

S.A.E S2.01 Développement d'une application

Compétence Évaluée :

Compétence 1 : Réaliser un développement d'application

Niveau 1 : Développer des applications informatiques simples

Apprentissages Critiques :

AC 1 : Implémenter des conceptions simples

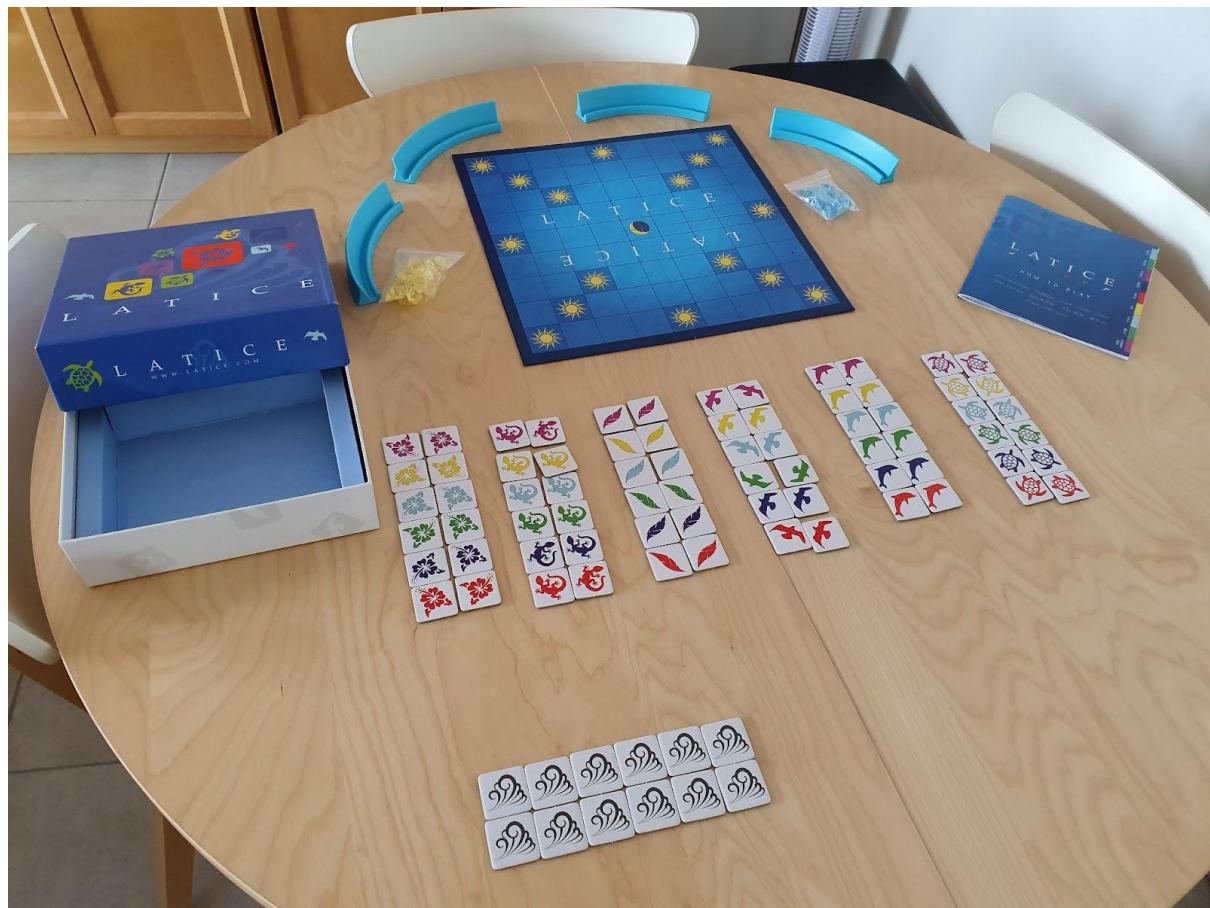
AC 2 : Élaborer des conceptions simples

AC 3 : Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications

AC 4 : Développer des interfaces utilisateurs

Cahier des charges :

L'entreprise **GamIUTer** souhaiterait disposer d'une version numérique simplifiée du jeu **Latice** : qu'elle vient de découvrir en jouant avec la boîte de jeu ci-dessous.



Les règles du jeu peuvent directement être consultées en ligne dans la rubrique **Rules** du site latice.com : <https://latice.com/how/>

L'entreprise **GamIUTer** souhaite pouvoir rapidement jouer (et commercialiser) son jeu Latice. Elle a donc décidé de **simplifier les règles du jeu** pour que vous puissiez lui livrer le plus rapidement possible, un **MVP** (Minimum Viable Product) c-a-d **un logiciel opérationnel** (qui s'exécute et sans bug de préférence 😊).

Le site <https://latice.com/> sera votre site *métier* de référence.

Les simplifications que souhaitent votre client sont les suivantes :

- le jeu ne pourra être joué que par **2 joueurs**
- le jeu ne comportera **pas de pierres**, mais les pierres seront remplacés par **des points**, à savoir :
 - Une demi-pierre fera gagner **1 point**
 - Une pierre de soleil fera gagner **2 points**
- le jeu n'aura **pas de limite de points** (pas de limite de pierre soleil)
- L'achat **d'une action supplémentaire** coutera **2 points**
- L'action d'échanger **échangera directement tout le rack** (c.-à-d. toutes les tuiles du rack seront changés, il n'y aura pas de choix possible pour un échange : ce sera tout le rack ou rien !)
- le jeu ne comportera **pas de tuile de vent**
... Ce qui implique de revoir la règle de fin de partie ...

Bien sûr, **un joueur peut gagner si son rack est vide et sa pioche est vide**, mais sans la tuile vent cela paraît plus difficile de terminer une partie, c'est pourquoi, le client a souhaité ajouter la règle suivante pour que la partie ait une durée de jeu raisonnable :

Pour 2 joueurs, la partie se jouera en 10 cycles maximum (1 cycle = nombre de joueurs tours). Le gagnant est le joueur qui a posé le plus de tuiles.

Afin de bien cerner son besoin, les tuiles de vent étant supprimées de la version simplifiée du jeu, le client vous précise à nouveau qu'il souhaite pouvoir disposer dans le logiciel que vous devez lui livrer d'un menu (ou mieux d'une interface graphique) lui permettant d'effectuer les 4 actions suivantes :

- 1. Jouer une Tuile**
- 2. Acheter une action supplémentaire**
- 3. Echanger tout le rack et passer son tour**
- 4. Passer son tour**

Description S.A.E :

Cette SAÉ concerne le développement d'une forme simplifiée du jeu LATICE.
Le développement de cette application se fera en binôme.

L'application sera implémentée en **Java**, en utilisant **JavaFX** pour l'Interface Homme-Machine (IHM). Des jeux d'essais devront également être mis en place pour tester que le comportement de l'application est bien conforme aux spécifications du cahier de charge.
Vous utiliserez **git** comme gestionnaire de version et vous pousserez votre code sur **gitunilim** (<https://git.unilim.fr/>) en privé avec des droits pour vos enseignants (Isabelle Blasquez, Laurent Dubreuil, Bertrand Lafage, Nicolas Lefebvre, Cristina Onete, Soly-Synetta Var).

Les étapes pour planifier le développement de votre application :

Après avoir mené la **phase d'analyse** en s'immergeant dans le contexte métier et en s'imprégnant des règles de jeu simplifié, vous pourrez commencer la **phase de conception** de l'application, avant de vous lancer dans la **phase d'implémentation**.

Votre client souhaite à tout moment disposer d'un logiciel opérationnel.

Vous devrez donc organiser votre développement en respectant les étapes suivantes.

Une étape ne sera terminée que lorsqu'elle pourra délivrer un exécutable c.-à-d. que des jeux d'essais pourront être visualisés par le client afin de pouvoir à tout moment lui communiquer l'avancée de votre travail.

Dans votre gestionnaire de version, vous devrez donc tagger **step x** le commit que vous considérez comme livrable de **l'étape x**.

Etape 1 : Mise en place du matériel :

- o Mettre en place le jeu
 - ⇒ Regrouper toutes les tuiles du jeu latice et les mélanger
 - ⇒ Pouvoir distribuer cette pile de tuiles équitablement et aléatoirement aux deux joueurs dans deux pioches
 - ⇒ Pouvoir tirer au sort de 5 tuiles à partir d'une tuile à installer sur un rack

Etape 2 : Mise en place du plateau de jeu :

- o Disposer d'un plateau de jeu vide (prêt à recevoir des tuiles) avec des cases soleil et la case lune.

----- à partir d'ici, vous devez être en mesure de nous montrer le plateau -----
----- au moins sur la console, tant que vous ne connaissez pas assez JAVA FX -----

Veuillez à bien respecter le principe de séparation des responsabilités. Utilisez des interfaces afin de bien séparer vos traitements métiers, et être ainsi capable de les ré-utiliser aussi bien avec une interface console qu'avec une interface JavaFX.

Etape 3 : Les joueurs et l'arbitre dans la place :

- o distribution du matériel pour commencer la partie
- o Lancement de la partie en choisissant un joueur aléatoirement
- o Lancement d'un tour de la partie

Etape 4 : Interaction joueur & arbitre : jouer une tuile (action essentielle pour jouer à Latice 😊)

- o Jouer une tuile. Pour la partie IHM, vous pourrez gérer un tour via le mécanisme de Drag And Drop ou bien par des clics successifs (un pour choisir votre tuile dans votre rack, puis un pour choisir votre case sur le plateau).
- o Calculer les Points gagnés lors d'une action valide (comptabilisés par l'arbitre et mis dans la cagnotte d'un joueur). Pour la partie IHM, prévoir un panneau affichant les scores de chaque joueur (au choix : affiché en permanence sur l'écran, ou bien à la demande sous forme de boîte de dialogue informative).

Etape 5 : Rôle de l'arbitre :

- o Déterminer si un mouvement est valide ou pas
- o Déterminer la fin d'un tour
- o Déterminer la fin de la partie
- o Proclamer les résultats

----- *au minimum ce serait bien d'arriver au moins ici* -----

Etape 6 : Interaction joueur & arbitre : acheter une action supplémentaire

- o Dépenser les points pour acheter une action supplémentaire

Etape 7 : Interaction joueur & arbitre : Echanger toutes les tuiles

- o Dépenser les points pour échanger toutes les tuiles

----- *Le MVP demandé par le client : en mode graphique (JAVA FX)* -----

Etape 8 : Soyez créatif !

- o Uniquement si le jeu fonctionne parfaitement avec les règles simplifiées du cahier des charges et si le temps vous le permet, vous pourrez alors ensuite envisager d'améliorer le jeu avec les extensions suivantes :
 - personnaliser le jeu avec ses propres formes et couleurs
 - ajouter les pierres à la place des points
 - pouvoir choisir le nombre de joueurs (4 au maximum).
La partie est gagnée au bout de ***n*** cycles : le gagnant est celui qui a posé le plus de tuiles.
 - => pour 4 joueurs, la partie se jouera au plus en 6 cycles
 - => pour 3 joueurs, la partie se jouera au plus en 8 cycles
 - => pour 2 joueurs, la partie se jouera au plus en 10 cycles
 - mettre en place une Intelligence Artificielle pour pouvoir jouer contre l'ordinateur
 - réintroduire la carte du vent, et dans ce cas-là, finir la partie uniquement avec les Règles originales du jeu (suppression des cycles).
 - ou tout autre amélioration/extension qui vous ferait plaisir 😊

Documents à rendre :

- **Tout au long de votre développement**, vous devez **commiter régulièrement en local** (avec des messages explicites) et ne pas oublier de **pousser une fois en fin de séance sur votre remote ! Le lien vers votre dépôt remote** devra donc nous être fourni **dès que ce dernier sera en place et l'accès à ce dépôt devra nous être permis.**

- **En fin de S.A.E**, vous devrez également nous remettre **un dossier final** dont vous trouverez les attendus et la trame [ici](#)
Ce dossier devra comprendre, entre autres, des **diagrammes d'analyse et de conception et des jeux d'essais prouvant le respect des spécifications.**
Vous ne devez pas attendre le dernier moment pour remplir ce dossier, vous devez **compléter ce dossier au fur et à mesure que vous finissez les différentes étapes** qui jalonnent votre développement.
- **Une soutenance de 30 minutes par binôme** aura lieu à la fin de la S.A.E qui devra commencer par la présentation d'une capsule vidéo individuelle **Ma SAE en 180 secondes**. Ne mettez pas trop de temps sur la réalisation technique de la vidéo. La soutenance sera ensuite suivie d'une démonstration approfondie en présentiel et d'un échange questions-réponse. Votre code devra être également disponible à tout moment.

Les consignes pour la capsule vidéo. Cette capsule vidéo doit être individuelle.
Elle sera à déposer sur Moodle (taille inférieure à 200 Mo)

- Présentation des objectifs et des moyens techniques de la SAE : environ 45 s
- Synthèse du travail personnel et des améliorations possibles : environ 90 s
- Bilan de ce que vous saviez déjà faire et de ce que vous avez appris : environ 45 s

Vous avez *cartier libre* sur le type d'outil : enregistrement vidéo, PPT sonorisé, ...
Le fichier devra bien sûr être lisible avec quelques lecteurs vidéo courants (QuickTime, Windows Media Player, VLC Media Player,...) ou être enregistré à des formats courants (avi, mp3 ou 4, wav, mkv, mov, ...).

Evaluation :

4 axes seront évalués sur la production de cette application :

- les diagrammes d'analyses et de conception
- la manière dont les fonctionnalités auront été implémentées (découplage, encapsulation, séparation vue/modèle, ...)
- la complétude des fonctionnalités demandées par le client, enfin les jeux d'essais permettant la validation de ces fonctionnalités.
- la qualité de l'interface graphique proposée

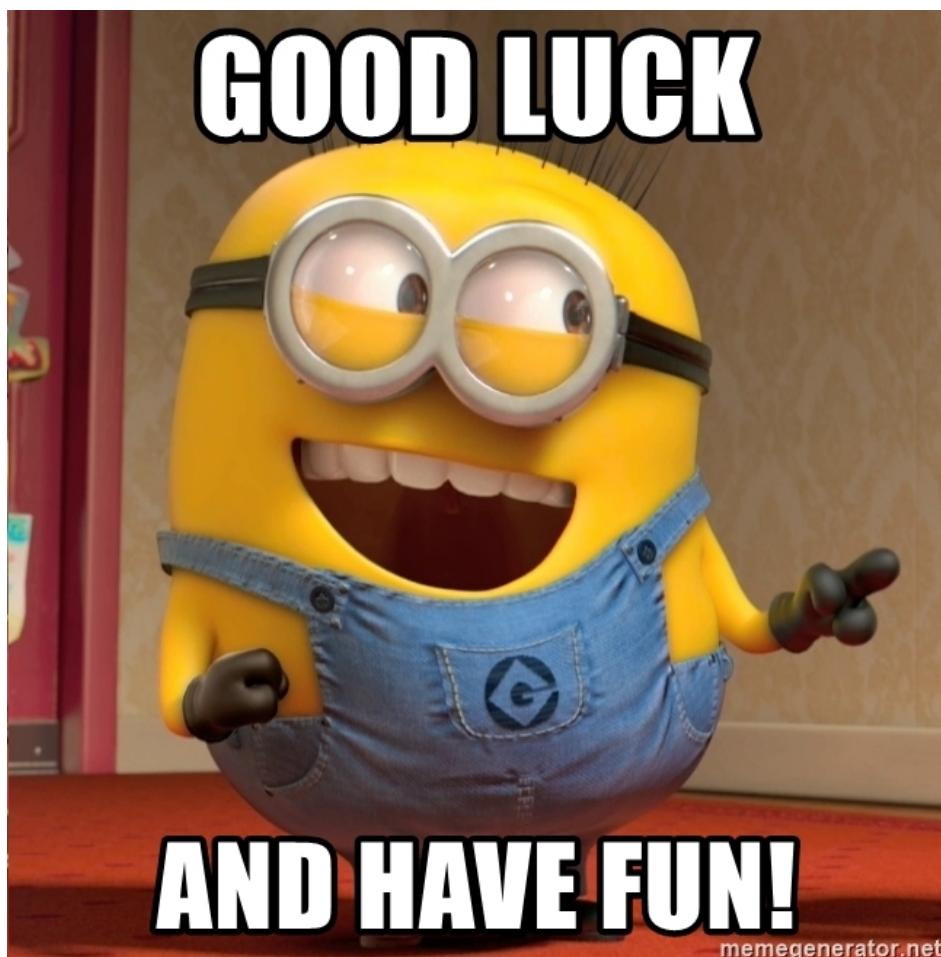
S.A.E S2.02 Exploration Algorithmique d'un problème

Dans cette S.AE, l'application précédente est approfondie.
La réalisation de ce travail se fera toujours en binôme.

Autant la S.AE S2.01 se focalise sur un code qui marche et qui répond aux besoins du client, autant la S.AE S2.02 se focalise la qualité du développement.

Dans cette SAE, les aspects algorithmiques et d'implémentation seront donc plus particulièrement exploitées : la propreté du code, le découpage en éléments algorithmique, la justification d'un choix de structure de données, la manière dont la gestion de version sera menée,... sont autant d'éléments qui seront pris en compte dans l'évaluation de cette S.A.E

Les documents à rendre pour cette S.A.E sont identiques à ceux de la S.A.E précédente.
Un seul dossier est demandé pour les deux S.A.E, la trame de ce dossier incluant déjà l'attendu des deux S.A.E



Règles complètes du jeu Latice version papier

(version numérique <https://latice.com/how/>)

STOP!

READING IS THE WORST WAY TO LEARN HOW TO PLAY
A GAME. INSTEAD, GO ONLINE and watch the video:



latice.com/how

HERE'S HOW IT WORKS...

Latice is a strategy game where you match tiles by color and shape. You win by being the first player to play all your tiles.

You play by matching tiles from your rack...



...with tiles on the board.

Earn STONES by matching on more than one side.



Spend stones for additional moves to play more tiles.



Use WIND TILES to change the layout of the board



and earn more moves by playing on special squares.

Combine all of the above to create exciting combo plays, clear tiles from your pool faster, and WIN!



...AND HERE'S HOW TO PLAY

LATICE

INSIDE THE BOX

1 Game Board • 16 Sunstones • 20 Halfstones
84 Tiles (72 Color Tiles + 12 Wind Tiles) • 4 Tile Racks

The color tiles have 6 different colors, 6 different shapes, and there are 2 of each tile.

Yellow

Navy

Magenta

Red

Green

Teal



Need something? We're happy to help. support@adacio.com

SETTING UP THE GAME

Put all color tiles and wind tiles face down in a pile and shuffle them together. Divide them evenly into player pools.



TILES EACH



TILES EACH



TILES EACH

TOURNAMENT-STYLE SETUP

Prefer more skill and less luck in your game? Shuffle the color tiles separately from wind tiles and divide them into even player pools. Then, equally distribute wind tiles to each player to shuffle into each personal pool.

After dividing the tiles, each player draws five tiles from their pool and places them on their rack.



Have more than four players?



Pair up for team play! Choose a partner to play with and strategize your way to victory. After all, two heads are better than one.

Looking for more ways to play?
Check out our website: latice.com/more

STARTING THE GAME

The youngest player goes first by placing one tile from their rack on the center (moon) square and then completes their turn by drawing one tile from their pool.



You only draw new tiles at the end of your turn.

ON YOUR TURN

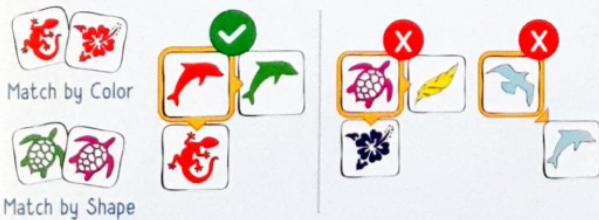
The first move of your turn is always FREE. Choose from one of these four moves:

- PLAY A COLOR TILE
- PLAY A WIND TILE
- EXCHANGE TILES
- PASS



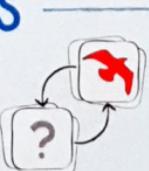
PLAY A COLOR TILE

When you play a color tile, you add it to the board next to an existing tile, matching all adjacent (not diagonal) tiles by either color or shape. The tile may connect by any or all of its four sides, but each side must match by color or by shape (or both!). Each color tile you play counts as one move.

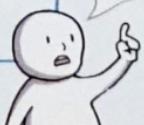


EXCHANGE TILES

You can use a move to exchange some or all of the tiles from your rack for an equal number of new tiles from your pool.



Remove the tiles you wish to exchange from your rack, draw and place an equal number of new tiles from your pool into your rack (no peeking), then shuffle the exchanged tiles back into your pool. Each exchange of tiles counts as one move.

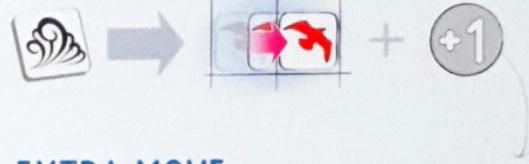


PLAY A WIND TILE

When you play a wind tile, you can shift any previously placed tile up, down, left, or right to an open adjacent square. Each wind tile you play counts as one move. After playing a wind tile, discard it, and take one free extra move.

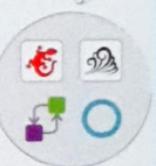
Play a Wind Tile
(Discard to pile)

- 1 Shift a Tile
- 2 Play an Extra Move



+ EXTRA MOVE

After playing a wind tile, you get a free extra move. Play a color tile, do an exchange, or even play another wind tile (if you have one in your rack). No stones required!



3 THINGS

- 1 When you play a wind tile, the tile you shift on the board does not have to match adjacent tiles.
- 2 When you play a color tile with the extra move, its placement does not have to be related to the tile you shifted with the wind.
- 3 A tile moved with a wind tile may be shifted away and detached from other tiles on the board.

PASS

You may pass your turn for free instead of playing a move. If you can't play a tile or make an exchange, you must pass.

TIP It's usually better to exchange tiles, rather than pass.

Can I play more than one move during my turn?

YES! Find out how on the next page



STONES & EXTRA MOVES

After the first FREE move of your turn, spend either 1 sunstone or 2 halfstones to play each additional move.



Spend One Sunstone



Spend Two Halfstones



Play an Extra Move

You may buy multiple moves during your turn and can continue playing until you either run out of stones or run out of tiles in your rack. Stones you earn can be spent immediately or saved for later.

EARNING STONES

To earn a stone, place your tile so it matches the color or shape of more than one tile already on the board. Only collect stones as described below. (No swapping sunstones for halfstones)

DOUBLE

Played tile matches by color or shape on any 2 sides



earn one halfstone



TREFOIL

Played tile matches by color or shape on any 3 sides



earn one sunstone

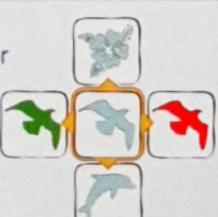


LATICE

Played tile matches by color or shape on all 4 sides

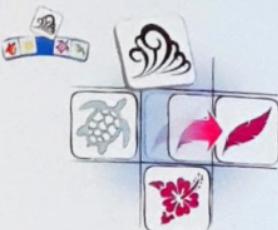


earn two sunstones

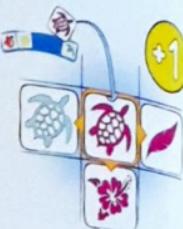


TIP Use wind tiles to your advantage! Play a wind tile to set yourself up on the board, then earn stones by playing a color tile with the extra move.

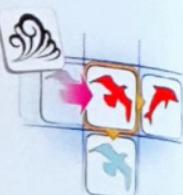
1



2



You do not earn stones from shifting a tile with a wind tile, even if that tile moves adjacent to multiple matching tiles or ends up on a sun square.



SUN SQUARES

When you play a tile on a Sun Square, you earn one sunstone. This sunstone is earned in addition to all other stones earned.



Sorry, using a wind tile to shift a tile onto a Sun Square doesn't count.

TIP Use a wind tile to uncover a Sun Square.



SUNSTONE LIMIT

If you have more than three sunstones at the end of your turn, the extra stones must be discarded.



Halfstones are unlimited.



TIP Rather than discard extra sunstones, consider buying a wind tile (see next page).

WIND BUY-BACK

If you have fewer than five tiles on your rack, you can buy back a wind tile from the discard pile. This action does not count as a move and can be done anytime during your turn. Use a move to play the wind tile immediately or save it for later.



* Sunstones only, no halfstones

Spend Three Sunstones
(2-3 Player Game)



Spend Two Sunstones
(4 Player Game)

Take a Wind Tile from
the Discard Pile



ENDING YOUR TURN

Your turn ends when you can't play any more moves, have played all five tiles in your rack, or choose not to continue your turn. At the end of every turn, if you have fewer than five tiles on your rack, draw tiles from your pool until your rack contains five tiles.

If you don't have enough tiles left in your pool to reach five tiles, draw all the remaining tiles. Play continues clockwise.

ENDING THE GAME

You win by being the first player with no tiles left in either your pool or rack. If all players are forced to pass, the player with the fewest remaining tiles wins. If players have an equal number of remaining tiles, it's a tie.



Let us know what you think? latice.com/survey



AN EXAMPLE TURN

See a complete game example at latice.com/how

1 First move: Play a color tile to make a Trefoil



4 Buy a move to play a color tile and make a Double



2 Buy a move to play a wind tile



Use the extra move to make a Latice on a Sun Square

3 Buy an Exchange to try for better tiles



5 Buy a move to play a color tile on the Sun Square



ALL 5 TILES PLAYED!

Draw new tiles and continue with the next player



Copyright 2017 Adacio Inc. Any redistribution, whole or in part, is strictly prohibited. Latice pat. pending. Latice and Adacio are trademarks of Adacio Inc.

