

VotAR

<http://votar.libre-innovation.org>

Un système de vote et sondage d'audience
avec Réalité Augmenté

Stéphane Poinart <stephane.poinart@utc.fr>
Université de Technologie de Compiègne

Pour les RMLL 2015
Présentation sous licence CC-BY-SA

Y'a photo... (droit à l'image)

L'application VotAR, pour son fonctionnement, nécessite la prise de photos de l'amphi.

Si vous ne souhaitez pas figurer sur les photos vous pouvez vous cacher derrière la feuille qui vous a été distribué lorsqu'un vote est annoncé.

Plan

- Démonstration...
- Comment fonctionne VotAR ?
- Les autres technologies de vote
- A vous de jouer
- Complément : typologie des questions
- Conclusion

Démonstration



Image : openclipart.org
Business Man Cartoon 1
Domaine public, par GDJ

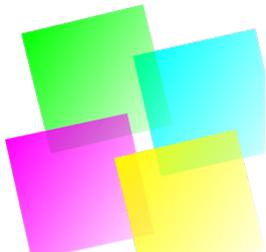
Une petite démo pour commencer...

- Prenez une des feuilles "4 couleurs" qui vous a été distribué
- Tournez la feuille pour que la lettre de votre réponse soit à l'endroit
- Attendez l'appel "allez-y, votez"
- Tenez le carton face colorée vers moi, avec la lettre toujours dans le bon sens pour vous
- Attendez l'appel "c'est bon" pour reposer votre feuille

Question de démonstration (1/2)

Votre première visite au RMLL c'était :

- a) cette semaine
- b) l'année dernière
- c) il y a moins de 5 ans
- d) il y a 5 ans ou plus

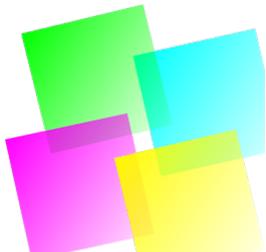


Question de démonstration (2/2)

Trouvez la bonne réponse

Linus Torvalds - le créateur de Linux - s'est fait mordre par un animal alors qu'il visitait un zoo en Australie. C'était :

- a) une tortue
- b) un manchot
- c) un lama
- d) un tigre



Question de démonstration (2/2)

Trouvez la bonne réponse

Linus Torvalds - le créateur de Linux - s'est fait mordre par un animal alors qu'il visitait un zoo en Australie. C'était :

- a) une tortue
- b) un manchot**
- c) un lama
- d) un tigre

Comment fonctionne VotAR ?

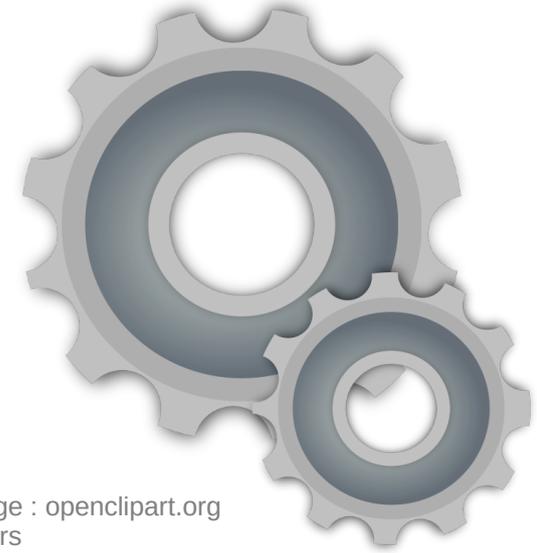


Image : opencart.org
Gears
Domaine public, par felipecaparelli

Comment ça marche ?

Explications :

- Au moment où vous montrez les feuilles je prend une photo dans l'application VotAR
- L'application parcourt l'image à la recherche des symboles de votes
- Pour chaque symbole trouvé, VotAR compte un vote
- VotAR contient un micro-serveur web → afficher les résultats sur PC portable / vidéo projecteur

Optimiser l'usage de VotAR

Bonne détection, dans de bonnes conditions :

- Bon éclairage (pas de teinte « jaune »)
 - Possibilité d'ajuster la teinte (option « white balance »)
- Capteur photo correct (évitez les vieilles tablettes 3mp)
- Angle de prise de vue qui couvre la largeur de l'amphi
 - Ou alterner : choisir un côté puis l'autre de l'amphi
 - Ou utiliser un objectif « grand angle »

Quelques erreurs persistantes

En moyenne de 5% à 15% d'erreurs :

- Les participants ne lèvent pas la feuille au bon moment (trop tôt ou trop tard), ou sont « hésitants »
 - Bien annoncer l'instant de vote
 - Utiliser le flash
 - Calibrer le temps de réponse
- La réflexion de la lumière sur papier brillant (erreur assez rare)
- L'algorithme de détection encore perfectible (erreur assez rare)

Pour les usages cibles, ce taux d'erreur n'est pas un problème, il ne fausse pas la représentativité des réponses.





a: 3



b: 39



c: 62



d: 1

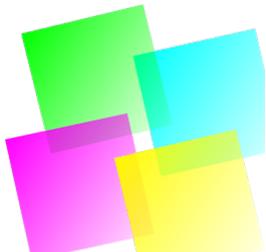


Les limites

- Pas nominatif : on ne peut pas calculer des statistiques par personne
- Pas 100 % anonyme : les participants sont pris en photo
- Pas 100 % de taux de détection (déconseillé pour des votes officiels et critiques)
- Seulement 4 votes possibles
- La prise de photo implique des questions de respect de la vie privée, droit à l'image...

On parle technique ?

- a) Pas question !
- b) Juste un peu d'explications sur le mécanisme de détection
- c) Je veux tout savoir sur l'algorithme et les techniques de programmation utilisées...



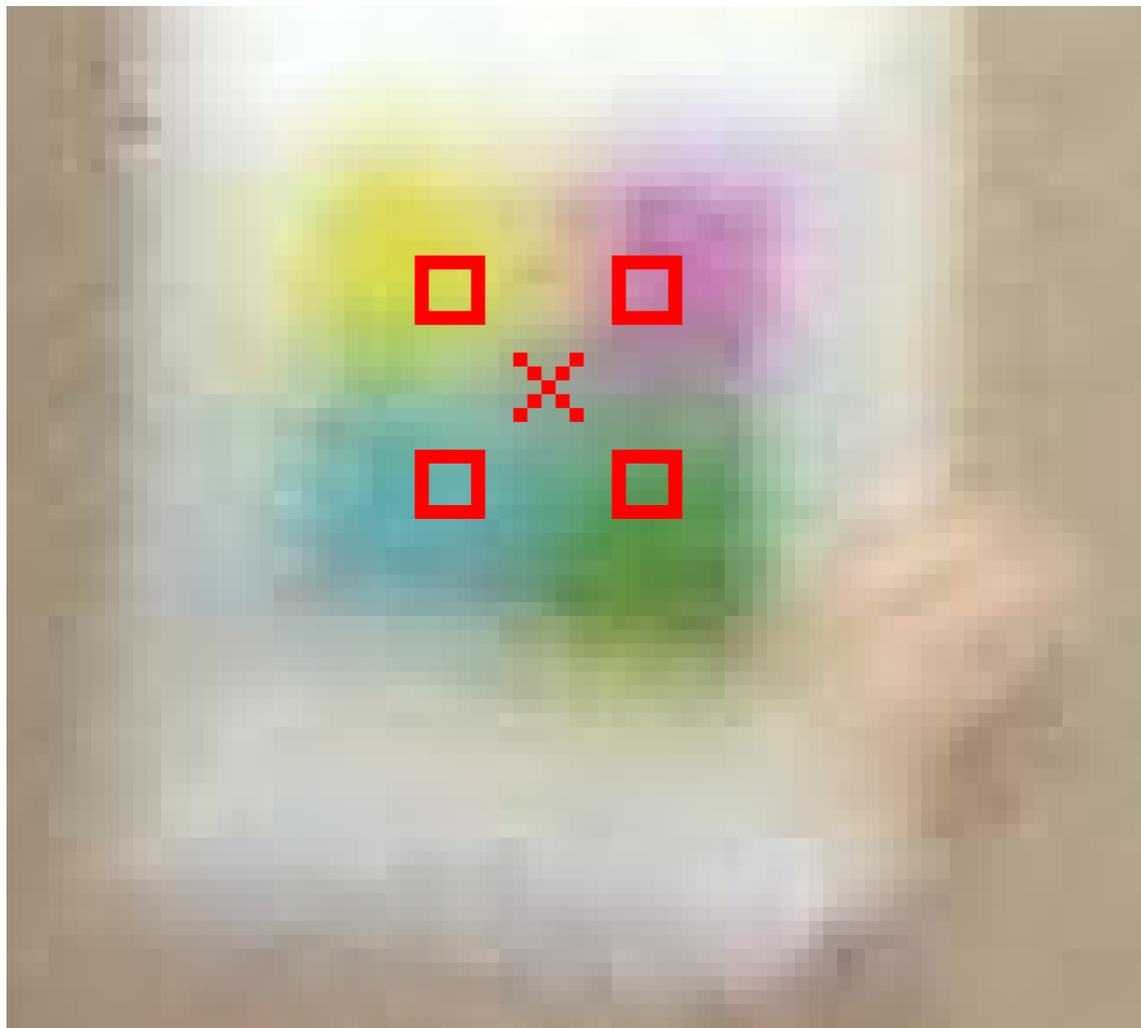
Algorithme de détection (simplifié)

Principes de l'algorithme :

- Le but est de trouver le centre des symboles
- On balaie tous les pixels en espérant être sur un centre
- On compare les couleurs des pixels « sur chaque côté »
 - La teinte : doit correspondre (avec une tolérance)
 - L'intensité : il en faut un peu

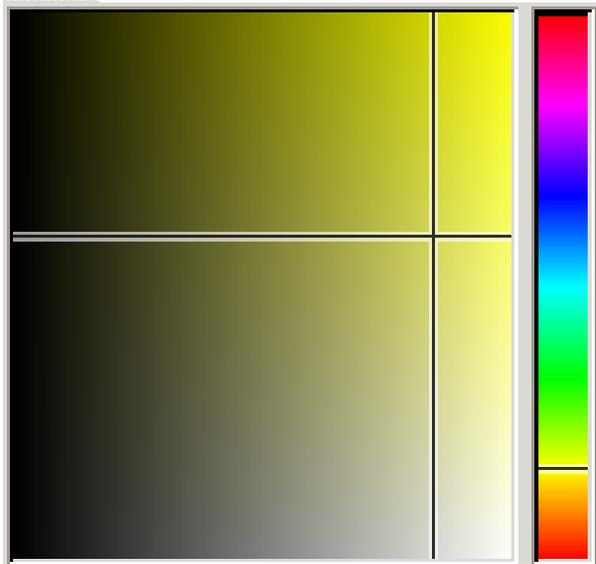








Change Foreground Color



H  61

 S  60

 V  85

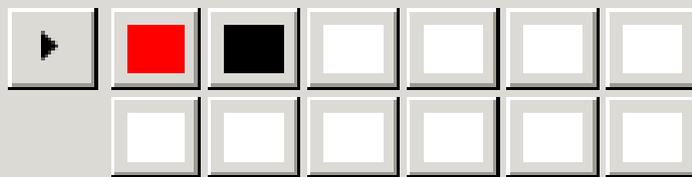
 R  213

 G  216

 B  87

HTML notation: 

Current: 
Old: 



 Help

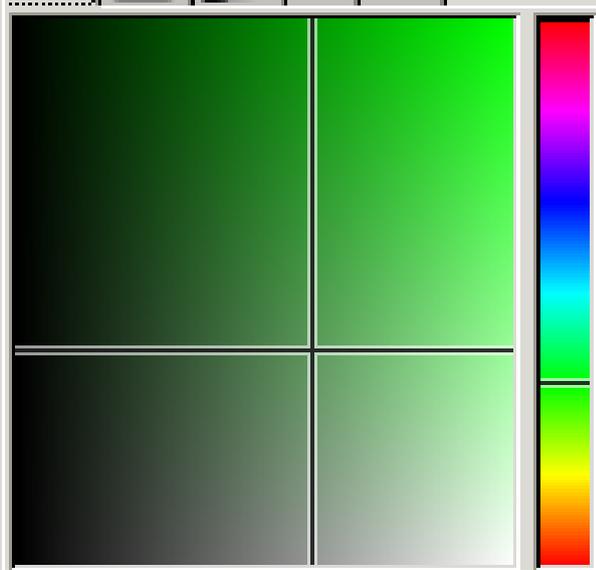
 Reset

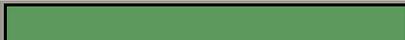
 Cancel

 OK



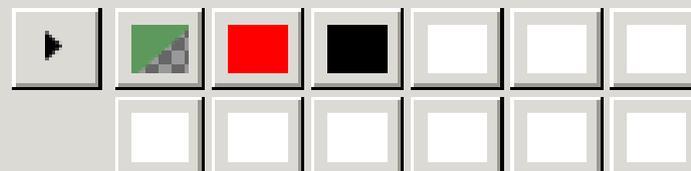
Change Foreground Color



Current: 
Old: 

- H  120
- S  39
- V  60
- R  93
- G  153
- B  93

HTML notation: 



 Help

 Reset

 Cancel

 OK

Améliorations intégrées

- Moyenne sur 3x3 Pixels (pour limiter les effets du « bruit »)
- Détection des bords (quelle est la couleur d'un bord ?)

Implémentation

- Java (langage principale du framework de dev. Android)
- C (pour un traitement un peu rapide dans l'algorithme de détection)
- Possibilités d'optimisation (traitement par le GPU, en parallèle
→ RenderScript)
- Librairie utilisée pour le serveur web : NanoHttpd

Génèse

- J'avais fait une veille pour la Cellule d'Appui Pédagogique de l'UTC sur les boîtiers de vote.
 - Comment expliquer un petit « retour à la mode » ?
 - Quel rapport pédagogie / coût ?
- J'ai mentionné l'idée du vote en réalité augmenté comme une boutade
 - L'idée était trop tordue pour ne pas être codée
 - Géré comme un projet perso car cela ne rentrait pas dans mes missions à l'UTC (mais l'UTC m'aide maintenant pour la diffusion)

Les autres techniques de vote

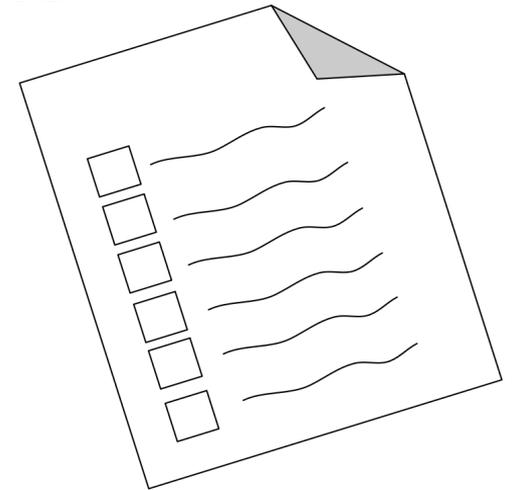


Image : openclipart.org
Survey
Domaine public, par Khanke

Autres techniques de vote : les boîtiers de vote

- Une techno pas nouvelle (plus de 20 ans)
- 1 boîtier par apprenant, 1 récepteur + logiciel pour l'enseignant
- Plébiscité pédagogiquement dans de nombreux articles : plus d'interaction dans les cours
- Nécessite un peu de logistique, temps, argent
- Usages modérés aujourd'hui dans l'enseignement supérieur



Image : Wikimedia commons
Powercom RF1.png
CC-BY-SA 3.0, par Ssmithpowercom



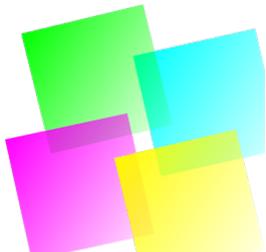
Image : Wikimedia commons
Boitier de vote quizzbox.png
CC-BY-SA 3.0, par next media

Compatibilité des boîtiers de vote

- Il faut utiliser un soft dédié, parfois un driver, pour que l'enseignant puisse collecter les résultats.
- En majorité non supporté sous Linux
 - Certains sont même « PowerPoint uniquement »
- Quelques constructeurs font un petit pas vers Linux (H-ITT, iclicker)
- Rarement inter-opérable entre-eux

Les boîtiers de vote...

- a) J'utilise déjà régulièrement
- b) J'ai expérimenté ou je compte expérimenter
- c) J'en ai déjà entendu parler
- d) Je ne connaissait pas



Autres techniques de votes : le « vote BYOD »

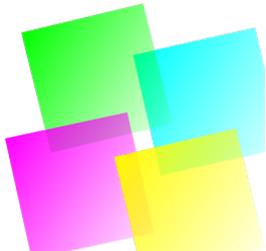
- L'apprenant amène un appareil permettant la navigation sur internet (smartphone, tablette, PC portable)
- L'enseignant met un sondage en ligne et donne l'adresse aux étudiants
- Il faut bien prévenir les étudiants d'apporter leur appareil

Solutions pour le vote BYOD

- Différents projets dédiés :
 - <http://sturesy.sourceforge.net/>
 - <http://toreply.univ-lille1.fr/>
- Autres outils sondages « classiques » (sondage sur une plateforme pédagogique...)

Le vote BYOD...

- a) J'utilise déjà régulièrement
- b) J'ai expérimenté ou je compte expérimenter
- c) J'en ai déjà entendu parler
- d) Je ne connaissait pas



A vous de jouer !



Image : openclipart.org
Wizard penguin
Domaine public, par Moini

Souhaitez vous essayer VotAR ?

- a) J'ai un smartphone ou une tablette Android, je veux installer VotAR et l'essayer maintenant
- b) Pas à l'instant, mais je l'essaierai peut être plus tard par moi même
- c) Je n'ai pas / ne prévoit pas d'avoir le matériel / ne veux pas utiliser Android
- d) Je n'en ai pas besoin dans mon contexte



Installez VotAR



Google Play
(installation par google)



F-Droid
(installation depuis l'application F-Droid :
catalogue de logiciels libres)

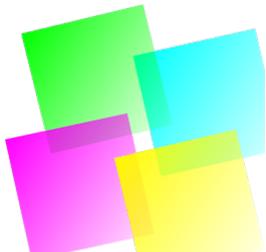


VotAR (alpha)
Libre-innovation.org

Question de démonstration (1/4)

Vous restez aux RMLL 2014 :

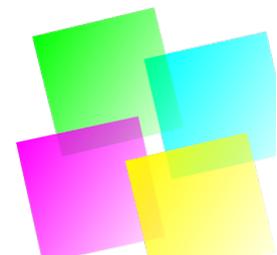
- a) 2 heures ou moins
- b) 1 journée ou moins
- c) 4 jours ou moins
- d) 5 jours ou plus



Question de démonstration (2/4)

A combien d'associations logiciels libres / culture libre / interopérabilité / accessibilité (ou autre valeur représentée au RMLL) adhérez vous ?

- a) aucune
- b) 1
- c) 2 ou 3
- d) plus de 3



Question de démonstration (3/4)

Trouvez la bonne réponse

Lequel de ces articles n'a pas été proposé récemment dans la revue de presse de l'**April** :

- a) [Silicon.fr] RGI v2: la guerre de religion Microsoft – Open Source ravivée
- b) [Next INpact] Loi Renseignement: comment le gouvernement a trucidé les lanceurs d'alerte
- c) [Next INpact] Le gouvernement prêt à saper l'Open Data sur les données de transport
- d) [Voici] Bill Gates surpris en train d'utiliser Gnu/Linux en cachette



Question de démonstration (3/4)

Trouvez la bonne réponse

Lequel de ces articles n'a pas été proposé récemment dans la revue de presse de l'**April** :

- a) [Silicon.fr] RGI v2: la guerre de religion Microsoft – Open Source ravivée
- b) [Next INpact] Loi Renseignement: comment le gouvernement a trucidé les lanceurs d'alerte
- c) [Next INpact] Le gouvernement prêt à saper l'Open Data sur les données de transport
- d) [Voici] Bill Gates surpris en train d'utiliser Gnu/Linux en cachette**

Question de démonstration (4/4)

Trouvez la bonne réponse

Liberté 0 est un groupe qui considère que :

- a) Le logiciel libre donne trop de libertés, il faudrait donner zéro libertés aux utilisateurs
- b) Les logiciels libres grossissent trop, il faut des logiciels plus light en espace utilisé sur le disque
- c) La liberté d'exécuter un logiciel libre n'a de sens que si ce logiciel est accessible à tous
- d) Qu'en binaire le chiffre 1 n'est pas libre, qu'il faut réécrire tous les programmes avec le chiffre 0 uniquement.



Question de démonstration (4/4)

Trouvez la bonne réponse

Liberté 0 est un groupe qui considère que :

- a) Le logiciel libre donne trop de libertés, il faudrait donner zéro libertés aux utilisateurs
- b) Les logiciels libres grossissent trop, il faut des logiciels plus light en espace utilisé sur le disque
- c) La liberté d'exécuter un logiciel libre n'a de sens que si ce logiciel est accessible à tous**
- d) Qu'en binaire le chiffre 1 n'est pas libre, qu'il faut réécrire tous les programmes avec le chiffre 0 uniquement.

Complément : Typologie des questions



Image : openclipart.org, interrogation
Domaine public, par dominiquechappard

Questions consultatives individuelles

1] Consultative individuelle : *qui parmi vous ?*

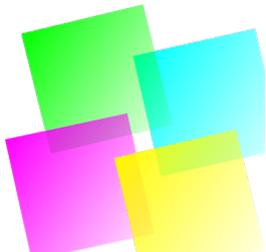
- Permettre à l'orateur de situer son public
- Permettre à un individu du public de se positionner dans le public
- Effet « l'orateur s'intéresse à vous »

2] Consultative de groupe : décision commune

3] Exercices

Vous intervenez parfois...

- a) en tant qu'enseignant ou formateur : sur des cours, TD, formations...
- b) en tant qu'orateur ou organisateur : sur des conférences, tables rondes...
- c) les deux
- d) aucun des deux



Bien utiliser les questions consultatives individuelles

Évitez les questions avec des choix trop « simultanés »

Vous préférez :

- a) la peste
- b) le choléra

Vous aimez le logiciel libre car :

- a) Vous pouvez l'installer sur autant de PC que vous voulez
- b) Vous pouvez le passer à vos amis

Vous préférez un PC avec :

- a) Un processeur rapide
- b) Beaucoup de mémoire vive
- c) Un disque dur / SSD rapide

Essayez de réagir, d'interpréter les réponses, de faire participer le public (passage de parole...)

Questions consultatives de groupe

1] Consultative individuelle : *qui parmi vous ?*

2] Consultative de groupe : décision commune

- Le choix affecte tout le monde, c'est le vote traditionnel
- Le vote n'est pas entièrement anonyme
- En raison d'un léger taux d'erreur, ne pas l'utiliser pour des votes officiels, stratégiques...
- + les effets d'une question consultative individuelle

3] Exercices

**Voulez vous que je mette cette présentation
en ligne ?**

a) oui

b) non

Les questions « Exercices »

1] Consultative individuelle : *qui parmi vous ?*

2] Consultative de groupe : décision commune

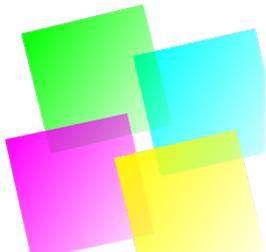
3] Exercices

- Pour que l'enseignant ai une idée du niveau d'entrée des enseignants (pré-requis maîtrisés ?)
- Pour que l'enseignant sache si les étudiants suivent ce qui viens d'être présenté
- Pour empêcher les étudiants de dormir
- Pour que les étudiants puissent prendre conscience de leurs difficultés
- Pour organiser des nouvelles formes d'échanges

Pour utiliser VotAR il faut que l'orateur...

Trouvez la bonne réponse

- a) Utilise un smartphone équipé d'un capteur infra-rouge
- b) S'inscrit sur un site internet pour consulter les résultats
- c) Explique bien au public comment exprimer son vote en manipulant la feuille
- d) Lance son téléphone à 6 mètres de hauteur pour démarrer l'analyse spectrale



Pour utiliser VotAR il faut que l'orateur...

Trouvez la bonne réponse

- a) Utilise un smartphone équipé d'un capteur infra-rouge
- b) S'inscrive sur un site internet pour consulter les résultats
- c) Explique bien au public comment exprimer son vote en manipulant la feuille**
- d) Lance son téléphone à 6 mètres de hauteur pour démarrer l'analyse spectrale

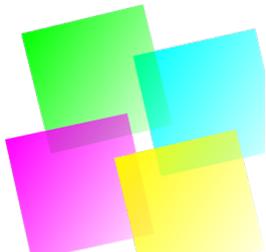
Bien utiliser les questions « exercices »

- Ne pas poser que des questions trop simples
- Avoir un nombre de distracteurs suffisants (mais maxi 4 choix)
- Formuler chaque réponse de manière homogène
- ...

A l'issue de la question, réagissez (en particulier en cas de nombreuses erreurs).

Combien de types de question pouvez vous utiliser ?

- a) 1 type de question
- b) 2 types de questions
- c) 3 types de questions
- d) 4 types de questions

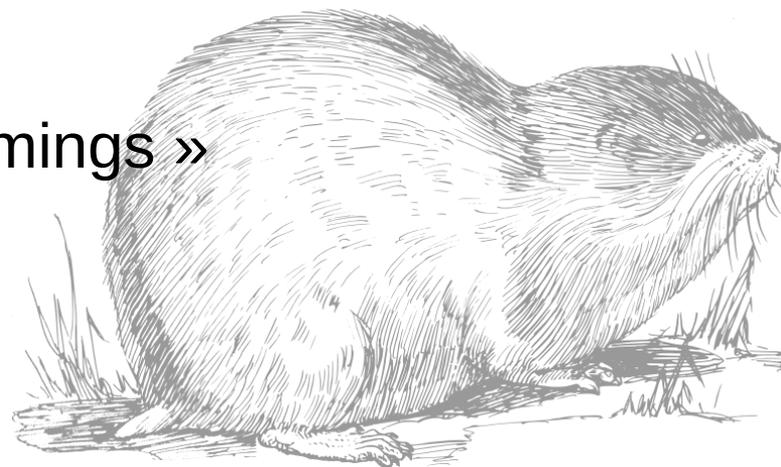


Combien de types de question pouvez vous utiliser ?

- a) 1 type de question
- b) 2 types de questions
- c) 3 types de questions
- d) 4 types de questions**

4eme type de question : les questions pièges !

- C'est en faisant des erreurs que l'on apprend
- La question piège est gratuite...
 - Mais quand on se fait piéger, on s'en souvient
- Une fois posée, la question piège aiguise la réflexion et vigilance sur les questions suivantes...
- Décourager le comportement de « lemmings »
- A consommer avec modération !



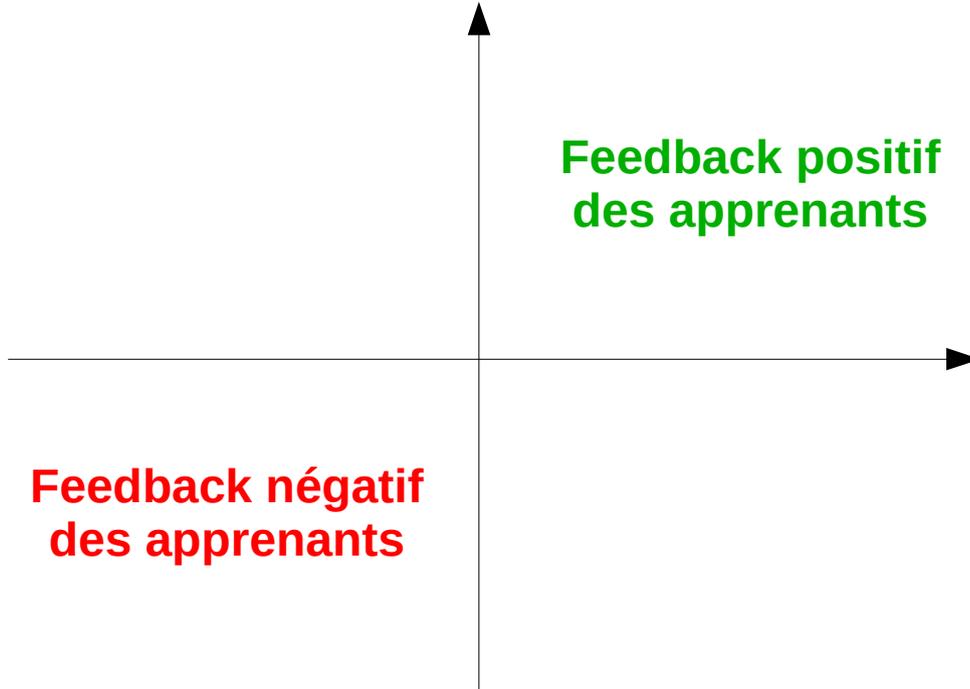
Dimension émotionnelle de l'apprentissage

Impact émotionnel de la transmission : Transmission engageante, active...

Feedback positif des apprenants

Qualité de l'information : contenu bien structuré, cohérent, complet, adapté au niveau

Feedback négatif des apprenants



Épilogue

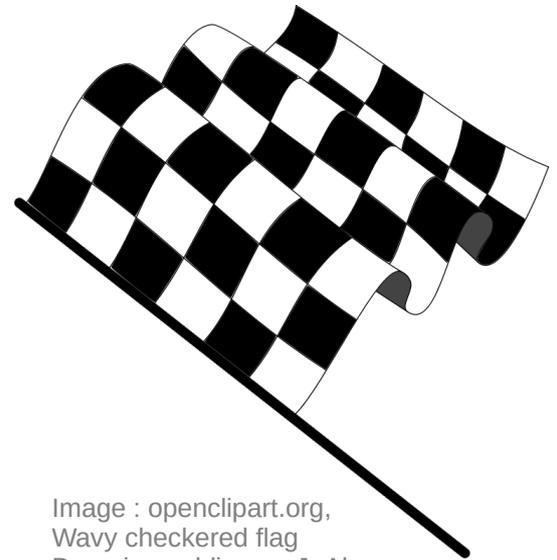


Image : openclipart.org,
Wavy checkered flag
Domaine public, par J_Alves

Utilisateurs

- UTC (Compiègne)
- UTT (Tours)
- Lille 2
- Angers
- Toulouse 1
- IUT Paul Sabatier (Toulouse)
- Paris 5
- Aix-Marseille
- Montpellier 2
- Lyon 2
- Paris-Est Marne-la-Vallée
- UPJV (Amiens)
- Toulouse 2
- Toulouse 3
- Mines d'Albi
- Mines de Douai
- Arts et Métiers ParisTech
- EIGSI (la Rochelle)
- IUT Béziers
- IUT de Laval
- IFSTTAR (transport, aménagement...)
- AARHUS Universitet (Danemark)
- Mons (Belgique)

Avez vous aimé cette présentation ?

- a) Un peu
- b) Beaucoup
- c) A la folie
- d) Pas du tout



« Pour contribuer à VotAR, je vais... »

- a) L'utiliser moi même
- b) Le faire connaître, aider d'autres utilisateurs, faire passer des feuilles
- c) Je sais programmer, je peux contribuer au code



Conclusion

- « mieux VotAR que jamais ! »
- Feuilles gratuites !
- Donnez moi votre feedback : stephane.poinsart@utc.fr