Grandeurs électriques en Baccalauréat professionnel

(Emma Moindron, 2024, stagiaire physique-chimie, LEGTA Valdoie)

1. Objectifs et progression de la séquence

Dans le cadre du module MG 4 "Culture scientifique et technologique" du programme de la classe de Terminale Bac Pro Aménagements paysagers (AP), nous entamons la séquence "Les grandeurs électriques". Cette séquence vise à répondre à la problématique suivante : "Comment mesurer et interpréter les différentes grandeurs en électricité ?". L'objectif principal est de familiariser les élèves avec la détermination de l'intensité, la tension et la puissance électrique.

Cette séquence pédagogique s'étale sur quatre séances, terminant avec une évaluation sommative lors de la cinquième séance.

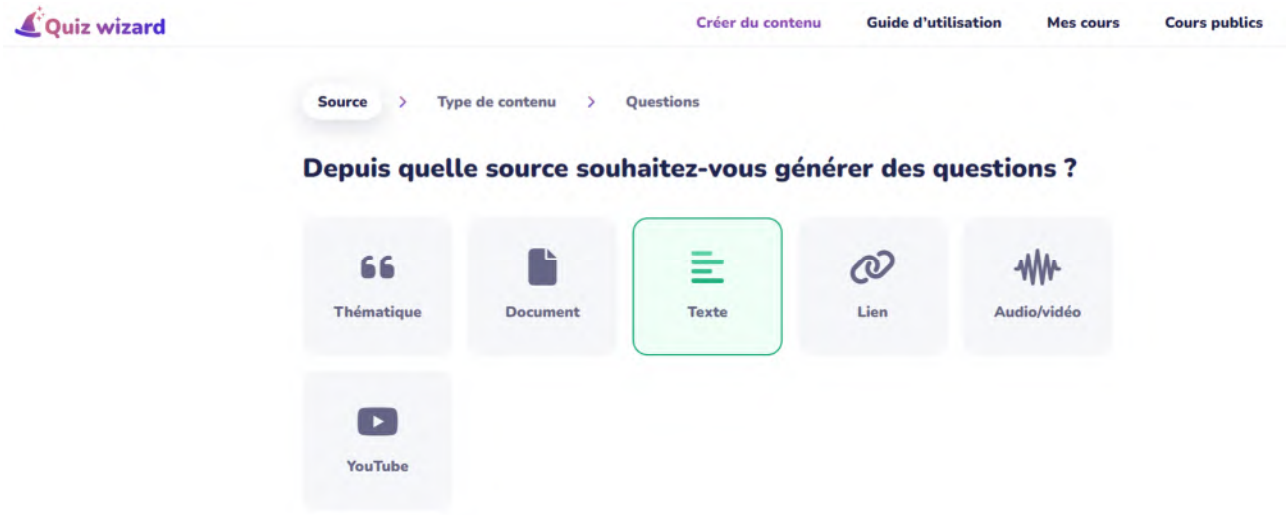
Progression du chapitre sur l'année

4	Vendredi 26/01/24 (50 min)	**Evaluation chapitre 2** Correction de l'évaluation **Chapitre 3 : Les grandeurs électriques** Distribution cours parties 1 et 2 Distribution fiche méthode "schématisation" + "utilisation du multimètre"
5	Mercredi 29/01/24 (50 min)	**Chapitre 3 : Les grandeurs électriques** Activité 1 (TP : Mesures de l'intensité) Activité 2 : Exercices d'application sur l'intensité
	Vendredi 01/02/24 (50 min)	**Chapitre 3 : Les grandeurs électriques** Activité 3 (TP : Mesures de la tension électrique) Cours partie 3
6	Vendredi 09/02/24 (50 min)	**Chapitre 3 : Les grandeurs électriques** Mise en commun de l'activité 2 Activité 4 : puissance électrique Dominos sur l'électricité
	Mercredi 14/02/24 (50 min)	**Evaluation chapitre 3** **Chapitre 4 : Forces et conditions d'équilibre** Distribution du plan de travail du chapitre 4 Cours partie 1 : Forces

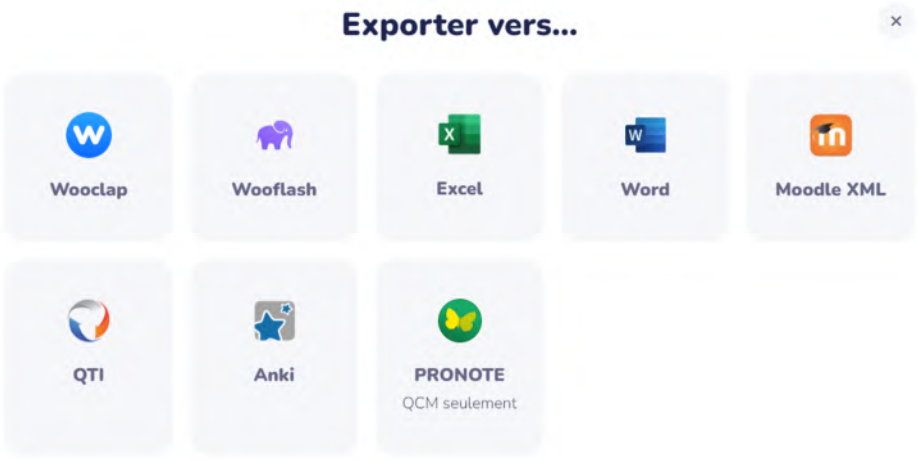
2. Explication de l'utilisation du numérique

Cette pratique ne se limite pas à une séance en classe, mais plutôt à l'utilisation des QCM sur Pronote sur une séquence. Depuis novembre, les élèves passent chaque semaine un QCM portant sur les notions abordées en cours. Cette initiative vise à résoudre le défi rencontré par les élèves en Bac Pro, qui n'ont qu'un cours de physique-chimie par semaine et peinent à se remémorer les concepts d'une semaine à l'autre.

Pour optimiser mon temps de préparation, j'ai recours à une intelligence artificielle appelée QuizWizard, qui génère automatiquement des QCM à partir de mes cours. En janvier, suite à ma demande, ma collègue responsable du numérique dans l'établissement a pu contacter le créateur de l'application afin de permettre l'exportation des QCM directement sur Pronote. Ainsi, j'ai désormais la possibilité de publier les QCM sur Pronote.



Page d'accueil du site Quiz wizard



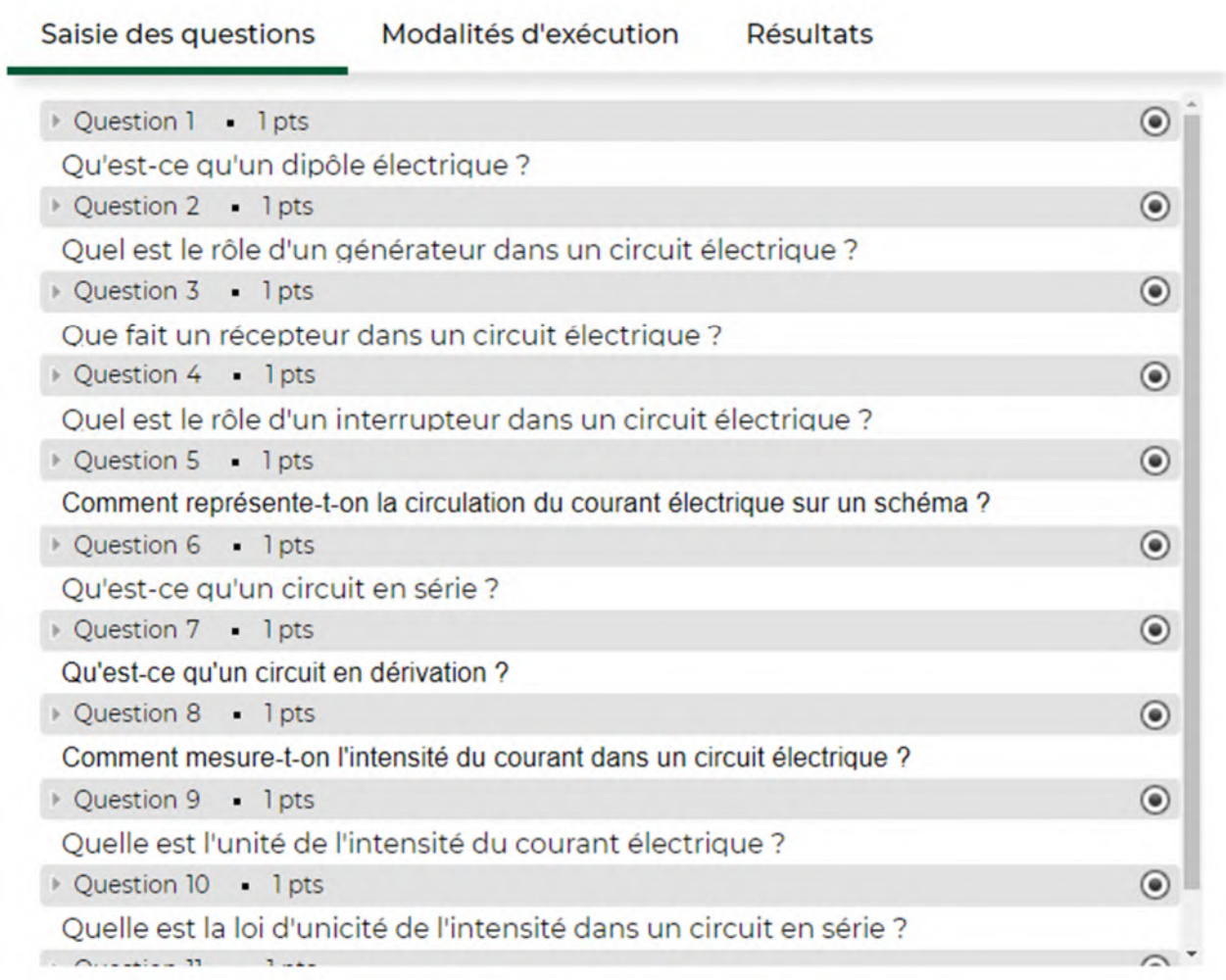
Page permettant d'exporter le QCM

Bien que l'application soit très utile, il est nécessaire de vérifier les réponses proposées car elles ne correspondent pas toujours à ce qui est attendu.

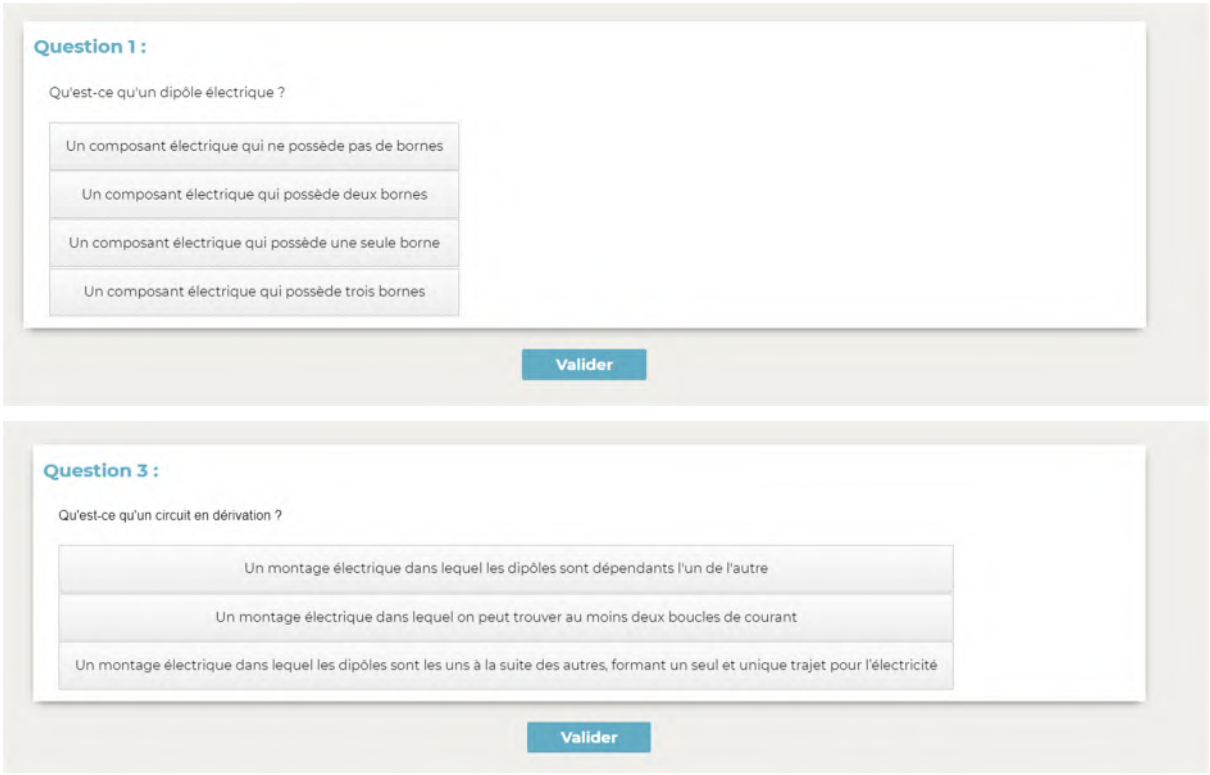
Une fois les QCM publiés sur Pronote, j'ajuste les paramètres d'exécution. Initialement, je souhaitais accorder aux élèves 5 tentatives et ne retenir que leur meilleure note. Cependant, les élèves ne pouvaient pas voir leur score, ce qui limitait leur retour sur leur performance. J'ai donc décidé de limiter les élèves à une seule tentative, mais leur permettant d'avoir un retour sur leur performance. Ceux qui souhaitent retenter le QCM peuvent me le demander.

Chaque QCM comporte généralement 5 questions tirées d'une banque de questions créée au préalable. Ainsi, chaque élève se voit proposer un ensemble de questions diffèrent, me permettant de réutiliser le même QCM sur plusieurs semaines en variant les questions.

Pour cette séquence, deux QCM ont été proposés, l'un comprenant 11 questions et l'autre 13 questions.



Exemple de questions



Les questions en "vision élève"

3. Analyse des QCM

La plupart des élèves réalisent les QCM car ils trouvent que cela les aide à mieux comprendre les notions. L'objectif est que cela ne prenne pas trop de temps aux élèves de réaliser ce QCM. C'est pour cela qu'il est limité à 5 min.
On peut voir ci-dessous que les élèves ont bien compris les notions sur lesquelles ils ont été interrogés.

5 questions / 13 - Durée maximum 5 mn - 13 terminés / 15

Elèves	■	Tps /5 mi.	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
	5	2	✗	✗	✗	■	■	✗	✗	✗	■	■	■	✗	✗
	Non fait														
	4	1	✗	✗	■	✗	■	✗	✗	✗	■	✗	■	■	✗
	5	1	■	■	■	✗	■	✗	■	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	4	1	✗	■	■	■	■	✗	✗	■	✗	✗	✗	✗	✗
	5	1	■	■	■	✗	✗	■	■	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	0	> 5	✗				✗	✗		✗	✗	✗			
	Non fait														
	5	1	■	✗	✗	■	✗	■	■	✗	■	✗	✗	✗	✗
	4		■	✗	✗	■	■	✗	✗	✗	✗	■	■	✗	✗
	5	1	✗	✗	✗	✗	✗	■	■	✗	■	✗	■	■	✗
	5	1	✗	✗	✗	■	✗	■	✗	■	✗	■	✗	✗	■
	5	1	✗	✗	■	■	✗	■	✗	■	✗	✗	✗	■	✗
	5		✗	✗	✗	■	■	■	✗	■	✗	■	✗	✗	✗
	4	1	✗	✗	✗	✗	✗	■	■	■	✗	■	✗	✗	■
		> 5													
Total de bonnes réponses :			4	2	5	7	5	7	5	5	4	4	4	3	1
Total de réponses partielles :			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de mauvaises réponses :			0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
Total de sans réponses :			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Rapport avec les réponses des élèves récupéré sur pronote

4. Evaluation des QCM

Les QCM sont évalués à la fin du trimestre. Pour qu'un QCM soit validé (noté "O" dans le tableau), il faut que l'élève ait au moins 4 réponses de juste sur 5. Si ce n'est pas le cas, le QCM n'est pas validé (noté "N" dans le tableau).
Je ne souhaitais pas faire une moyenne des QCM mais plutôt faire des notes "palier". Voici comment s'organise ces notes :

- Si 80% des QCM sont validés sur le total des QCM réalisés, le note est de 20/20
- Si entre 50% et 80% des QCM sont validés, la note est de 12/20
- Sinon la note est de 8/20

Le but est de montrer aux élèves qu'ils ont la possibilité d'augmenter leur note et de les encourager à les refaire.
Je rassemble tous les résultats dans un tableur et donne une note provisoire à mi-trimestre pour que les élèves puissent voir où ils en sont.

	Trimestre 2				
Nom	Acide/base partie 1	Acide/base partie 2	Acide/base partie 3	Electricité partie 1	Note
	O	O	O	o	20
	O	N	N	n	8
	O	N	O	o	12
	O	O	O	o	20
	O	O	N	o	12
	O	O	O	o	20
	O	O	N	o	12
	N	N	N	o	8
	O	O	O	o	20
	O	O	O	o	20
	O	N	N	o	8
	O	O	O	o	20
	O	N	N	o	8
	O	N	O	o	12
	O	O	O	o	20

Tableau récapitulatif des QCM validés ou non avec la note finale

A la fin du trimestre, seulement 4 élèves ont eu 8/20. Les élèves se sont rendu compte qu'ils pouvaient avoir une bonne note en travaillant une fois par semaine le cours, ce qui les motive davantage à travailler.
On peut remarquer que la plupart des élèves ont réussi à valider le premier QCM sur les acides et les bases et que ce taux de réussite baisse pour la partie 2 et 3. Cela peut s'expliquer par le fait que beaucoup d'élèves ont souhaité refaire la partie 1 et pas les parties 2 et 3. De plus, les questions sont de plus en plus calculatoires ce qui augmente la difficulté.
L'objectif est que je puisse préparer des exercices de remédiation afin d'aider les élèves en fonction de leurs difficultés.
Cependant, j'ai pu remarquer que lors des évaluations sommatives, le premier exercice porte toujours sur les questions de cours et cette partie est de plus en plus réussie depuis la mise en place de ces QCM. C'est pourquoi je souhaite continuer cette pratique car cela permet aux élèves de s'organiser dans leur apprentissage et à apprendre le vocabulaire scientifique.

5. Conclusion

L'intégration des QCM sur Pronote a offert une solution pratique pour surmonter les défis liés au temps limité consacré à la physique-chimie en Bac Pro. En fournissant aux élèves des opportunités régulières de révision et d'auto-évaluation, cette approche a contribué à consolider leurs connaissances, tout en favorisant leur autonomie dans le processus d'apprentissage.