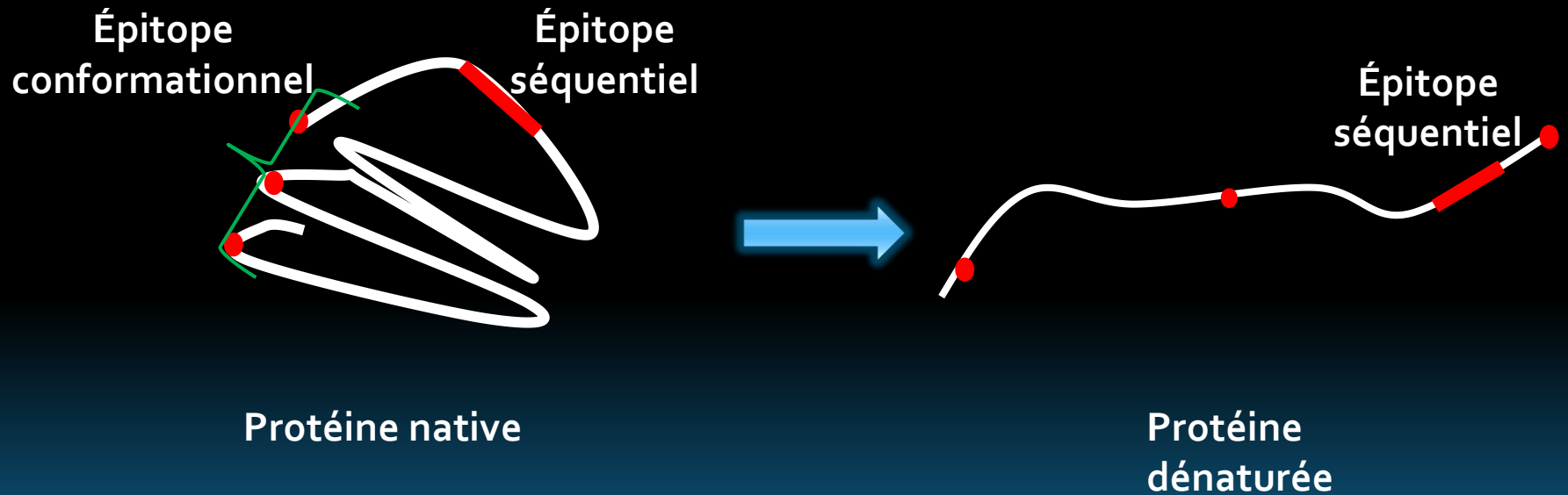
Le complexe « antigène – anticorps » constitue le **complexe immun**



STRUCTURE SCHEMATIQUE D'UN ANTICORPS



Notion d'épitopes ou de déterminants antigéniques:



Notion d'épitopes ou de déterminants antigéniques

- ❑ Le lymphocyte T reconnaît les épitopes séquentiels uniquement
- ❑ Le lymphocyte B reconnaît les épitopes séquentiels et conformationnels

CONSTAT

une substance immunogène est forcément
antigénique



L'inverse est t'il vrai ?



4-1-5- Haptènes

Substance chimique de faible poids moléculaire possédant une réactivité antigénique mais dépourvue de pouvoir immunogène.

HAPTENE seul



ANTIGENIQUE, NON IMMUNOGENE

- Reconnaissance par le S.I. ➡ POSITIVE
- Induction production d'Ac ➡ NEGATIVE



HAPTENE COUPLE A UNE MOLECULE PORTEUSE

Couplage à des molécules porteuses de taille importante : Protéines carrier (porteuses), Particule de latex



ANTIGENIQUE, IMMUNOGENE

- Reconnaissance par le S.I.
- Induction production d'Ac

➡ POSITIVE

➡ POSITIVE

Remarque : les haptènes sont des DA isolés, on parle également d'Ag incomplets ou partiels



Notion d'haptène

- ❑ Substance de faible poids moléculaire $<1000\text{Da}$
- ❑ Ne sont pas des constituants naturels de l'organisme
- ❑ Doué d'antigénécité
- ❑ Dépourvu de pouvoir immunogène

Exemples:

certaines médicaments ou leurs métabolites, certains produits chimiques de synthèse



4-2- les conditions d'immunogénicité

4-2-1- Caractères étrangers à l'organisme des Ag

4-2-2- Les caractéristiques moléculaires : taille, rigidité, complexité

4-2-3- Nature chimique des antigènes

4-2-4- Conditions d'administrations

4-2-5- Conditionnement de l'antigène



4-2-1- Caractères étrangers à l'organisme des Ag

En règle générale, un organisme n'induit pas de réponse immunitaire contre ses propres constituants.

l'animal est capable de reconnaître le « soi » du « non soi » donc de distinguer une substance immunogène de ses propres constituants antigéniques.



il y a **tolérance** vis à vis des antigènes du soi
sauf en cas de maladie auto-immune





Les **auto-antigènes**, présents chez l'individu lui-même.

Ex : cellules cancéreuses , maladie auto-immune

Les **allo-antigènes**, caractérisent des groupes d'individus au sein d'une même espèce.

Ex : HLA, système ABO



Les **xéno-antigènes**, hétéroantigènes ou antigènes ubiquitaires portés par les individus d'une espèce différente.

Ex : antigène de Forssman (sur les globules rouges de cheval, mouton...)



4-2-2- Les caractéristiques moléculaires

Poids

- d'une protéine immunogène : ≥ 10 kDa

moléculaire

- d'un polysaccharide immunogène beaucoup plus élevé que 10 KDa

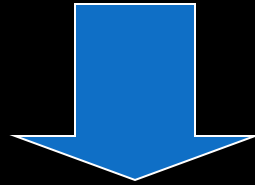
Complexité chimique

Plus l'antigène est chimiquement complexe, plus le nombre de DA différents est important



4-2-3- Nature chimique des antigènes

Une variété quasi infinie de molécules étrangères peuvent jouer le rôle d'antigènes *complets*



- les lipides et acides nucléiques sont peu ou pas immunogènes,
- les polysides sont modérément immunogènes seuls ceux de fort poids moléculaire sont immunogènes.
- Les protéines sont les plus immunogènes,



4-2-4- Conditions d'administrations

Voies d'introduction

- voie **orale** (digestive) peu utilisée
- voies **parentérales** (non digestives)
 - intraveineuse moins immunogène
 - intramusculaire, sous-cutanée et intradermique sont les plus utilisées et les plus immunogènes



Dose

L'immunogénicité d'une substance s'exprime uniquement si la dose injectée est adéquate.



Une dose trop faible ou trop élevée induit un **état de tolérance vis à vis de l'antigène**. Lorsqu'un tel état à été induit, une immunisation ultérieure avec une dose normalement immunogène n'est plus efficace.





Adjuvant l'intensité de la RI peut être augmentée lorsque certaines substances appelées adjuvants sont injectées en même temps que l'antigène.

Substance qui permet d'augmenter la réponse immunitaire en provoquant un retard dans l'élimination de l'antigène dans l'organisme en retenant l'antigène au niveau de l'organisme



Exemples d'adjuvants : sels minéraux insolubles, huiles minérales, extraits microbiens, LPS

