

Les nouveaux programmes dans le cadre de la transformation de la voie professionnelle



FORMATIONS DISCIPLINAIRES
MATHS SCIENCES

Mai 2019

IEN MATHS SCIENCES

DEROULE

PLENIERE

Répartition en ATELIERS et rotation des ateliers sur la journée

ATELIER 1 : FAIRE DE L'ALGORITHMIQUE et DE LA PROGRAMMATION EN LP ?

ATELIER 2 : ENSEIGNER L'ELECTRICITE DE MANIERE TRANSVERSALE ?

ATELIER 3 : CO-INTERVENTIR EN MATHS / SCIENCES ?

ATELIER 4 : REPERER ET CONSOLIDER LES ACQUIS ?

LA VOIE PROFESSIONNELLE

Transformer

Quoi ? Comment ? Pourquoi?

Des dispositifs emblématiques, révélateurs des changements à opérer

TEXTES, Ressources

- TVP Eduscol : <https://eduscol.education.fr/cid133260/transformer-le-lycee-professionnel.html>
- BO du 03/01/2019 Grilles Horaires CAP et BAC PRO
- BO du 18/03/2019 dispositifs TVP
- BO du 11/04/2019 Nouveaux programmes
- BO du 29/03/2019 Prépa métiers
- BO du 16/05/2019 Grille horaire Prépa métiers

LES MATHS et les SCIENCES dans la TVP

	Seconde professionnelle	Première professionnelle	Terminale professionnelle	Total sur 3 ans
Enseignements professionnels	450	420	390	1 260
Enseignement professionnel	330	266	260	856
Enseignements professionnels et français en co-intervention (a)	30	28	13	71
Enseignements professionnels et mathématiques-sciences en co-intervention (a)	30	14	13	57
Réalisation d'un chef d'œuvre	-	56	52	108
Prévention-santé-environnement	30	28	26	84
Économie-gestion ou économie-droit (selon la spécialité)	30	28	26	84

Enseignements généraux	360	336	299	995
Français, histoire-géographie et enseignement moral et civique	105	84	78	267
Mathématiques	45	56	39	140
Langue vivante A	60	56	52	168
Physique - chimie ou langue vivante B (selon la spécialité)	45	42	39	126
Arts appliqués et culture artistique	30	28	26	84
Éducation physique et sportive	75	70	65	210

Consolidation, accompagnement personnalisé et accompagnement au choix d'orientation (b) (c)	90	84	91	265
Total des heures	900	840	780	2 520
Période de formation en milieu professionnel	4 à 6 semaines	6 à 8 semaines	8 semaines	18 à 22 semaines

	Première année			Deuxième année			Total sur 2 ans
	Total	Dont en classe entière	Dont en groupe à effectif réduit (a)	Total	Dont en classe entière	Dont en groupe à effectif réduit (a)	
Enseignements professionnels	551			494			1 045
Enseignement professionnel	333,5	58	275,5	312	52	260	645,5
Enseignement professionnel et français en co-intervention (b)	43,5	43,5	0	39	39	0	82,5
Enseignement professionnel et mathématiques en co-intervention (b)	43,5	43,5	0	39	39	0	82,5
Réalisation d'un chef d'œuvre (c)	87			78			165
Prévention-santé-environnement	43,5	0	43,5	26	0	26	69,5
Enseignements généraux	246,5			221			467,5
Français, histoire-géographie	43,5	14,5	29	39	13	26	82,5
Enseignement moral et civique	14,5	0	14,5	13	0	13	27,5
Mathématiques - Physique-chimie	43,5	14,5	29	39	13	26	82,5
Langue vivante	43,5	14,5	29	39	13	26	82,5
Arts appliqués et culture artistique	29	14,5	14,5	26	13	13	55
Éducation physique et sportive	72,5	72,5	0	65	65	0	137,5
Consolidation, accompagnement personnalisé et accompagnement au choix d'orientation	101,5	43,5 (d)	58	91	39	52	192,5
Total	899			806			1705
Période de formation en milieu professionnel	6 à 7 semaines			6 à 7 semaines			12 à 14 semaines

(a) : Horaire donnant droit au doublement de la dotation horaire professeur lorsque le seuil d'effectifs est atteint.

(b) : La dotation horaire professeur est égale au double du volume horaire élève.

(a) : La dotation horaire professeur est égale au double du volume horaire élève.

(b) : Y compris les heures dédiées à la consolidation des acquis des élèves en fonction de leurs besoins à l'issue d'un positionnement en début de classe de seconde.

(c) : En terminale : insertion professionnelle (préparation à l'emploi : recherche, CV, entretiens, etc.) ou poursuite d'études (renforcement méthodologique, etc.)

Projection hebdomadaire des horaires -Bac Pro

	2nd	1ère	Term
Enseignements Professionnels			
EP	11	9,5	10
Co intervention EP- français	1	1	0,5
Co intervention EP- maths sciences	1	0,5	0,5
Chef d'œuvre		2	2
PSE	1	1	1
Eco gestion	1	1	1
Enseignements Généraux			
LHG	3,5	3	3
Maths	1,5	2	1,5
LV1	2	2	2
Physique ou LV2	1,5	1,5	1,5
Arts Appliqués	1	1	1
EPS	2,5	2,5	2,5
Consolidation, AP, Orientation	3	3	3,5
TOTAL	30	30	30

Dispositifs nouveaux

La co-intervention



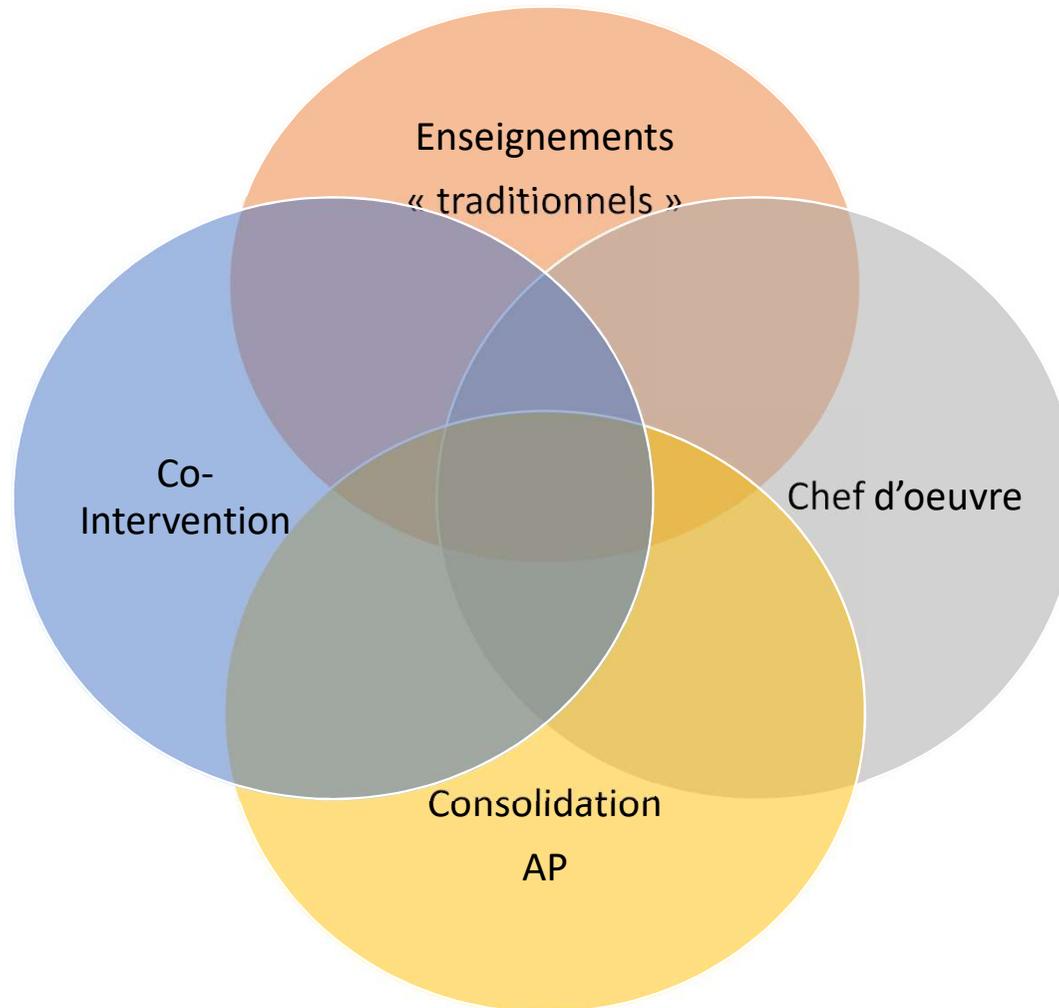
- ✓ En maths: pas de repérage de notions favorables à cette modalité (à part les calculs commerciaux) une partie des programmes est faite selon cette modalité
- ✓ En sciences: dans les différents modules abordés, des objets d'étude sont en lien avec les contenus abordés en enseignement professionnel et traités sous forme problématisée (démarches d'investigation)

Consolidation des acquis/ tests



Chef d'œuvre: les 5 compétences participent à l'insertion sociale et professionnelle donc pouvant être traités dans ce cadre.

Différents « types » d'intervention



Lignes directrices

Préambule commun avec la réaffirmation de la bivalence

La présentation des intentions majeures

Le développement des cinq compétences communes déclinées en capacités

Quelques lignes directrices pour l'enseignement

- ✓ **La bivalence**
- ✓ **La maîtrise de la langue**
- ✓ **La diversité des activités proposées aux élèves**
- ✓ **La trace écrite**
- ✓ **Le travail expérimental ou numérique**
- ✓ **L'évaluation des acquis**

5 Compétences

... pour **former et évaluer**

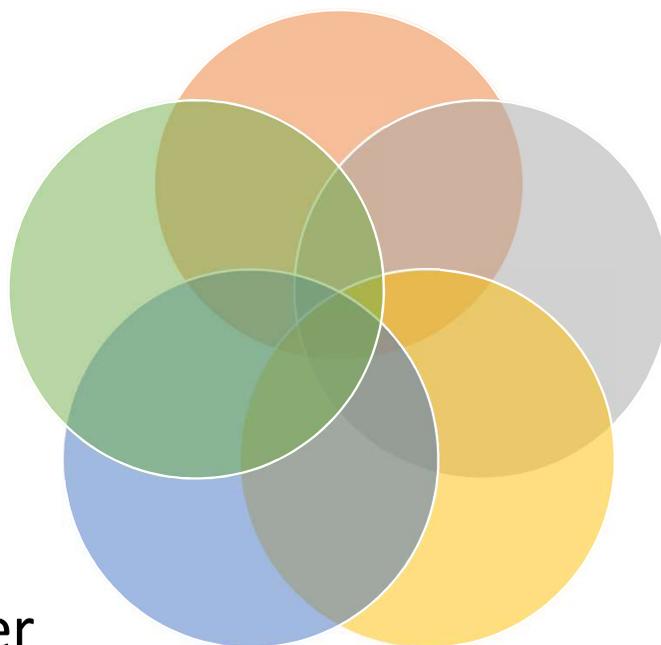
S'approprier

Analyser
Raisonner

Réaliser

Communiquer

Valider



LES MATHÉMATIQUES

Un préambule propre aux mathématiques

Evolutions

Organisation des domaines et modules : lien entre connaissance travaillée/savoir faire (capacités attendues)

Commentaires qui fixent entre autres les limites du programme ou proposent des approfondissements possibles

Liens avec cycle 4, et avec la PC

Enjeux des MATHÉMATIQUES en CAP

Confirmer l'acquisition des savoirs fondamentaux en mathématiques et en maîtrise de la langue

Possibilité de passerelles vers la première

Programme de MATHÉMATIQUES en CAP

Cinq domaines

- Statistique-Probabilités
 - Statistique à une variable
 - Probabilités
- Algèbre - Analyse
 - Résolution d'un problème relevant de la proportionnalité
 - Résolution d'un problème du premier degré
 - Fonctions
- Calculs commerciaux et financiers (groupement 2)
- Géométrie (groupement 1)
- Calculs numériques
- Deux modules
 - Automatismes
 - Algorithmique et programmation



Enjeux des MATHÉMATIQUES en BAC PRO

Double objectif

- Fournir des outils nécessaires pour une insertion professionnelle
- Développer des capacités d'abstraction, de raisonnement et de rigueur nécessaires pour la réussite dans l'enseignement supérieur
- Consolidation des compétences du programme de cycle 4 à travers la résolution de problèmes
- Introduction de notions nouvelles prolongées au cycle terminal

Programme de MATHÉMATIQUES en BAC PRO

- Trois domaines
 - Statistique - Probabilités
 - Statistique à une variable
 - Fluctuations d'une fréquence selon les échantillons, probabilités
 - Algèbre - Analyse
 - Résolution d'un problème du premier degré
 - Fonctions
 - Calculs commerciaux et financiers (pour les spécialités sans PC)
 - Géométrie
- Trois modules
 - Algorithmique et programmation 
 - Automatismes
 - Vocabulaire ensembliste et logique

LA PHYSIQUE-CHIMIE

- Continuité avec le cycle 4 :
 - consolidation des compétences du socle
 - poursuite des démarches scientifiques initiées au collège
- Mise en avant de la pratique d'activités expérimentales:
 - amenées sous forme de questions « scientifiques »
 - visant à développer cinq compétences de la grille
 - un regard scientifique porté sur les résultats des mesures (Bac Pro)
- Renforcement de la place des connaissances scientifiques

LA PHYSIQUE-CHIMIE

Continuités

- Programme de cycle en CAP
- Programme commun à toutes les spécialités en 2nde Bac Pro
- Tableau identifiant les capacités et les connaissances à acquérir

LA PHYSIQUE-CHIMIE

Nouveautés / Ruptures

- Programme commun à toutes les spécialités (en CAP), « sous-ensemble » du programme de 2nde Bac Pro (passerelles).
- 6 domaines contre 5 antérieurement (ajout de l'optique)
- Suppression des exemples d'activités (et des conditions d'évaluation en CAP)

LA PHYSIQUE-CHIMIE

Nouveautés / Ruptures

- Les capteurs comme outils pédagogiques d'étude des lois physiques
- Modules transversaux :
 - Module « Sécurité » enrichi (sécurité optique/acoustique)
 - Module électricité 
- Modules de chimie et de mécanique allégés (en Bac Pro)
- Variabilité de la mesure (en Bac Pro)

3 PREPA METIERS

VOLUMES HORAIRES DES ENSEIGNEMENTS APPLICABLES AUX ÉLÈVES DES CLASSES DE TROISIÈME « PRÉPA-MÉTIERS »

Enseignements	Horaires hebdomadaires indicatifs
Français	5 heures dont 1 heure de consolidation (*)
Mathématiques	4,5 heures dont 1 heure de consolidation (*)
Histoire – Géographie – Enseignement moral et civique	3 heures
Langues vivantes : LV1 et LV2	5,5 heures
Enseignements artistiques	1 heure
Enseignements de sciences et technologie	3 heures
Education physique et sportive	3 heures
Enseignement de découverte professionnelle des métiers et des formations professionnelles	5 heures
Total	30 heures ^{a), b) et c)}
Tous les enseignements participent, à titre indicatif, selon les besoins des élèves et les modalités de l'accompagnement à l'orientation mises en place dans l'établissement, à l'accompagnement à l'orientation de 36 heures annuelles	
(*) L'heure de consolidation représente une dotation enseignant de 2 heures a) S'y ajoutent au moins 10 heures annuelles de vie de classe b) Dont PSC1, ASSR2 et certification numérique c) En plus de la séquence d'observation en milieu professionnel obligatoire, 1 à 4 semaines de stages et de périodes d'immersion à l'appréciation de l'équipe pédagogique en lien avec le projet personnel de l'élève	

RESSOURCES

Magistère: transformation de la voie professionnelle

https://magistere.education.fr/local/magistere_offers/index.php?v=formation#offer=3029&source=hub

Le rapport Villani Torossian

<https://www.education.gouv.fr/cid126423/21-mesures-pour-l-enseignement-des-mathematiques.html>

Formation continue

QUE DIT LA RECHERCHE ?

Les sciences cognitives et les apports de l'imagerie cérébrale – 7min:
<https://www.youtube.com/watch?v=OTLHPGpswYs>

Conférence Berthier 1h20 :
<https://www.youtube.com/watch?v=69vya5lvdkw>

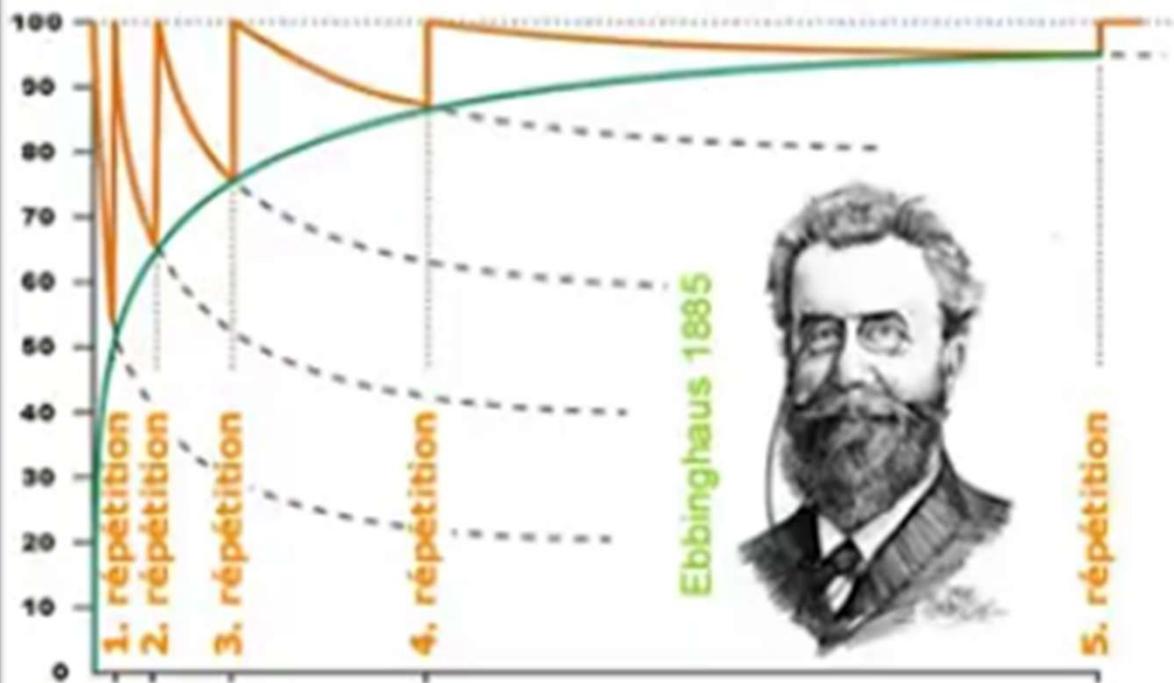
Lien entre la MEMORISATION et la COMPREHENSIONS <https://sciences-cognitives.fr/le-parcours-formation/memorisation/>

La cogniclasse - site: <https://sciences-cognitives.fr/cogniclasses/>

Interaction et Coopération entre pairs :
<http://www.cnesco.fr/fr/conference-virtuelle-differenciation-pedagogique/>

Probabilité de
rappel correct

La courbe d'oubli



Ebbinghaus 1885



EXPERIMENTATIONS ACADEMIQUES

Des expérimentations pédagogiques en cours ...

- DEFIS SCIENCES
- TETRAMATH: Jeu de cartes pour la consolidation des acquis 
- VIDEODIMATH: concours national 
- TRAAM MATHS et SCIENCES : la place du jeu dans les apprentissages, l'apport du numérique, l'algo au service des apprentissages en sciences
- CHANTIERS DES PATRIMOINES 

Du laboratoire de Sciences aux laboratoires Maths Sciences

Site maths sciences de l'académie:

2019-20: **Année des mathématiques**

