

Construire un cours

Mon objectif ?

- Henry c'est fini
- Mariotte aux ...
- Dalton ...

- Un cours qui :
 - Parle de plongée !
 - Est utile !
 - Où on ne s'ennuie pas 😊

Sommaire

- Les ingrédients
- Un bon plan !
- Les objectifs spécifiques de la théorie
- L'architecture d'un cours
- Le contenu du cours
- Les méthodes
- Les supports
- Un exemple ?

Les ingrédients

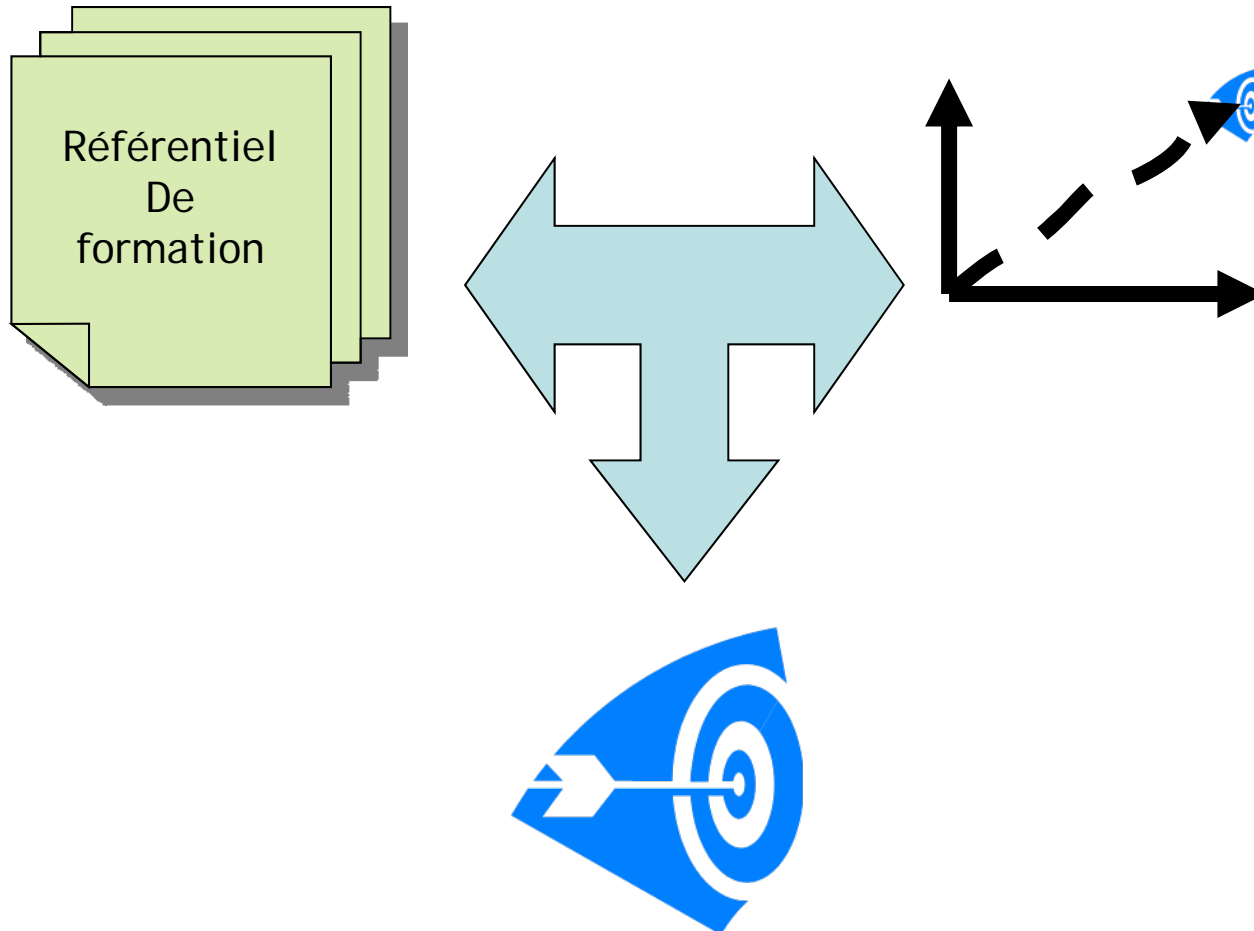
Les fondamentaux

- Répétitivité
- Progressivité
- Variabilité
- Connaissance du résultat
- Transversalité
- Maîtriser les connaissances

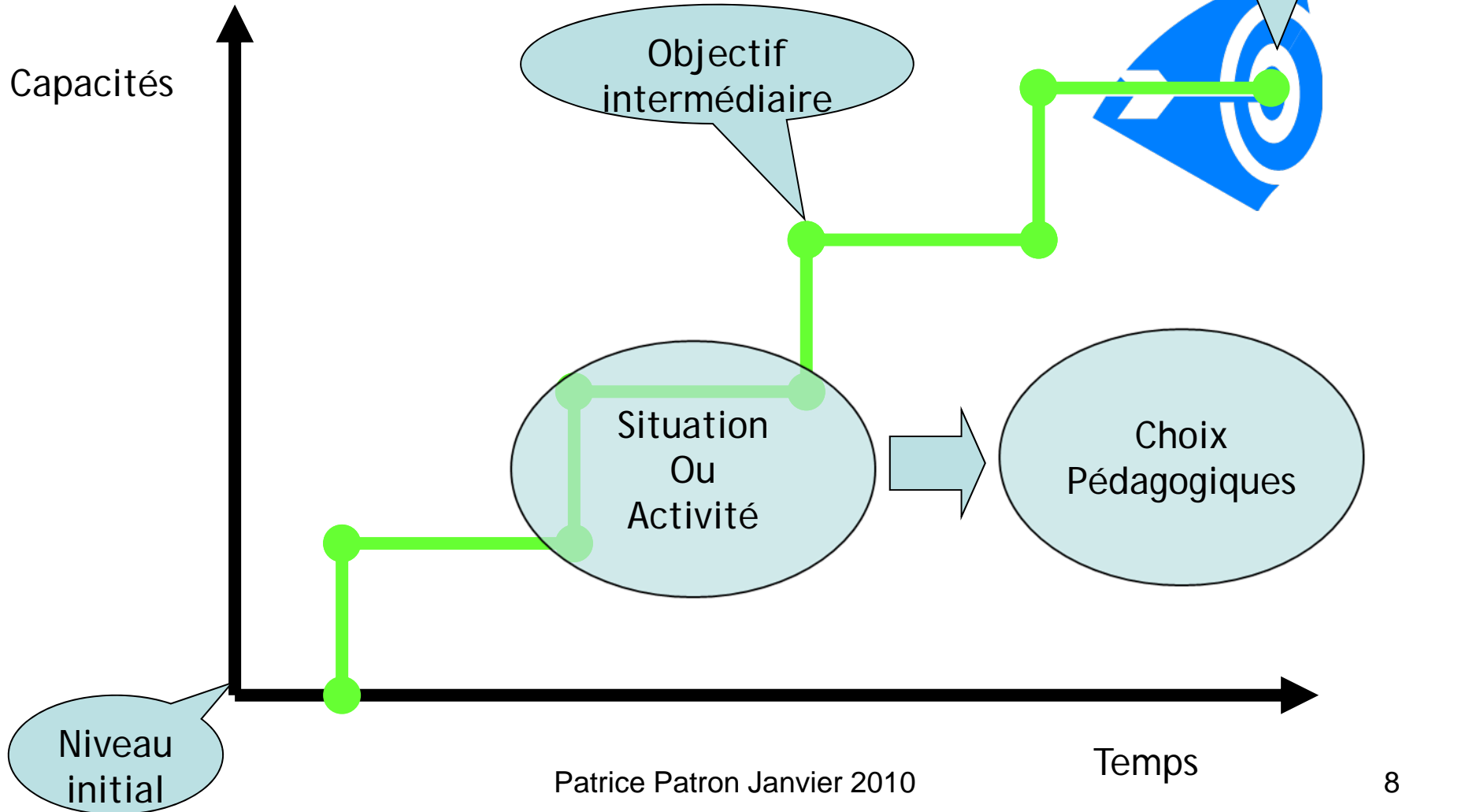
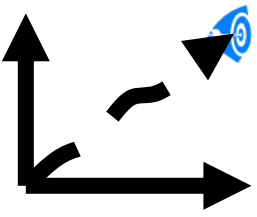
Pourquoi ça changerait 😊

Transversalité

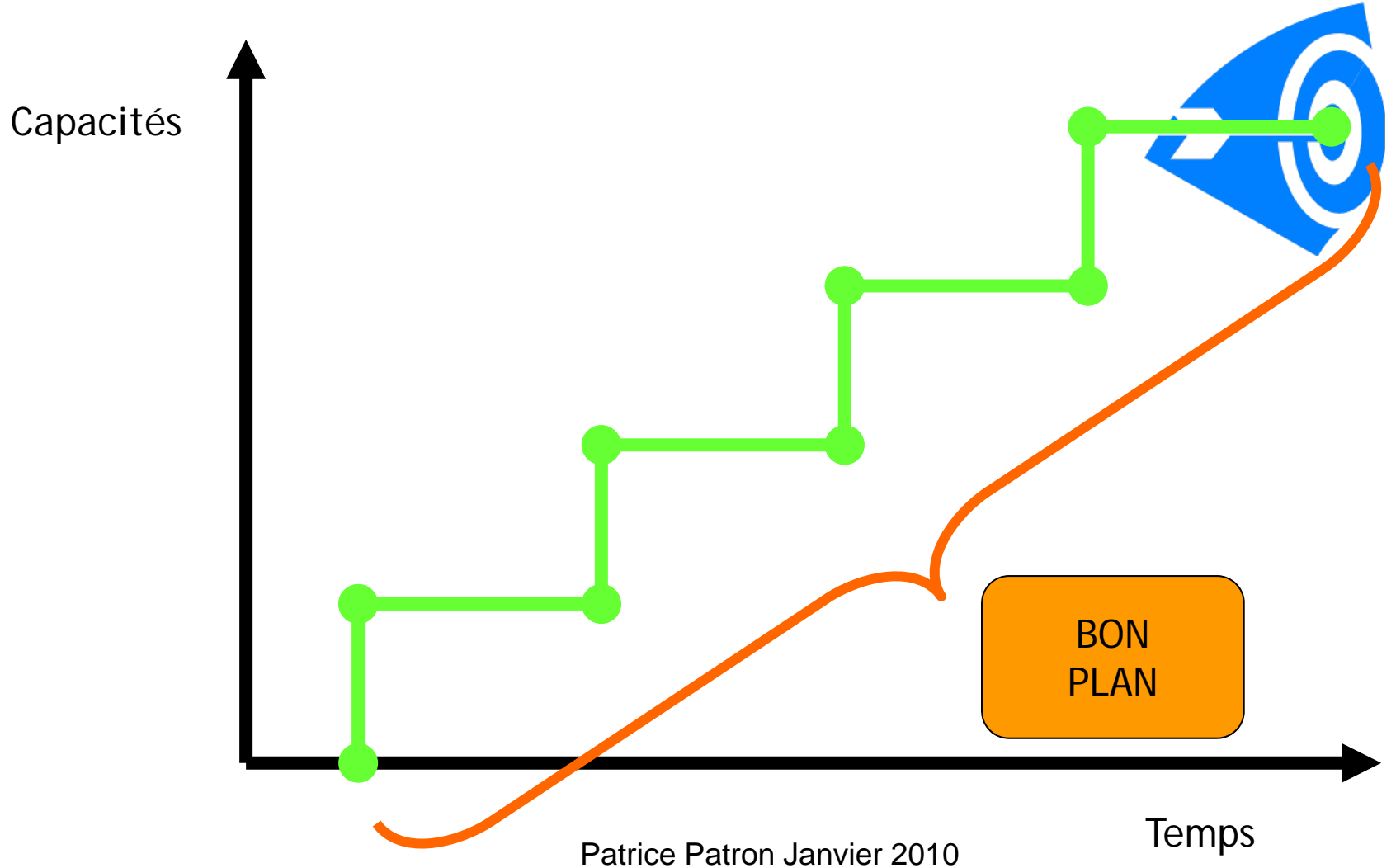
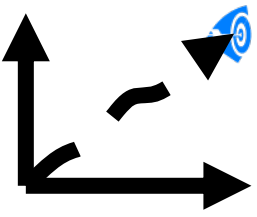
L'objectif du cours



Sur un cours



Un bon plan ?



Patrice Patron Janvier 2010

Le super classique 😊

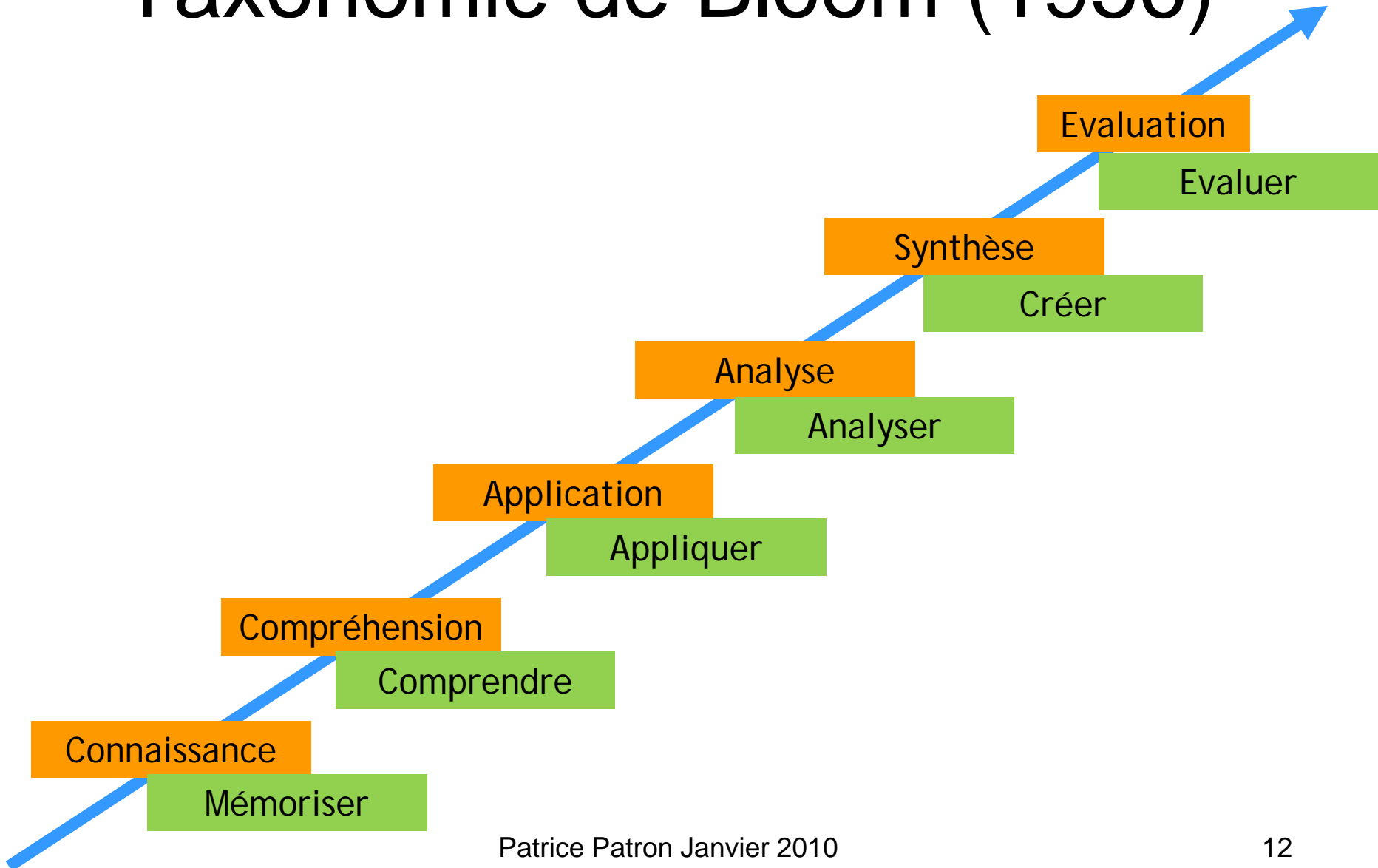
- Titre
- Présentation
 - Introduction
 - Justification
- Rappels
- Contenu du Cours
- A la prochaine !



OSEZ !

Les objectifs en théorie

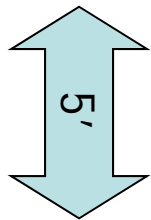
Taxonomie de Bloom (1956)



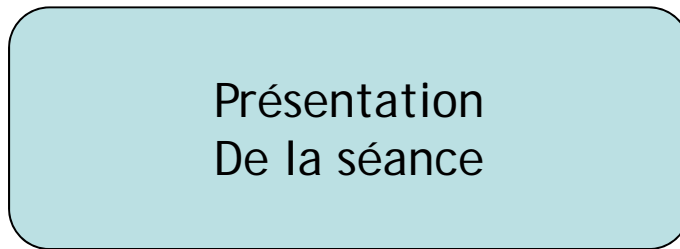
Bloom Revisité

Niveau	Exemple
Mémoriser	Citez le contenu de la trousse de secours
Comprendre	Expliquez le mécanisme de l'accident de décompression
Appliquer	Calculez la PpN2 à 40 m
Analyser	Recherchez les failles dans l'organisation de la plong�e propos�e à ces plongeurs
Créer	Elaborez une certification N1 en utilisant la taxonomie de Bloom �
Evaluer	Evaluer la DTH �

L'architecture d'un cours

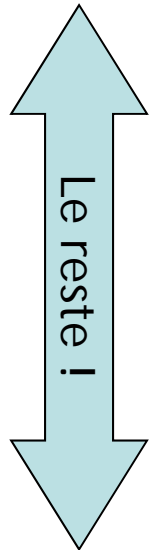


5'

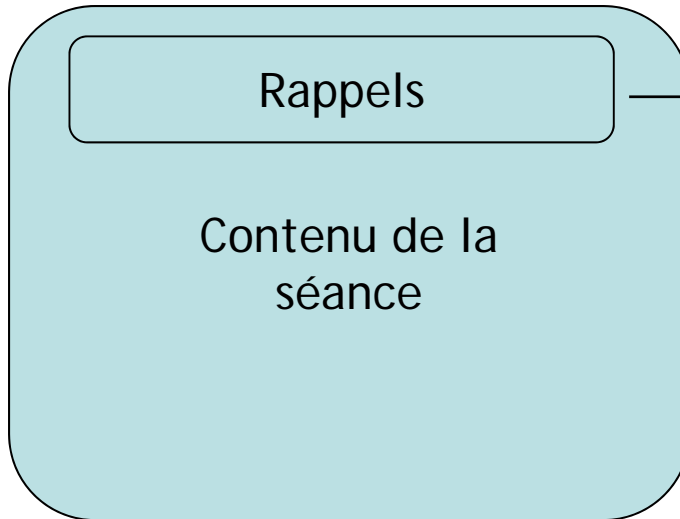


Présentation
De la séance

- Accueil
- Présentation courte de la séance
- Justification



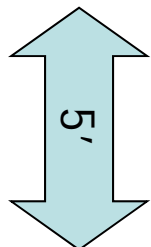
Le reste !



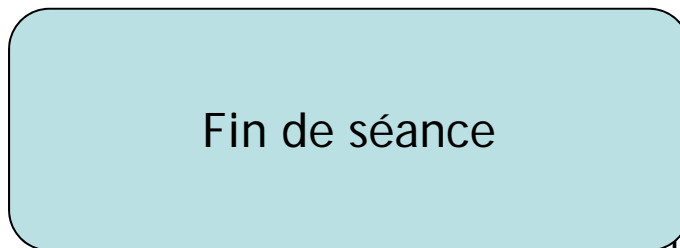
Rappels

Contenu de la
séance

- En relation avec le cours
- Un cours riche, dynamique
- Le stagiaire doit prendre plaisir
- Le stagiaire doit agir
- Le stagiaire doit apprendre



5'



Fin de séance

- Analyse positive des performances
- Présentation du prochain cours

Le contenu du cours

Quelques questions

- Quels sont les pré-requis ?
- Quel est l'objectif de mon cours ?
 - A l'issue de mon cours mon stagiaire devra savoir ...
- Quelles sont les difficultés ?
- Comment je vérifie que c'est compris ?
- Quelle activité je prévois ?
- Quelle technique pédagogique ?

Les techniques

Quelques techniques

- Exposé
- Interrogation
- Démonstration
- Simulation, jeu de rôle
- Etude de cas
- Exercice d'application
- Projet



OSEZ !

Quelques exercices utiles

- Calcul d'autonomie avec un 12l, un 15l avec une réserve à 50 b :
 - Prendre conscience que plus le volume du bloc augmente plus la réserve doit augmenter
- Calcul de tension d'un compartiment à 40m puis à 20 m et l'inverse :
 - expérimentation de la dangerosité des profils inversés
- ...

Les supports

Les aides visuelles

esthétique

diaporama

vidéo

powerpoint

transparents

documents

tableaux

pouvoir interactif

Les tableaux (1/2)

- Permettre la mémorisation
- Faciliter l'intégration du raisonnement
- Ménager le suspens
- Bon support pour l'interactivité
- Quelques conseils
 - Schémas, mots clés, dessins sont les bienvenus
 - Pas de phrase trop longue
 - Ne se prépare pas à l'avance (ce n'est pas un transparent)

Les tableaux (2/2)

- Position du corps
- Gestion de l'espace
 - Tout l'espace disponible
 - Un panneau par idée principale
 - Éviter d'effacer ...
- Mise en page
 - Titrer
 - Écrire gros
 - Code des couleurs

Le tableau

PLAN

- Titre
- Présentation
- Justification
- 😊

Partie vivante
Du tableau

A Retenir

- Formules
 - Loi de Mariotte
- 😊

Transparents / Diaporamas

- Ne sert pas de support de lecture à l'orateur => ennui
- Ne pas masquer une partie
- Alternner transparents & tableau
- Faire synthétique et graphique
- Attention : ne favorise pas l'interactivité

Les vidéos

- Utiliser des vidéos très courtes
- Pour des études de cas
- Pas pendant la digestion !

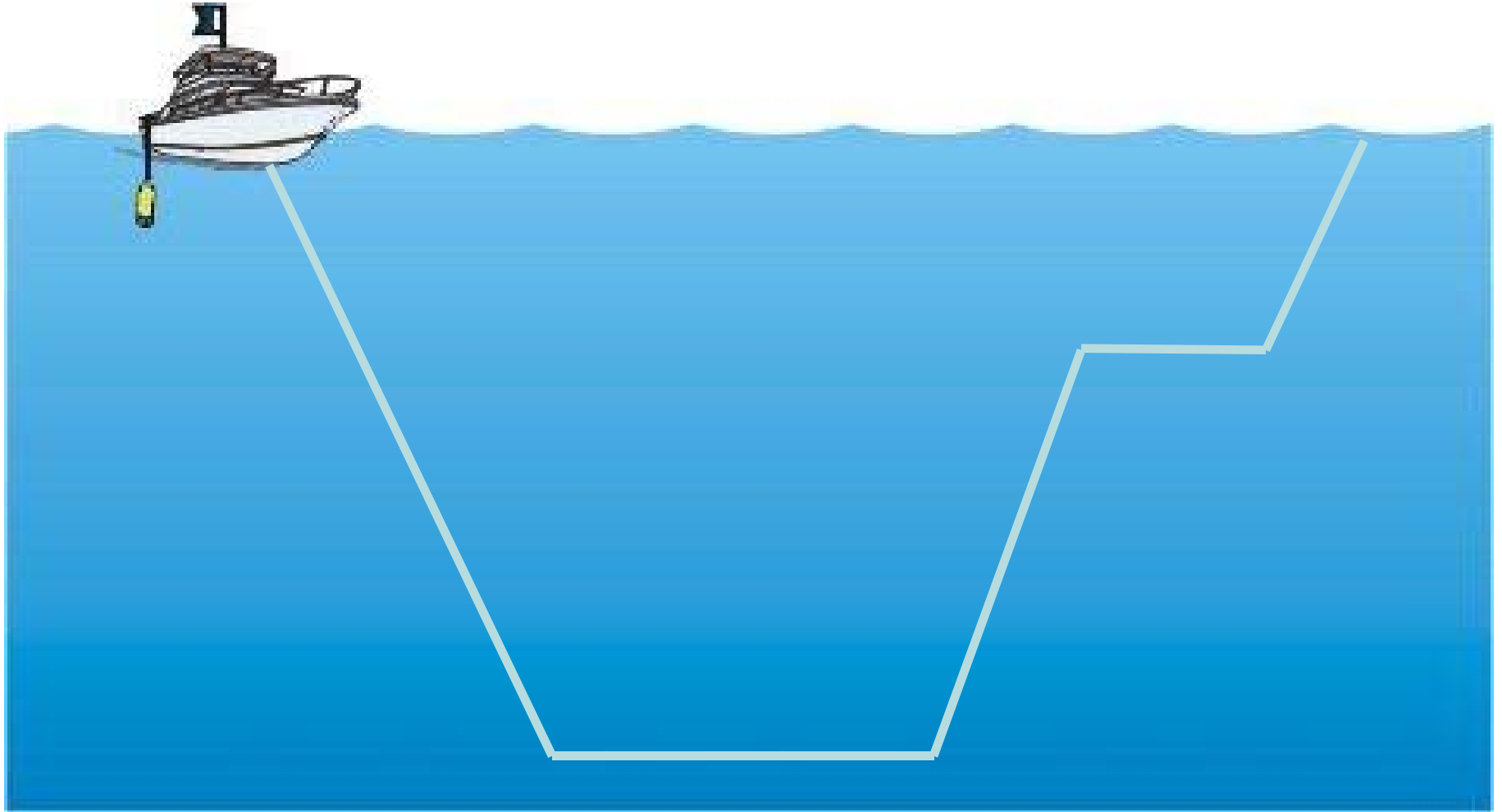
Les documents

- Les supports de cours
- Les schémas muets
- Les synthèses
- Les études de cas
- Les compléments d'information

Elaborer le conducteur

Etape	Objectif	Technique pédagogique	Support	Evaluation
Accueil	Créer le groupe	Tour de table ?	Un Café ?	
Présentation	Connaissance du résultat	Exposé ?		
Justification	Motivation			
Rappels	Vérification des pré-requis		Tableau QCM	Orale ? Ecrit ?
Contenu du cours	Objectif intermédiaire 1	Exposé ?	Tableau	
	Objectif intermédiaire 2	Travail en groupe	Schéma	
	Objectif final			Exercices

Le meilleur conducteur ?



Patrice Patron 2009

Bientôt à vous 😊

Un exemple ?

Les éléments de calcul des tables

Les difficultés des élèves

- Manipuler des formules « scientifiques »
- Faire le lien entre la formule scientifique et les cas concrets
- La règle de trois 😊
- Les calculs de base
- Problèmes pour passer de l'abstraction à la réalisation

Qu'est ce qu'un objectif pédagogique

Un objectif pédagogique est ce que l'on cherche à atteindre par l'intermédiaire d'une action de formation :

il décrit une **performance**, sous la forme d'un **comportement observable**, que l'**élève pourra accomplir** et qui pourra être **évaluée**.

Un exemple

- A l'issue de ma formation, mon élève doit être capable de
 - Verbe d'action + objet
 - De calculer la tension d'azote dans un compartiment
 - Critères de réussite
 - Résultat juste
 - Conditions de réalisation
 - Par écrit, l'utilisation de la calculatrice est autorisée

Un autre exemple

- A l'issue de ma formation, mon élève doit être capable de
 - Verbe d'action + objet
 - De définir le compartiment directeur à partir des tensions d'azote régnant dans 3 compartiments
 - Critères de réussite
 - 3 compartiments avec 3 périodes en moins de 10 minutes
 - Conditions de réalisation
 - Par écrit, l'utilisation de la calculatrice est autorisée, les périodes sont des multiples les unes des autres

Un dernier pour la route

- A l'issue de ma formation, mon élève doit être capable de
 - Verbe d'action + objet
 - De citer les différences existant entre le modèle de Haldane et la réalité
 - Critères de réussite
 - Dire qu'un modèle est une simplification d'une réalité complexe
 - Expliquer la différence tissu compartiment
 - Indiquer que la charge et la décharge ne sont pas symétriques
 - Indiquer que Haldane ne tient pas compte de la diffusion
 - Conditions de réalisation
 - Par écrit, Sans document ...

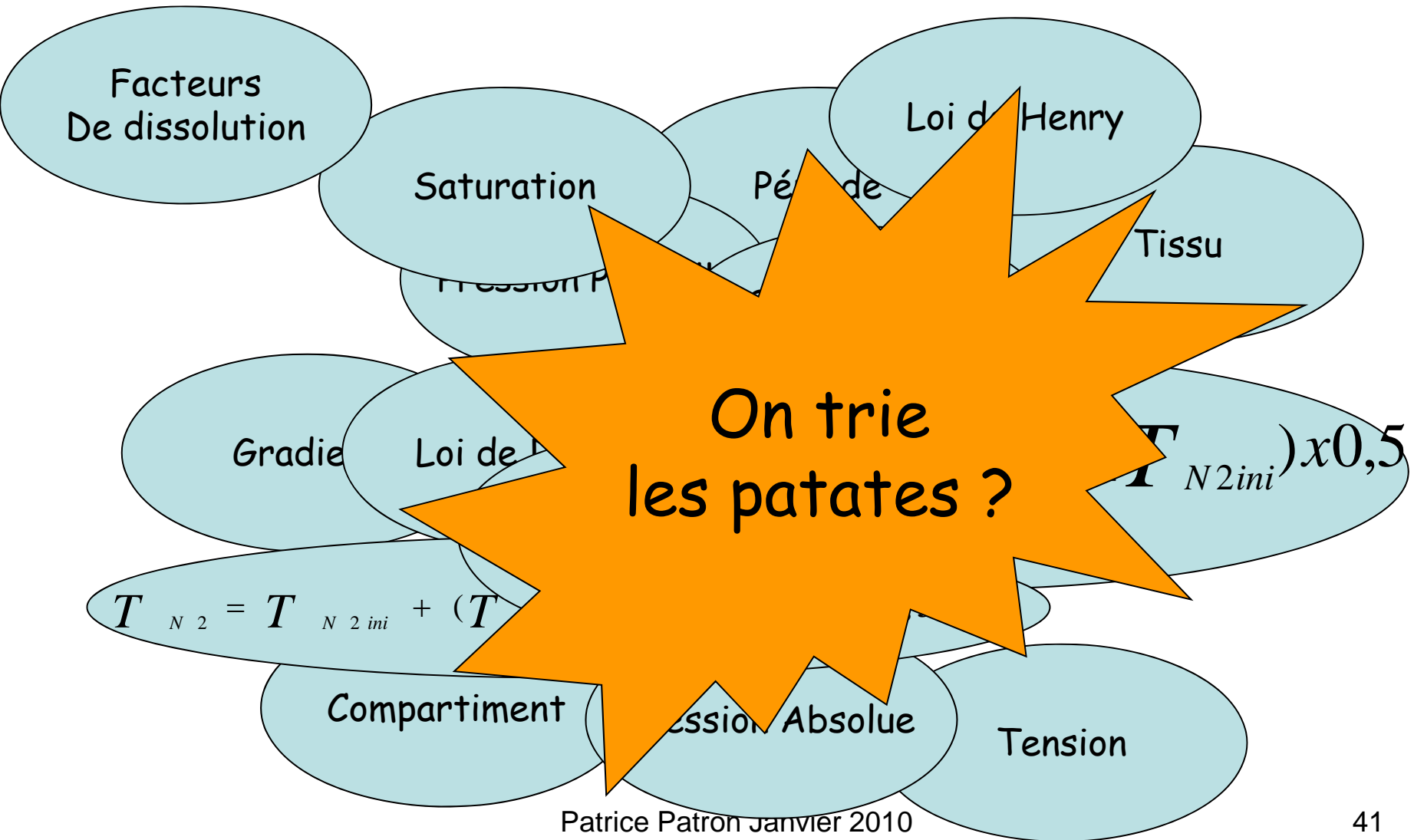
Éléments de calcul des tables : les objectifs

Connaissances	Commentaires et limites	Critères de réalisation
<p><u>Dissolution de N₂ dans le corps :</u> *Loi de Henry Connaissance du modèle de Haldane : notion de compartiment. Connaissance très succincte de l'existence d'autres modèles diffusion, bulles circulantes,...</p>	<p>Les calculs se limiteront à des périodes entières, la maîtrise de la formule exponentielle est hors sujet, de même que le calcul de la durée d'un palier.</p>	<p>Savoir calculer une tension de N₂. L'utilisation du Sc, calcul de la profondeur d'un palier pour un compartiment donné.</p>

Comment construire la progression pédagogique

- Recenser les thèmes des objectifs pédagogiques
 - Les concepts (le vocabulaire spécifique)
 - Les formules à utiliser
 - Les lois à appliquer

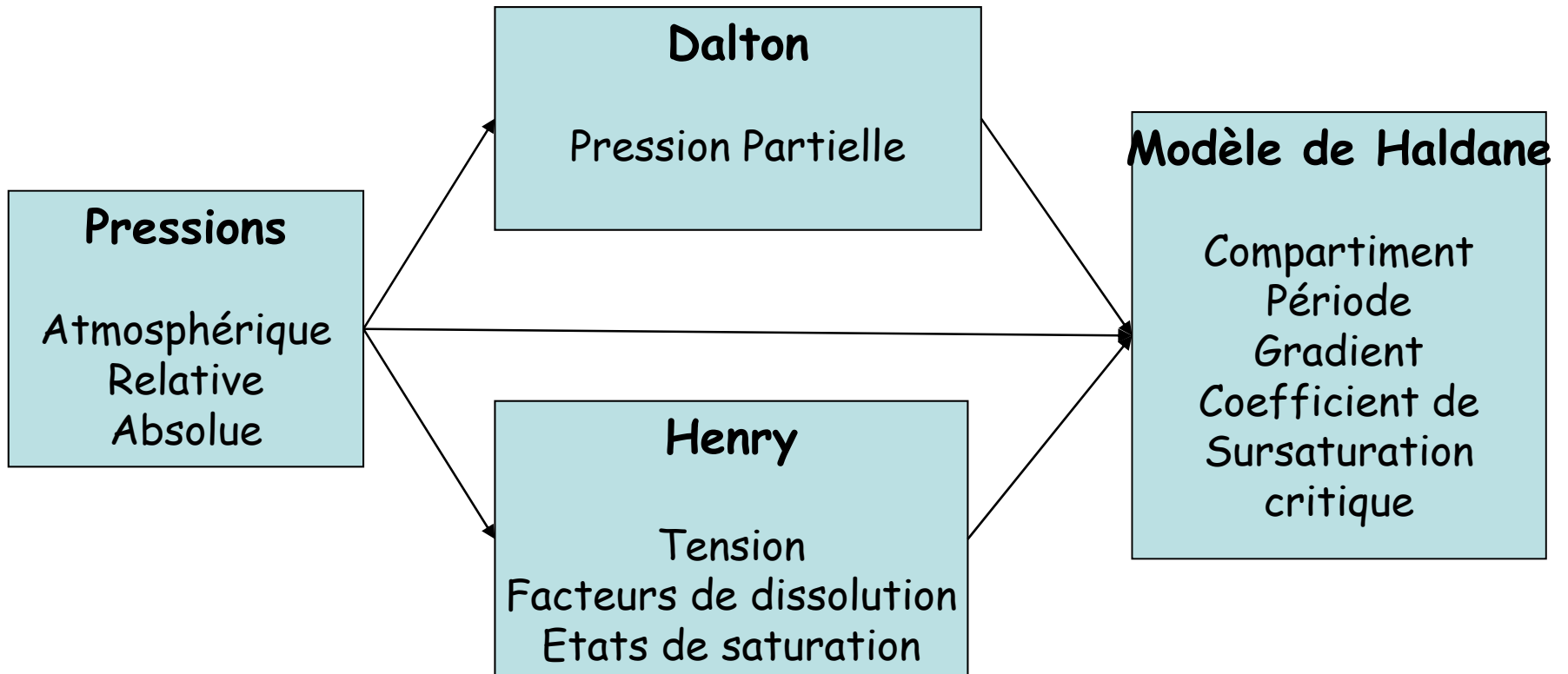
Par exemple



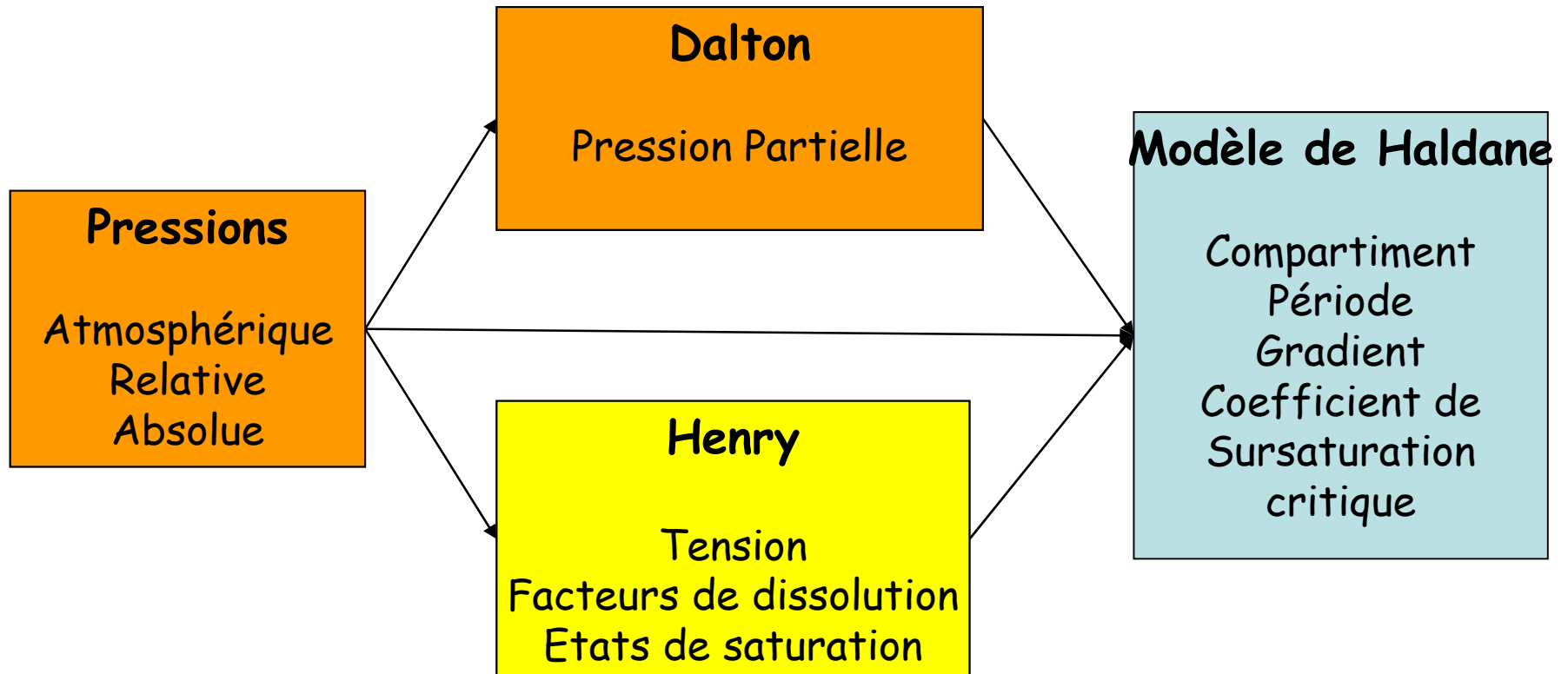
Comment trier

- Relier les concepts
- Par domaine
- Par difficulté croissante
- Par lois physiques
- ...

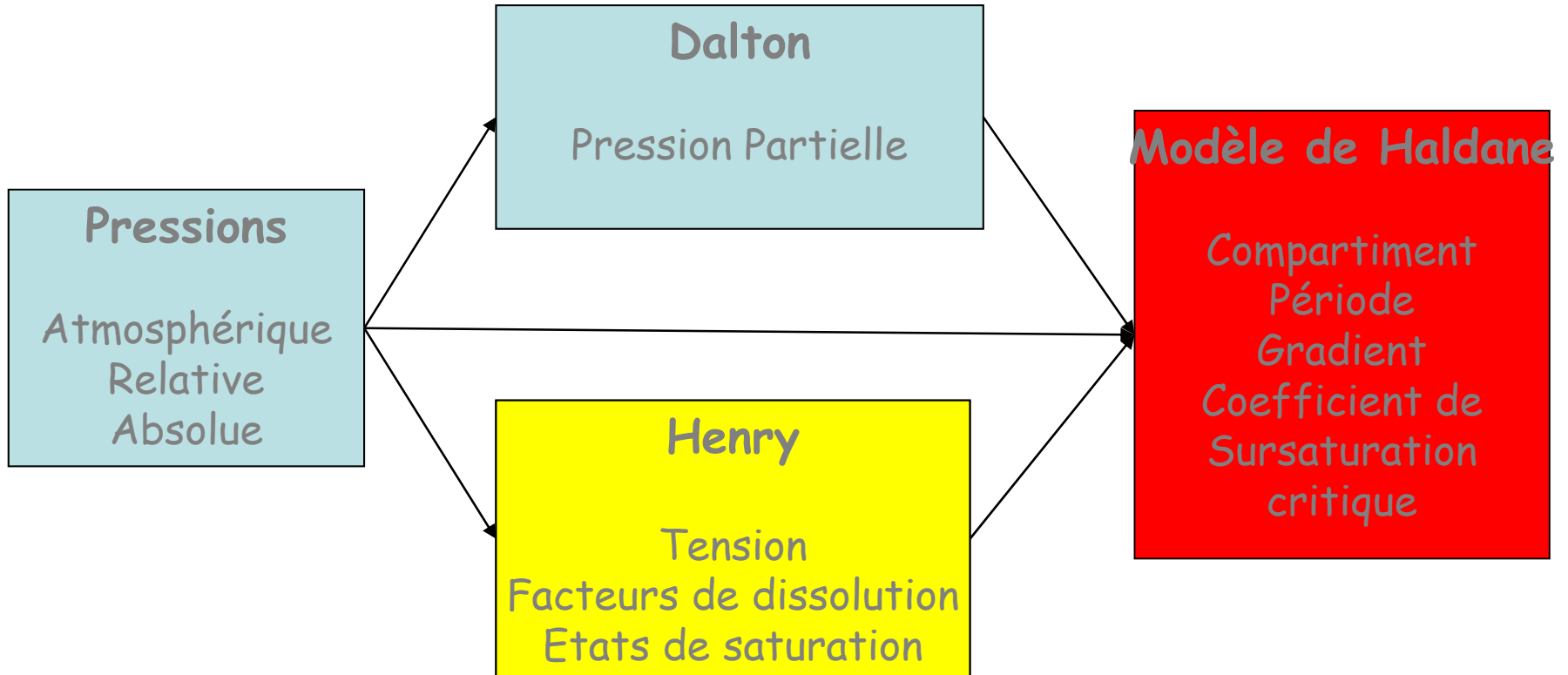
Par exemple : Les relations



Compétences acquises N2



Compétences à développer PN4



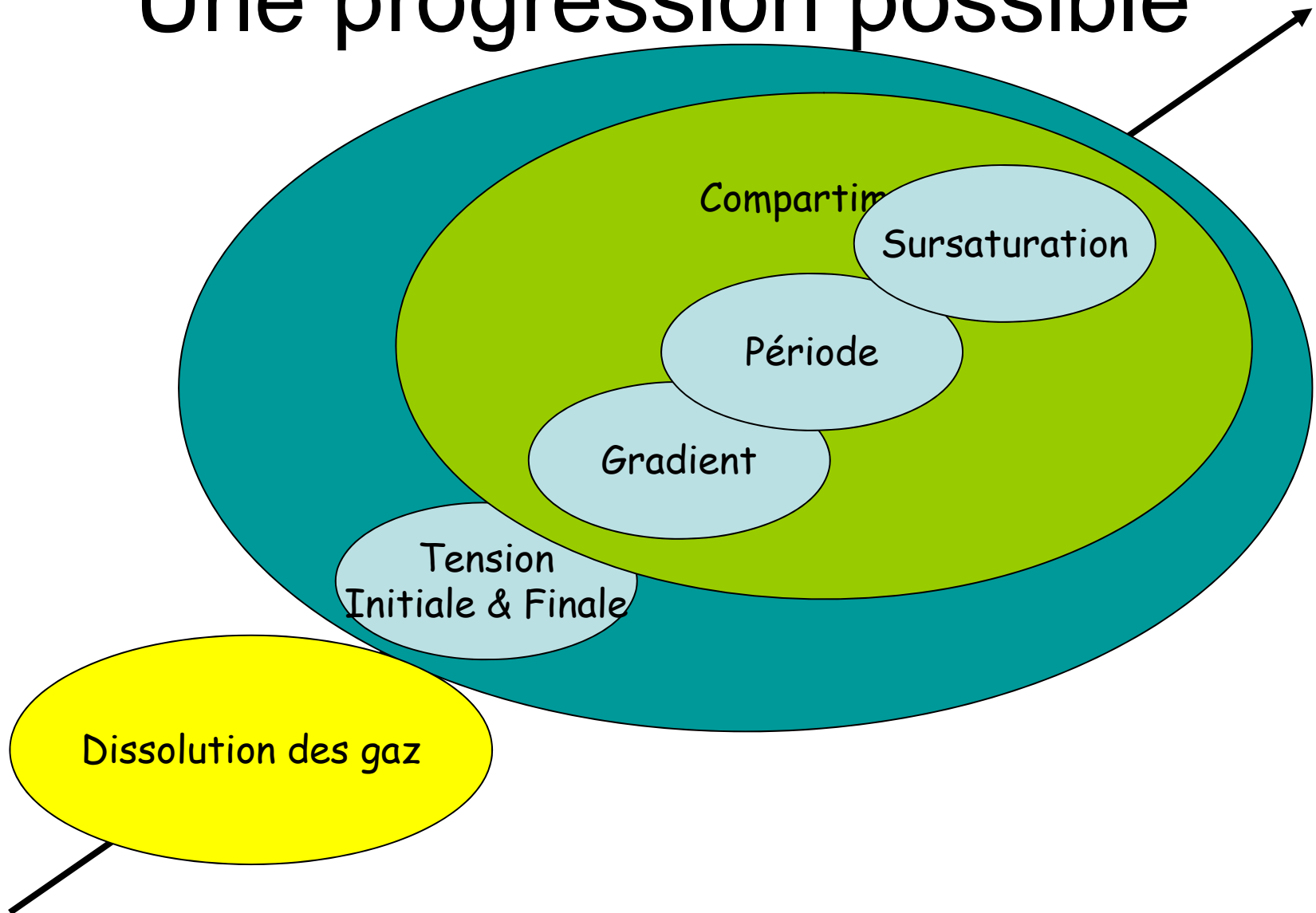
Dissolution des gaz : les termes

- Gaz
- Liquide
- Interface Gaz/Liquide
- Dissolution
- Tension
- Etats de saturation
 - Saturation
 - Sous-saturation
 - Sursaturation
 - Sursaturation critique
- Facteurs de la dissolution
 - Gaz
 - Temps
 - Pression
 - Liquide
 - Température
 - Surface de contact
 - Agitation

Haldane : les termes

- Tension initiale
- Tension finale
- Gradient
- Compartiment (Période, $\frac{1}{2}$ gradient, directeur)
- Coefficient de Sursaturation critique
- Pression absolue à ne pas dépasser (paliers)

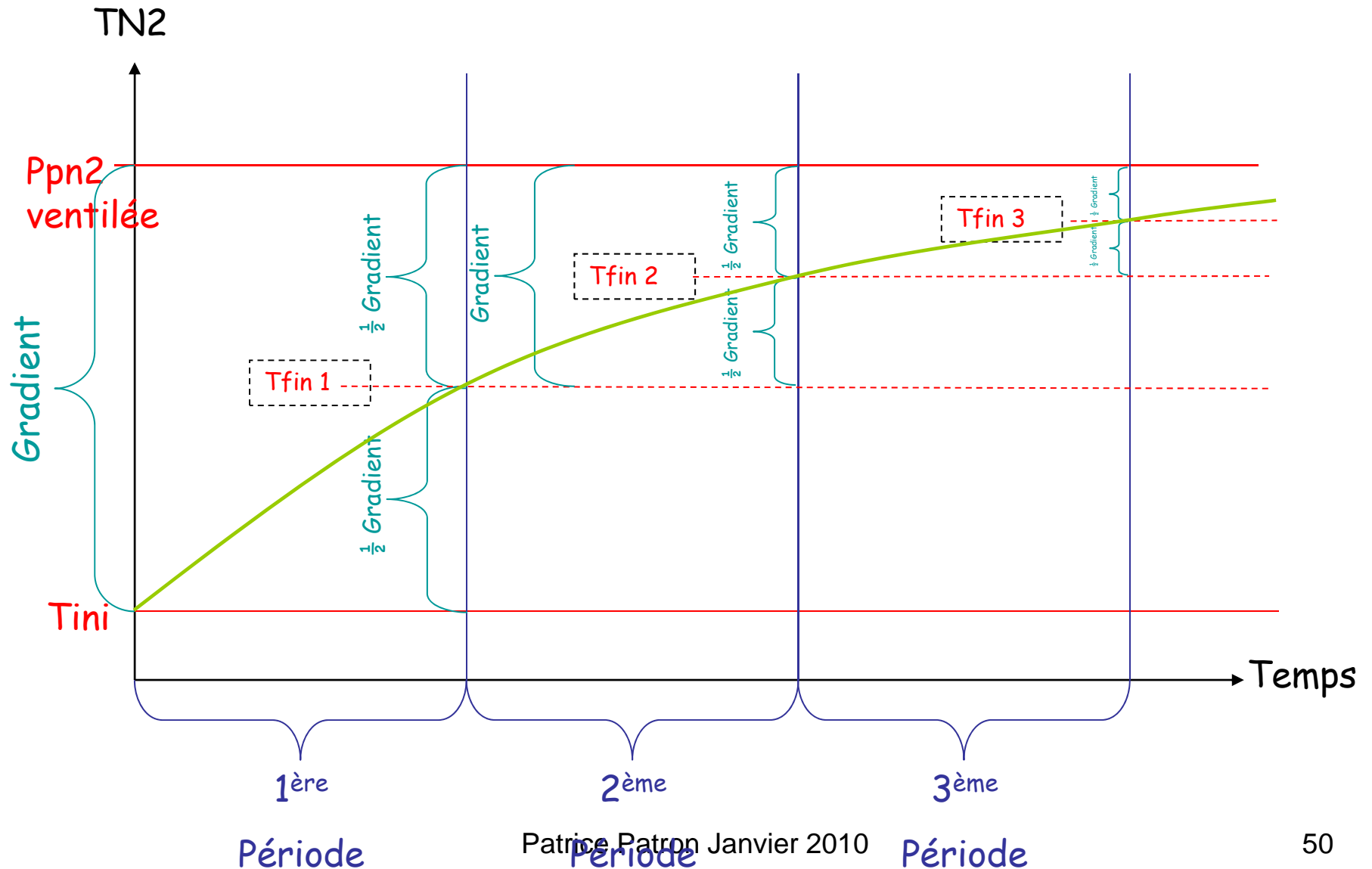
Une progression possible



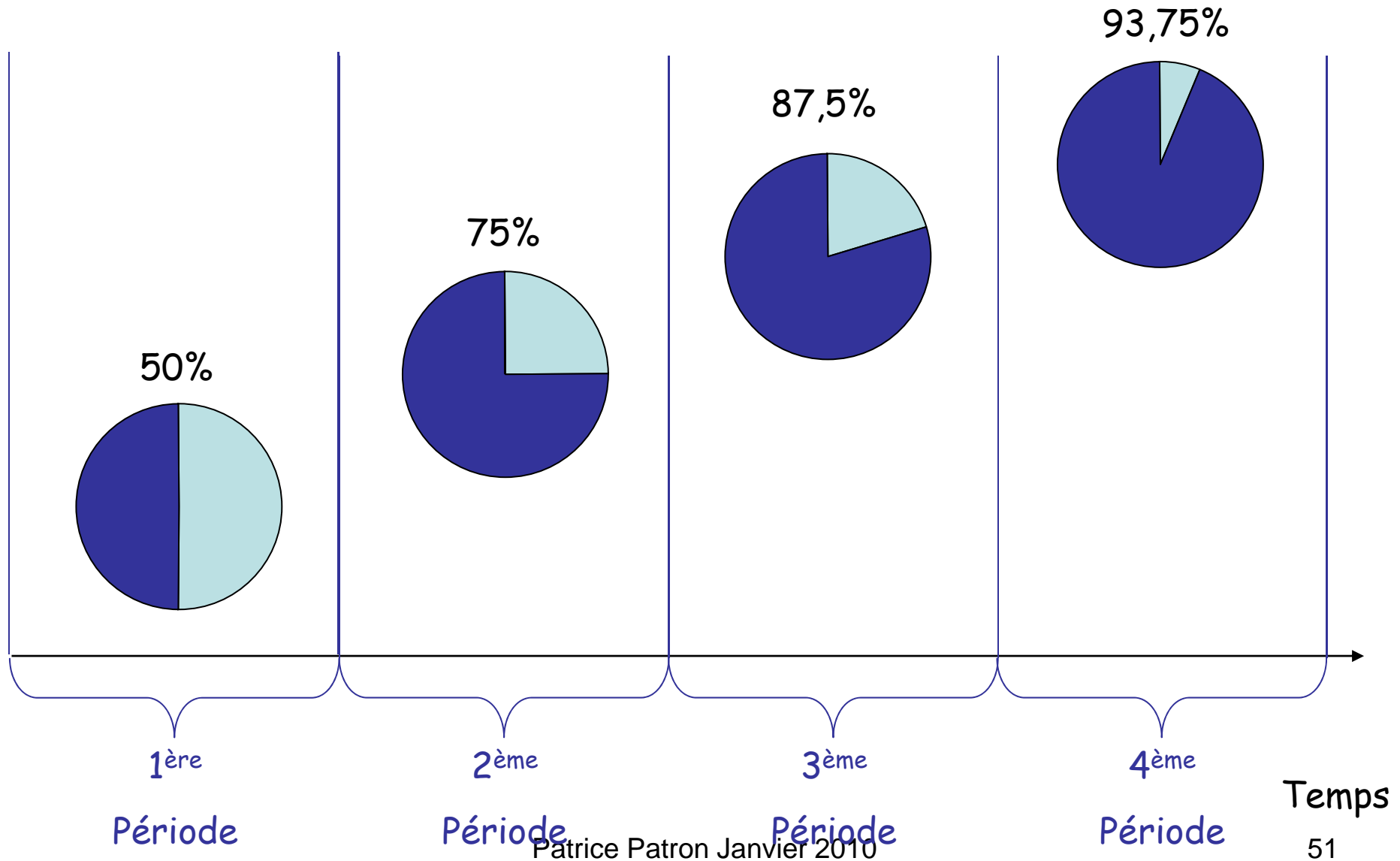
Différents moyens pédagogiques

- La voix (pour les auditifs)
- Le tableau (pour les visuels)
- Les graphiques
 - Les courbes
 - Les camemberts
- Les formules pour les matheux
- Les raccourcis pour les réfractaires
- Les analogies
 - La bouteille de boisson gazeuse
 - Manger le camembert
 - Aller d'un point à un autre

1^{ère} Représentation graphique



2ème Représentation graphique

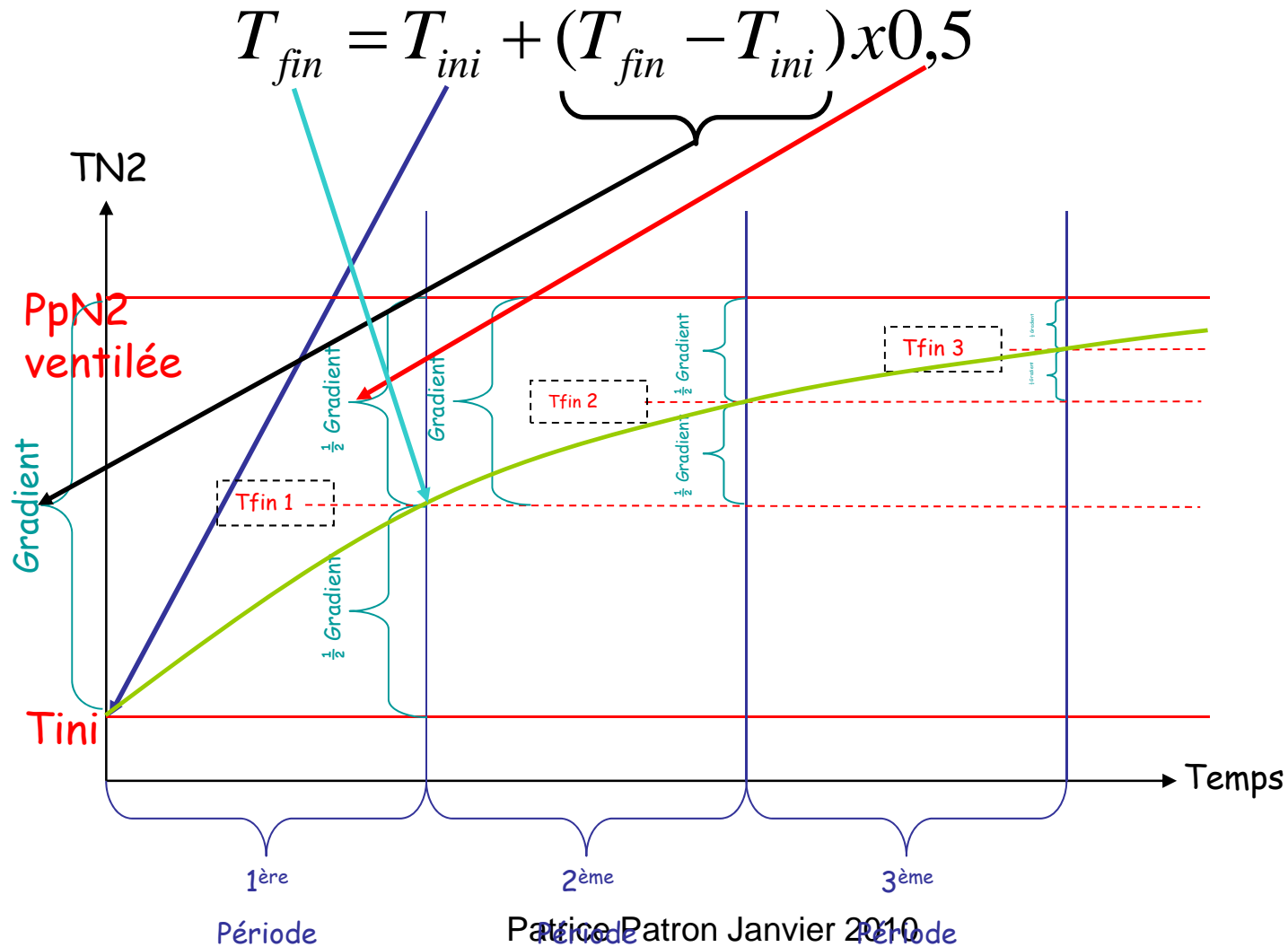


Une formule pour les matheux

$$T_{fin} = T_{ini} + (T_{fin} - T_{ini}) \times 0,5$$

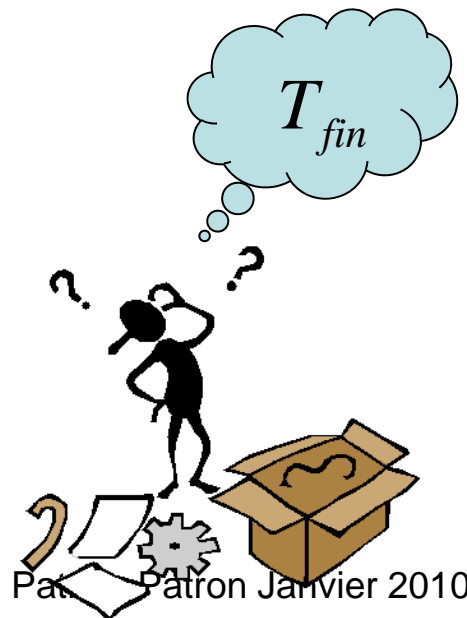
- Il suffit de dire
 - On procède par itération
 - On montre sur une 1^{ère} période puis une 2^{ème} période
 - Ils ont pigé
- Et les autres ?
 - Comment expliquer ?
 - Leur montrer le lien entre le graphique et la formule 😊

La même pour les autres



Une formule pour les matheux

$$T_{fin} = T_{ini} + (T_{fin} - T_{ini}) \times 0,5$$



Une formule pour moins matheux

$$T_{fin} = T_{ini} + (PP_{N2respirée} - T_{ini}) \times 0,5$$

- Tout décomposer
- Ne pas sauter d'étapes

Observez !

