

ATELIER à DISTANCE :
Les QCM « complexes »
Franck Bertucat – juin 2020

ENSEIGNER À DISTANCE DANS UN CAS DE FORCE MAJEURE

BIENVENUE !

- Le programme d'aujourd'hui :
 - La taxonomie de BLOOM
 - Différents niveaux de questions
 - Mise en œuvre

1h30 ensemble pour...

Découvrir et utiliser les QCM dites « complexes »

1. Faire quelques rappels sur les Questions à Choix Multiples
2. Passer par la taxonomie de BLOOM
3. Évaluer les différents niveaux d'apprentissage des étudiants
4. Appliquer ce travail à vos enseignements

Quelques rappels

Une QCM

Sa composition

Avantages et inconvénients

Définition d'UNE QCM

Nous proposons d'appeler QCM [question à choix multiple]

- **une question** à laquelle l'étudiant répond en opérant une sélection [au moins]
- parmi **plusieurs solutions** proposées,
- chacune étant jugée **correcte ou incorrecte** [par le constructeur de l'épreuve et par un consensus entre spécialistes]
- indépendamment de l'étudiant qui doit y répondre.

Leclercq, D (1986). La conception des Questions à Choix Multiple. Bruxelles : Labor.

Anatomie d'une QCM

Choisissez une seule réponse. Tarif identique pour tout le questionnaire : RC+1, RI 0, Omis 0

L'unité de mesure de la force d'un piment est le

1. scoville.
2. thermoptim.
3. cherit.
4. hauy.

Réponse correcte

Distracteurs

Consigne

Amorce

Propositions

L'unité de mesure de la force d'un piment est le scoville = 1

L'unité de mesure de la force d'un piment est le cherit = 0

Avantages & limites

- Balayage large
- Grands groupes
- Facilité de correction
- Rapidité de correction
- Objectivité de la notation
- Précision des exigences
- Diagnostic par partie
- Item banking
- Auto évaluation formative

- Certains objectifs
- Difficulté de conception
- Focalisation sur des détails
- Hasard
- Tricherie
- Contraction cognitive

Leclercq, D (1986). La conception des Questions à Choix Multiple. Bruxelles : Labor.
Lepage Romainville (2009) QCM Réseau (69) Namur: FUNDP
Bouvy, T. Warnier L. (2016) Évaluer les acquis des étudiants à l'aide de QCM. Mémo, Louvain Learning Lab
Bravard (2005) Usages pédagogiques des QMC. Mémoire Université de Poitiers

« Logistique » d'un examen à QCM

Rassembler les QCM *en fonction*

- Du type d'apprentissages qu'elles évaluent
- Des objectifs pédagogiques du cours

Acquis d'apprentissage	AA faisant appel à	Contenus / Notions*					TOTAL
		Notion 1	Notion 2	Notion 3	Notion 4	...	
Décrire les interactions entre les molécules	<i>la restitution et la compréhension</i>	5 vrai-faux				...	X questions
Calculer un dosage	<i>l'application</i>	1 QCM simple	1 QCM simple	1 QCM simple		...	Y questions
Analyser des prescriptions	<i>l'analyse</i>			2 QCM simple	2 QCM simple	...	Z questions
Réaliser une démarche clinique	<i>l'analyse</i>			1 QCM analyse de cas		...	W questions

* Auteur, concept, théorie, problème clinique, pathologie...

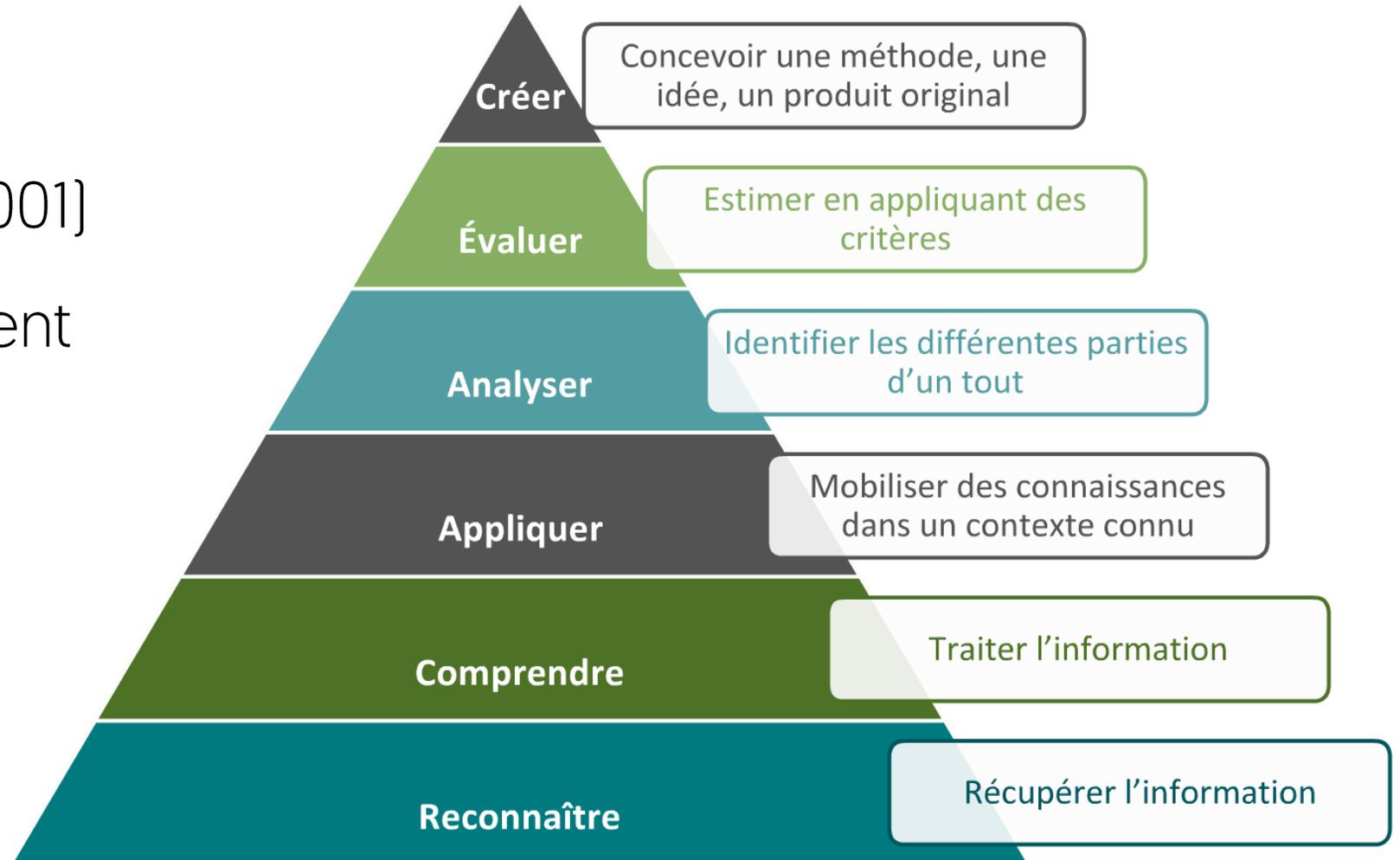
2. La taxonomie de BLOOM

De quoi s'agit-il ?

Pourquoi passer par là ?

1.1 La taxonomie de BLOOM

- 1956, revue depuis [Anderson, Krathwohl, 2001]
- Idée de montrer comment on apprend
- Usage :
 - Construire son enseignement
 - Références aux habiletés intellectuelles



3. Différents niveaux de question

Connaissance

Compréhension

Application

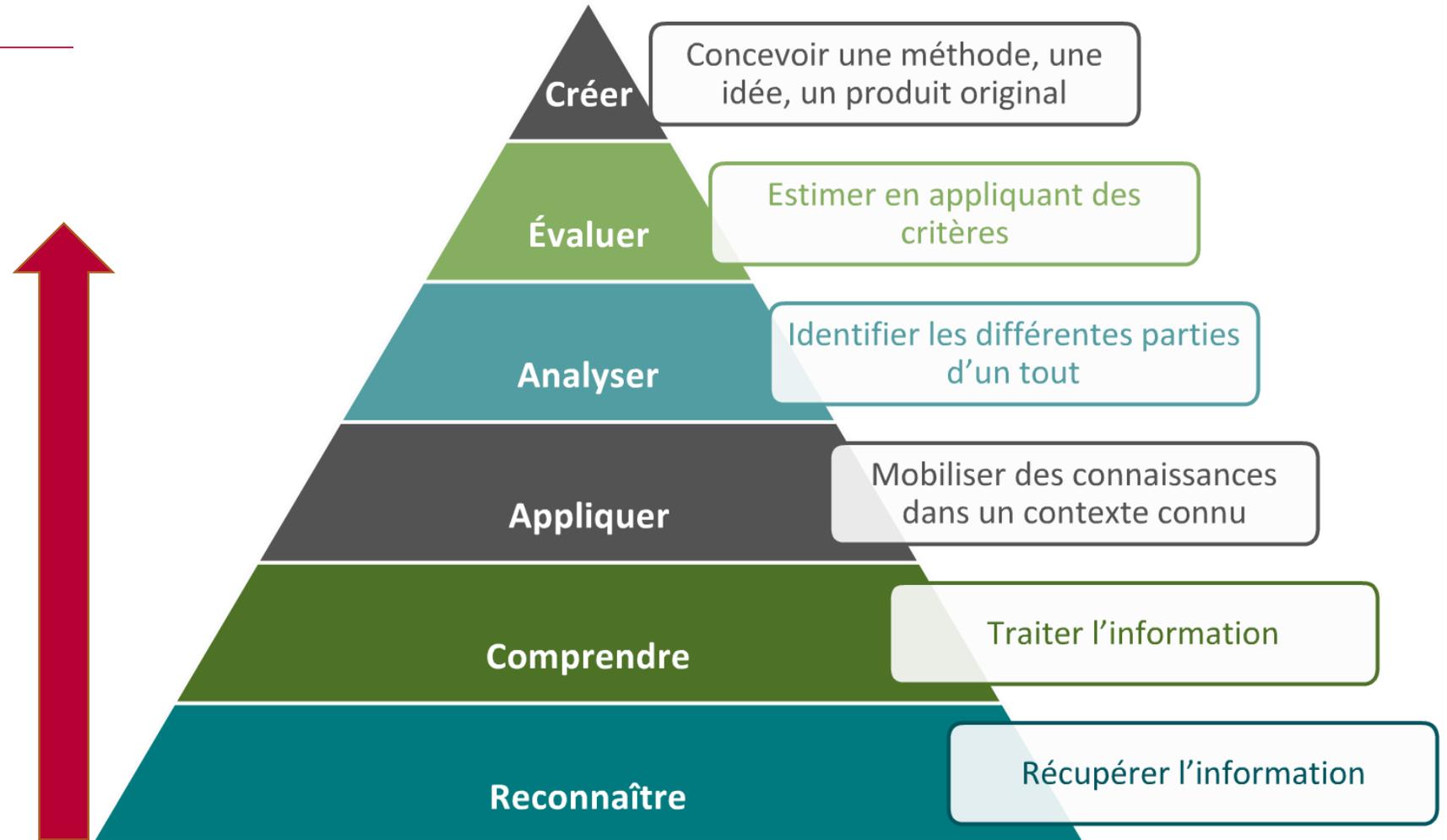
Analyse

De quoi s'agit-il ?

Les appliquer ?

Les différents niveaux de question

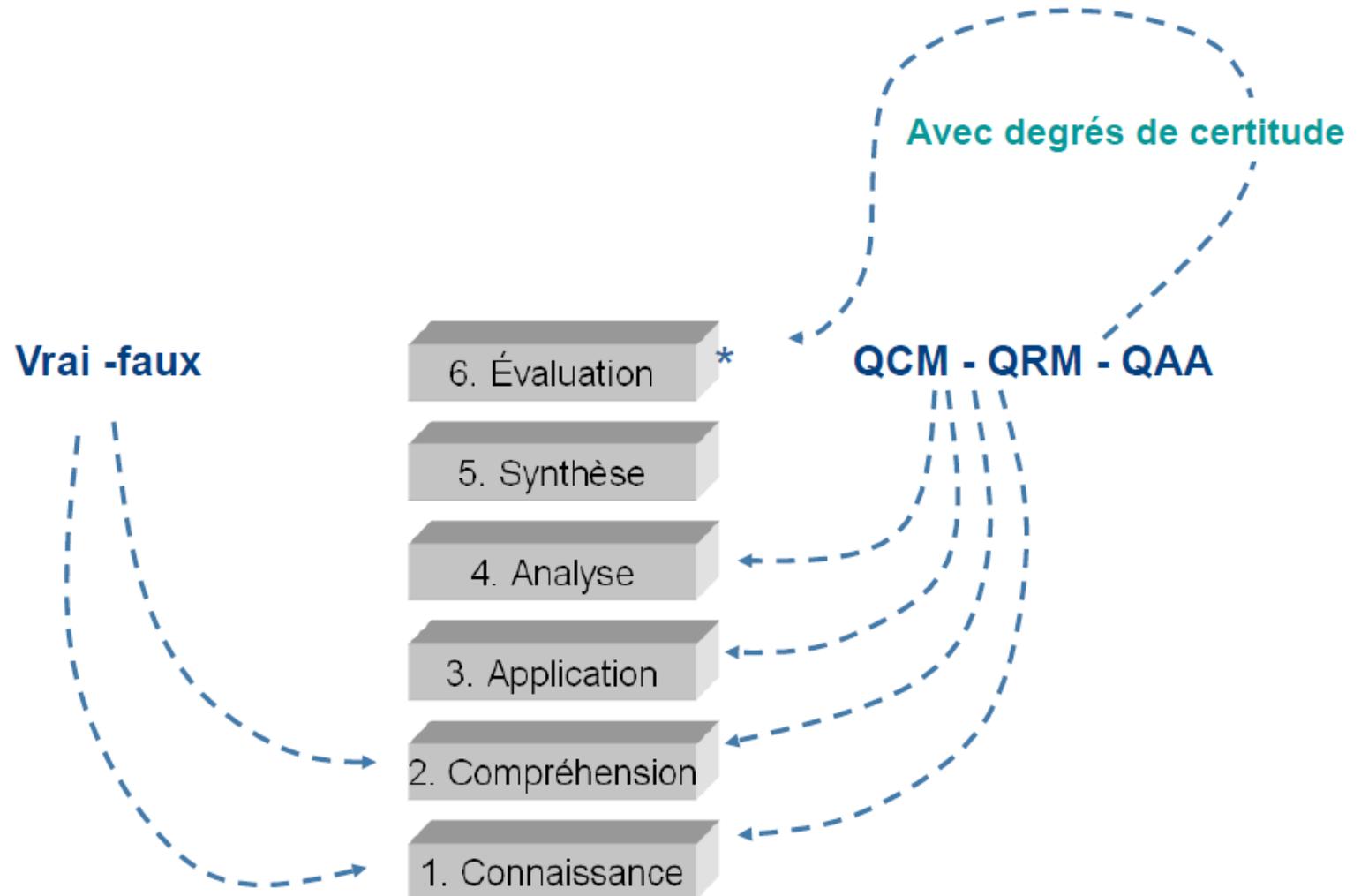
- Analyse
- Application
- Compréhension
- Connaissance



Types de question et Taxonomie de BLOOM

LEBRUN, LE MAUFF, Atelier QCM, 2014, IPM, Ecole Centrale de Lyon

- QCM
 - Simple (une réponse)
 - Vrai-Faux
 - Réponses Multiples
- Q à Appariement
- Q avec Degrés de Certitude



QCM de connaissance

L'unité de résistance électrique est

1. l'ampère
2. l'ohm
3. le volt
4. le watt

Une ou deux questions de
connaissances pour votre
enseignement ?

5'

QCM de compréhension

Si on fait une analogie entre les circuits électriques et les systèmes hydrauliques, la tension électrique serait représentée par

1. la pression.
2. la vitesse de l'écoulement.
3. la température.
4. le niveau d'huile.

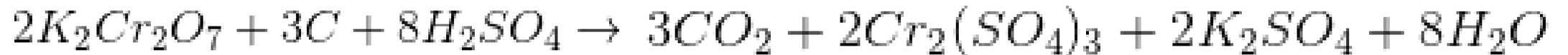
Une ou deux questions de compréhension pour votre enseignement ?

5'

Bouvy, T. Warnier L. (2016) Évaluer les acquis des étudiants à l'aide de QCM. Mémo, Louvain Learning Lab

QCM d'application

Soit la réaction suivante :



Si on a 12 moles de CO_2 provenant de cette réaction, combien de moles de $K_2Cr_2O_7$ minimum y avait-il au départ ?

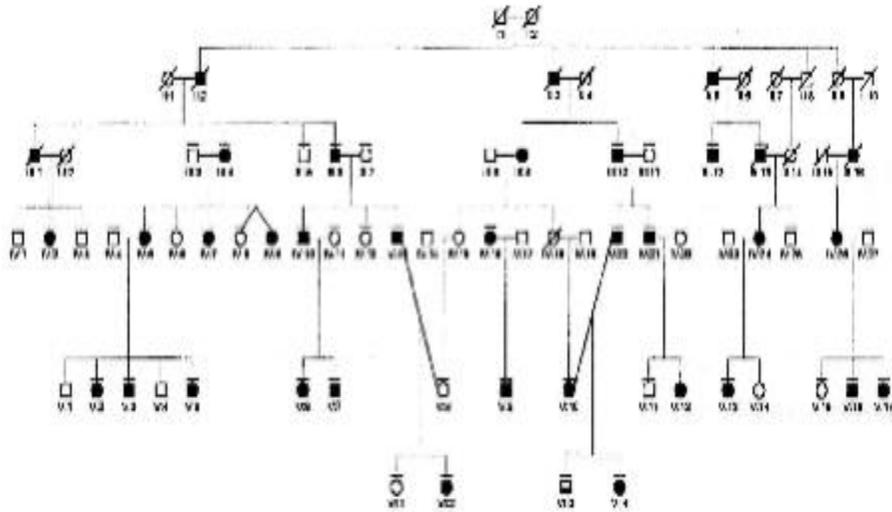
- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 18
- e) 24

Une question d'application pour
votre enseignement ?

5'

Leclercq, D (1986). La conception des Questions à Choix Multiple. Bruxelles : Labor.

QCM d'analyse



Dans cette famille, les individus représentés par un symbole noir souffrent de surdité progressive. Le patient VI.3 souffre du syndrome de Wolfram, caractérisé par un diabète, une surdité progressive et une atteinte neurologique. Les chercheurs ont établi que ces deux phénotypes sont liés au même gène. Le phénotype des individus décédés est incertain.

Comment sont transmis ces caractères dans cette famille ?

Une question d'analyse
pour votre enseignement ?

5-8'

1. Un seul allèle muté dominant est responsable des deux maladies. L'allèle normal est récessif.
2. Un seul allèle muté est responsable des deux maladies. L'allèle normal et muté sont codominants.
3. Deux allèles dominants différents sont responsables des deux maladies. L'allèle normal est récessif.
4. Le syndrome de Wolfram est lié à un allèle récessif et la surdité progressive à un autre allèle dominant.

Bouvy, T. Warnier L. (2016) Évaluer les acquis des étudiants à l'aide de QCM. Mémo, Louvain Learning Lab

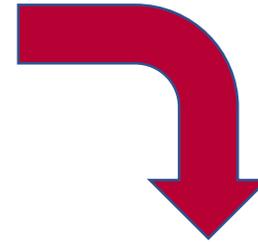
Les questions à appariement

- Mettre en relation des propositions fournies dans deux listes distinctes :
 - « Questions-Situations-Problèmes »
 - « Réponses »
- Accroît le nombre de réponses possibles
- Réduit le nombre de réponses faites au hasard
- Deux types :
 - Appariement simple : à un élément d'une série ne correspond qu'un seul élément de l'autre. [Peuvent être présentés en colonnes, tableau, lignes...]
 - Appariement complexe : plusieurs éléments d'une série peuvent correspondre à une même proposition de réponse

Exemple d'appariement simple

Associez chaque peintre à son siècle :

- Pablo Picasso
 - Rembrandt
 - Edouard Monet
 - Antoine Watteau
- XVIIème
 - XVIIIème
 - XIXème
 - XXème

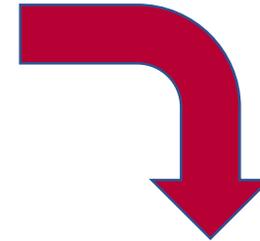


- Si l'étudiant connaît 3 réponses, la quatrième lui est « offerte ».
- Préciser les dates
- Augmenter le nombre de propositions

Exemple d'appariement complexe

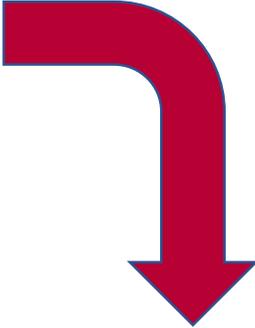
Pour chaque engrais de la liste de gauche [A à E], indiquez tous les éléments de la liste de droite [1 à 6] mentionnant tous les éléments nutritifs qu'il contient :

A. Ammonitrates	1. N
B. Scories potassiques	2. P
C. Chlorure de potassium	3. K
D. Super triple	4. P & K
E. Nitrate de chaux	5. N & K
	6. N, P & K



- Chaque item peut correspondre à une ou plusieurs des solutions proposées. => réduction du choix par déduction
- Demande à l'étudiant de se positionner => réduit la part de hasard

QCM avec Solutions Générales Implicites

- En plus des solutions dactylographiées
 - 4 autres solutions
 - Générales : elles s'appliquent à tout le questionnaire
 - Implicites : elles ne sont mentionnées qu'une fois au début du questionnaire.
 - « *Aucune proposition correcte* »
 - « *Toutes les propositions sont correctes* »
 - « *Données insuffisantes* »
 - « *Une absurdité s'est glissée dans l'énoncé* »
- 
- Pour habituer [former] les étudiants aux SGI :
 - Choisir 1 ou 2 des solutions proposées
 - Les rendre explicites

Exemples de SGI [1/4]

▪ La capitale de l'Espagne est :

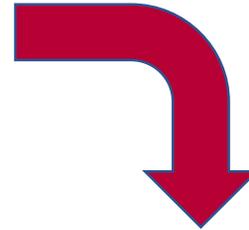
a) Barcelone

b) Lisbonne

c) Lyon

d) Séville

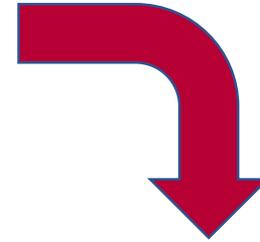
e) Aucune proposition correcte



- Plus de vigilance & d'attention requises
- Moins soumis à la mémoire de « reconnaissance »
- Si aucune des propositions n'est correcte, on ne peut évaluer si l'étudiant connaît la bonne réponse.

Exemples de SGI [2/4]

- Où se trouve la ville de Dinand ?
 - a) En Haute-Bretagne
 - b) Sur la Rance
 - c) Dans le département des Côtes d'Armor
 - d) À une trentaine de km de St-Malo
 - e) Toutes les propositions sont correctes.



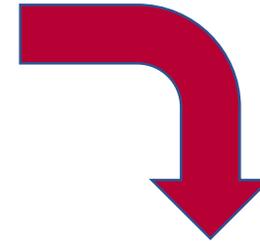
- Ne rend pas justice à l'étudiant en cas de connaissance partielle :
- Si toutes les questions sont correctes, elles ne constituent pas des leurres réels
- Eviter cette SG, car si l'étudiant identifie deux réponses correctes, il saura d'office que l'unique solution est « Toutes... »

Exemples de SGI

[3/4]

- Une ampoule électrique est soumise à une tension continue de 6 V. Quelle est la puissance consommée par cette ampoule ?

- a) 60 W.
- b) 6 W.
- c) 12 W.
- d) 3,6 W.
- e) Données insuffisantes



- Permet de tester des objectifs du niveau « Application ».
- Mais la confusion est possible avec « Aucune » ou « Toutes »

Exemples de SGI

[4/4]

■ En quelle année Einstein a-t-il rencontré Copernic ?

a) 1513

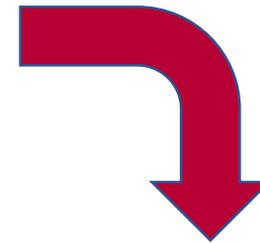
b) 1619

c) 1873

d) 1905

e) 1921

f) Une absurdité s'est glissée dans l'énoncé



■ C'est ici que la notion « d'implicite » prend son sens : la présence de cette seule proposition pousse à la réflexion...

MERCI !

- Avant de partir, voulez-vous remplir le questionnaire d'évaluation de cet atelier ?

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScziUo_IJb2P-Aqi3kXzAx_ILj8JVOwoTL9NZyJQBjtkjp_jQ/viewform?usp=sf_link

- Les ressources accessibles via :
 - L'espace CAPEA sur Moodle
 - Notre site internet, en ligne ici : capea.ucly.fr

Quelques références

- Bouvy, T. Warnier L. [2016] Évaluer les acquis des étudiants à l'aide de QCM. Mémo, Louvain Learning Lab
- Bravard [2005] Usages pédagogiques des QMC. Mémoire Université de Poitiers
- Ph. Brulard, J. Douady, C. Hoffmann, P. Lafourcade, I. Lebrun, [2014], « Fiche Taxonomie de BLOOM », UJF
- Leclercq, D [1986]. La conception des Questions à Choix Multiple. Bruxelles : Labor
- LEBRUN, LE MAUFF [2014] Atelier QCM, IPM, Ecole Centrale de Lyon
- Lepage Romainville [2009] QCM Réseau [69] Namur: FUNDP